

CONSORZIO DI BONIFICA DEL MUSONE, POTENZA, CHIENTI, ASOLA E ALTO NERA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNO SBARRAMENTO DI RITENUTA SUL RIO CAPO D'ACQUA NEL COMUNE DI FIUMINATA (Macerata)

Incarico e coordinamento:

arch. Fedele ZACCARA

Contributi specialistici:

SUOLO, SOTTOSUOLO, RISORSE IDRICHE:

dott. Giampiero D'ECCLESIS (Terrae)

dott. Pietro LORENZO (Terrae)

CARATTERI VEGETAZIONALI, FAUNA, ECOSISTEMI:

dott. Giuseppe NAVAZIO

PAESAGGIO E BENI CULTURALI:

arch. Carla IERARDI

PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA E COMUNALE:

arch. Cristian CASTRIGNANO

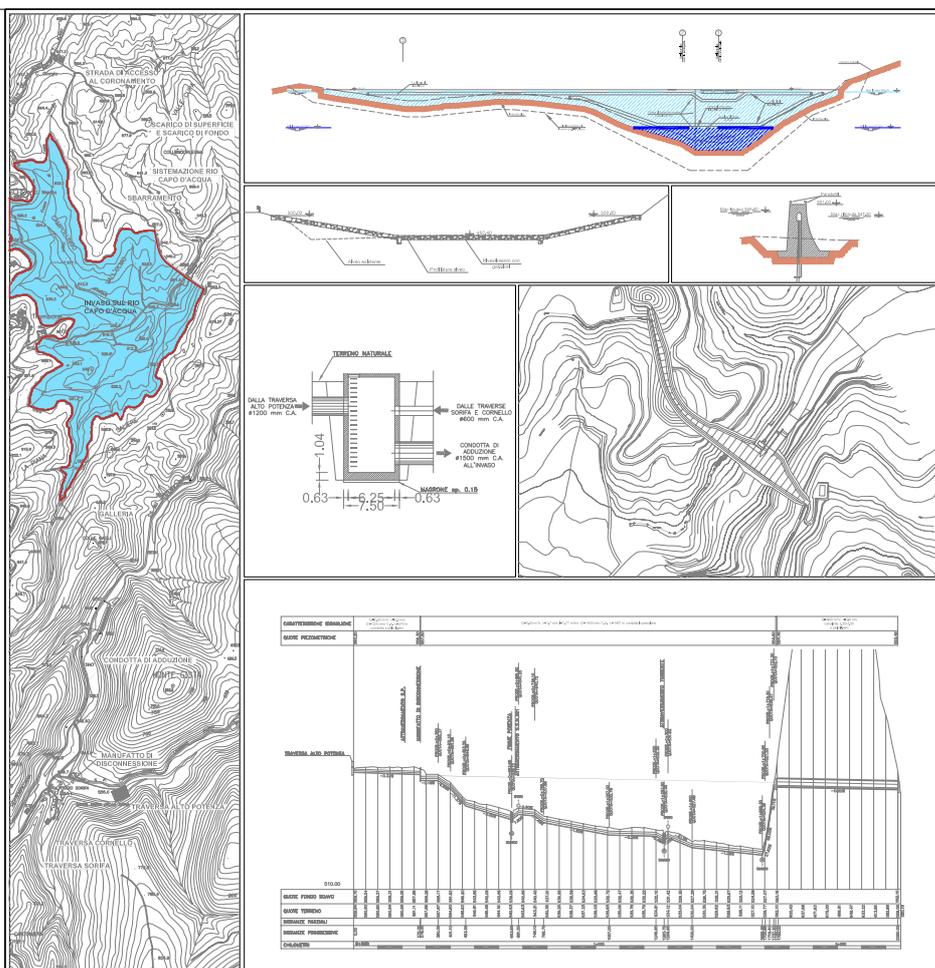
geom. Giuseppe MONA

EDITING:

Arch. Carla IERARDI

Arch. Cristian CASTRIGNANO

Geom. Giuseppe MONA



RELAZIONE

data:

Luglio 2007

1.	INTRODUZIONE.....	2
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	6
2.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
2.2	NORMATIVA DELLA VIA.....	6
2.2.1	<i>La Direttiva della Comunità Europea</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Il quadro normativo nazionale</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Normativa regionale.....</i>	<i>8</i>
2.3	RIFERIMENTI ALLA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE	8
2.3.1	<i>Il Piano Paesistico della Regione Marche</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Macerata</i>	<i>11</i>
2.3.3	<i>Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) della Regione Umbria.....</i>	<i>13</i>
2.3.4	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Perugia (PTCP).....</i>	<i>15</i>
2.3.5	<i>La pianificazione urbanistica comunale.....</i>	<i>16</i>
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	18
3.1	OBIETTIVI DELL'OPERA: L'UTILIZZO A SCOPI PREVALENTEMENTE IRRIGUI DELLE RISORSE IDRICHE NEI BACINI DEL CHIEN TI E DEL POTENZA	18
3.1.1	<i>Gli studi precedenti</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>Le alternative.....</i>	<i>20</i>
3.1.3	<i>Valutazione delle alternative: aspetti tecnici e contatti con le Istituzioni</i>	<i>27</i>
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	32
3.3	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	34
3.4	VINCOLI AMBIENTALI ED AREE PROTETTE	35
3.4.1	<i>Vincolo paesaggistico.....</i>	<i>35</i>
3.4.2	<i>Vincolo archeologico.....</i>	<i>38</i>
3.4.3	<i>Vincolo idrogeologico</i>	<i>38</i>
3.4.4	<i>Le aree naturali</i>	<i>39</i>
3.5	INTERAZIONE DELL'OPERA CON IL SISTEMA DELLE AREE VINCOLATE E/O PROTETTE.....	44
3.10	MISURE DI ATTENUAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE	45
3.10.1	<i>Ambiente idrico.....</i>	<i>45</i>
3.10.2	<i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>47</i>
3.10.3	<i>Vegetazione, flora ed ecosistemi.....</i>	<i>52</i>
3.10.4	<i>Paesaggio ed assetto del territorio</i>	<i>59</i>
3.10.5	<i>Rumore.....</i>	<i>60</i>
3.10.6	<i>Vibrazioni</i>	<i>62</i>
3.10.7	<i>Atmosfera.....</i>	<i>62</i>
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	63
4.1	INDICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA	63
4.2	CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBIENTE	64
4.2.1	<i>Clima</i>	<i>64</i>
4.2.2	<i>Atmosfera.....</i>	<i>69</i>
4.2.3	<i>Ambiente idrico, suolo e sottosuolo.....</i>	<i>71</i>
4.2.4	<i>Flora, vegetazione ed ecosistemi.....</i>	<i>76</i>
4.2.5	<i>Paesaggio e beni culturali.....</i>	<i>85</i>
4.2.7	<i>Rumore</i>	<i>98</i>
4.2.8	<i>Salute pubblica.....</i>	<i>104</i>
4.2.9	<i>Popolazione</i>	<i>105</i>
4.3	INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE	109
4.3.1	<i>Gli impatti positivi.....</i>	<i>109</i>
4.3.2	<i>Gli impatti negativi.....</i>	<i>110</i>
4.3.3	<i>Matrice degli impatti delle opere di progetto.....</i>	<i>112</i>
6.	CONCLUSIONI.....	118

1. INTRODUZIONE

Da diversi anni il Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera ha in programma la realizzazione di un invaso per captare le acque del Fiume Potenza, nei Comuni di Fiuminata (Marche) e Nocera Umbra (Umbria).

Questo indirizzo programmatico ha trovata una prima realizzazione nel 1989, con la redazione del Progetto di massima relativo alla “Diga di Bivio Ercole sul Fiume Potenza ed opere complementari” con capacità di invaso di quasi 42 milioni di mc, a cura della Società di Ingegneria C. Lotti & Associati

Successivamente, nel 2005, la stessa Società di Ingegneria ha redatto, sempre su incarico del Consorzio, un nuovo progetto preliminare relativo allo “Sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua in località Bivio Ercole e opere di gronda”, con capacità di invaso inferiore (circa 20 milioni di mc), ubicando la diga non più sul Fiume, ma più a monte, su un affluente e prevedendo anche la realizzazione di tre traverse.

Lo Studio di Impatto Ambientale opera il raffronto fra la compatibilità ambientale delle due alternative e sviluppa, successivamente, l'analisi dettagliata dell'alternativa ritenuta preferibile.

Lo Studio ha richiesto una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto. L'analisi è stata condotta, con approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato così composto:

Arch. Fedele Zaccara	coordinatore, urbanista ed esperto in pianificazione territoriale ed ambientale
Dott. Geol. Giampiero D'Ecclesis	geologia, geomorfologia, idrogeologia, stima degli impatti e definizione degli indirizzi alla progettazione e delle misure di attenuazione
Dott. Pietro Lorenzo	geologia, geomorfologia, idrogeologia, stima degli impatti e definizione degli indirizzi alla progettazione e delle misure di attenuazione
Dott. For. Giuseppe Navazio	vegetazione, fauna, flora, ecosistemi, stima dell'impatto e definizione degli indirizzi alla progettazione e delle misure di attenuazione
Arch. Carla Ierardi	paesaggio, stima dell'impatto e definizione degli indirizzi alla progettazione e delle misure di attenuazione, editing
Arch. Cristian Castrignano	pianificazione sovraordinata e comunale, editing
Geom. Giuseppe Mona	pianificazione sovraordinata e comunale, editing

Il Consorzio di Bonifica ha fornito copia dei due progetti preliminari redatti nel 1989 e nel 2005, di parte della documentazione che ha consentito la formazione del Quadro programmatico, gli studi sulla climatologia redatti negli scorsi anni dal Prof. Alfredo Murri, ha assistito il gruppo di lavoro nei sopralluoghi ed ha fornito indirizzi per la redazione dello Studio.

Lo studio si articola in tre sezioni:

A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In esso è descritta la finalità dell'opera e sono esaminati gli strumenti di pianificazione paesistica ed urbanistica provinciale e locale e la loro interazione con l'opera

B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In esso sono descritti i motivi delle scelte progettuali, la normativa di riferimento per la realizzazione dell'opera, le caratteristiche fisiche e tecniche del progetto, le fasi di realizzazione e le opere di mitigazione e compensazione ambientale. E', inoltre, tracciata la mappa dei vincoli di varia natura gravanti sull'area interessata dal tracciato.

C. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

E' inquadrata la situazione ambientale e sono descritte le componenti ambientali, i fattori e le azioni progettuali ed è evidenziata la stima degli impatti.

E' altresì definita la metodologia per la stima degli stessi.

La relazione è corredata da un ampio allegato contenente, in originale, gli apporti specialistici maggiormente significativi. Ciò ha consentito di sintetizzare tali contributi in relazione e di mantenere quest'ultima in una dimensione accettabile per la lettura anche da parte di non specialisti. Ha, inoltre, consentito di tralasciare le parti metodologiche e di mantenere lo scritto in termini chiari ed immediatamente accessibili.

Gli allegati grafici sono costituiti da documenti cartografici in scala 1:25.000, 1:10.000 e dalle fotosimulazioni degli effetti paesaggistici dell'opera.

La cartografia tematica è stata realizzata utilizzando la cartografia in scala 1:25000 dell'Istituto Geografico Militare, la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 delle Regioni Marche ed Umbria e l'ortofotocarta in scala 1:10.000 della Regione Umbria.

E' stata redatta la SINTESI NON TECNICA delle informazioni sulle caratteristiche dell'opera, dell'analisi ambientale e degli interventi di ottimizzazione e mitigazione ambientale corredata dagli elaborati grafici essenziali.

Lo studio è stato svolto attraverso un'articolata successione di fasi di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica pubblicata e non
- indagini di campagna
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti
- elaborazione delle carte tematiche
- stima degli impatti

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere gli impatti temporanei ed irreversibili sull'ambiente naturale ed antropico e, di conseguenza, di definire le misure di attenuazione e mitigazione che saranno adottate al fine di ridurre gli effetti relativi alla fase di costruzione e gestione dell'opera e quelli di compensazione, atti ad operare "risarcimenti ambientali" per gli impatti non eliminabili.

Lo studio è stato condotto con particolare riferimento a:

- *le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (DPCM 27/12/1988)*
- *le leggi delle Regioni Marche ed Umbria sulla disciplina per la Valutazione di Impatto Ambientale¹*
- *le "Linee guida generali per l'attuazione della legge regionale sulla VIA" della Regione Marche.*

¹ Regione Marche: Legge regionale n. 7 del 14 aprile 2004; Regione Umbria: Legge regionale n. 11 del 9 aprile 1998

Sulla scorta degli indirizzi della legislazione vigente la procedura della Valutazione d'Impatto Ambientale è attestata presso il Ministero dell'Ambiente. Infatti, la procedura riguarda la realizzazione di un invaso di circa 20 milioni di mc e rientra, quindi, nell'ambito dell'Allegato I della Direttiva 85/33//CEE².

² Il punto 15 dell'Allegato I individua “dighe ed altri impianti destinati a trattenere le acque ed a accumularle in modo durevole, laddove un nuovo o supplementare volume di acqua trattenuta o accumulata sia superiore a 10 milioni di mc”

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 *Descrizione dell'intervento*

Lo Studio di Impatto Ambientale riguarda la progettazione preliminare dello sbarramento sul Rio Capo d'Acqua, delle tre traverse Alto Potenza, Cornello e Sorifa e delle opere di adduzione annesse.

Le opere di progetto ricadono in parte nella Regione Marche ed in parte nella Regione Umbria; in particolare l'invaso è quasi interamente compreso nel territorio del Comune di Nocera Umbra (Provincia di Perugia), le opere di gronda interessano esclusivamente il Comune di Fiuminata (Provincia di Macerata), mentre lo sbarramento attraversa il territorio di entrambi i Comuni.

La realizzazione del progetto risponde alla finalità di derivare, invasare e gestire a fini irrigui ed idropotabili una parte dei deflussi provenienti dai principali corsi d'acqua del bacino dell'alto Potenza, riducendo, al contempo, al minimo le interferenze e gli impatti con le attività antropiche e le infrastrutture presenti sul territorio.

2.2 *Normativa della VIA*

2.2.1 *La Direttiva della Comunità Europea*

La Comunità europea, con la direttiva del 27 luglio 1985 n. 337, ha introdotto la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

La direttiva impone ai Paesi aderenti di adottare una procedura per il rilascio delle autorizzazioni per quelle opere che, per dimensioni e caratteristiche, sono in grado di interagire pesantemente sul sistema ecologico-ambientale.

Si tratta, quindi, di un procedimento complesso che richiede un'ampia valutazione di aspetti quali la descrizione del progetto (ubicazione, caratteristiche della progettazione,

dimensioni), i dati necessari ad individuare e valutare gli effetti indotti sull'ambiente, le misure di riduzione degli effetti negativi.

La VIA, così configurata, richiede l'individuazione dei fattori perturbanti (le opere) e dei fattori perturbati: uomo, flora, fauna, acqua, aria, sottosuolo, paesaggio, ecc. ma, soprattutto, introduce la necessità di dare al pubblico l'accesso alle informazioni, ovvero di considerare l'uomo come essere sociale e quindi partecipe delle decisioni da assumere, specie se queste interessano l'habitat in cui vive e lavora.

La procedura afferma, quindi, nei fatti il diritto alla partecipazione ed all'informazione e la presa d'atto che l'ambiente inteso in senso lato del termine appartiene prima di tutto a chi ci vive e ci lavora e, quindi, il riconoscimento del diritto inalienabile dell'uomo alla salute, alla vivibilità ed alla piena disponibilità delle risorse naturali da parte di tutta la Comunità locale.

La direttiva europea distingue i progetti che per natura, dimensioni o ubicazione possono produrre sull'ambiente un impatto rilevante e per essi prevede l'obbligatorietà alla VIA (elencati nell'allegato I della direttiva), da quelli che possono avere o no effetti ambientali rilevanti secondo le circostanze (elencati nell'allegato II).

Per questi ultimi la direttiva lascia agli Stati membri la facoltà di procedere alla valutazione.

Le dighe con volume di acqua trattenuta o accumulata superiore a 10 milioni di mc sono comprese nell'Allegato I 3 sono soggette, quindi, a procedura obbligatoria di VIA attestata a livello nazionale.

2.2.2 Il quadro normativo nazionale

La normativa in materia di procedura di VIA sugli elettrodotti è definita a livello nazionale dalle seguenti principali leggi e regolamenti:

- Dpcm 10/08/88 n.377 “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della L.8/07/86 n.349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale”.

- Dpcm 27/12/1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art.3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/8/88 n.377
- D.P.R. 12 aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento in materia di valutazioni di impatto ambientale” relativo alle condizioni, criteri e norme tecniche per l’applicazione della procedura di impatto ambientale dei progetti inclusi nell’allegato II della Direttiva del consiglio europeo 85/377/CEE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati affidata alle Regioni e Province Autonome.

2.2.3 Normativa regionale

Col D.P.R. 12 Aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art.40 della legge 22 Febbraio 1994 n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale” si stabilisce che tutte le Regioni italiane provvedano a disciplinare i contenuti e le procedure di VIA tramite appositi provvedimenti legislativi regionali.

Il Dlgs. 31/3/98 n.112 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59” all’art.75 regola detto trasferimento in materia di VIA subordinato alla vigenza della legge regionale specifica, pertanto le Regioni che ancora non hanno legiferato in tale senso faranno riferimento alle prescrizioni del D.P.R. 12 Aprile 1996.

Le Regioni Marche ed Umbria dispongono entrambe di leggi regionali sulla procedura di VIA. L’opera, tuttavia, come già precisato, rientra nell’ambito della procedura attestata al livello del governo nazionale.

2.3 Riferimenti alla programmazione e pianificazione

2.3.1 Il Piano Paesistico della Regione Marche

2.3.1.1 Il regime della pianificazione paesistica

Il Piano Paesistico della Regione Marche (PPAR) è esteso all’intero territorio regionale ed è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 197 del 3 novembre 1989.

Il territorio è suddiviso in:

- *Sottosistemi tematici* (che considerano le componenti fondamentali dell'ambiente presenti nel territorio regionale):
 - Geologico, geomorfologico ed idrogeologico
 - Botanico-vegetazionale
 - Storico-culturale
- *Sottosistemi territoriali* (aree costituenti zone omogenee graduate secondo la rilevanza dei valori paesistico-ambientali):
 - Aree A (Aree eccezionali, rappresentabili anche da toponimi; paesaggi monumentali);
 - Aree B (Unità di paesaggio rilevanti per l'alto valore del rapporto architettura-ambiente, del paesaggio e delle mergenze naturalistiche, caratteristico della regione);
 - Aree C (Unità di paesaggio che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano: torri, case coloniche, ville, alberature, pievi, archeologia produttiva, fornaci, borghi e nuclei, paesaggio agrario storico, emergenze naturalistiche);
 - Aree D (il resto del territorio regionale);
 - Aree V (Aree di alta percettività visuale relative alle vie di comunicazione ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico).

Vengono poi individuate le “*categorie costitutive del paesaggio*”, riferite ad elementi fondamentali del territorio che definiscono la struttura del paesaggio medesimo, con riguardo alla specificità del territorio marchigiano.

Infine, gli *interventi di rilevante trasformazione* sono valutati e disciplinati per quanto concerne le metodologie e le tecniche progettuali.

L'efficacia del Piano riguarda, prevalentemente, la formazione e revisione degli strumenti urbanistici comunali, anche se il Piano contiene anche “prescrizioni di base” sia transitorie che permanenti immediatamente vincolanti per qualsiasi soggetto pubblico o privato, e prevalenti nei confronti di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

2.3.1.2 Livelli di trasformabilità dell'area interessata

Il territorio interessato al progetto è oggetto di classificazione in riferimento al tematismo geologico, geomorfologico ed idrogeologico ed a quello botanico. Esso, inoltre, è anche classificato nell'ambito dei sottosistemi territoriali.

In riferimento al sottosistema geologico, geomorfologico ed idrogeologico, l'area è classificata "GC" (Aree di qualità diffusa), caratterizzata dalla presenza di aree di valore intermedio con caratteri geologici e geomorfologici che distinguono il paesaggio collinare e mediocollinare della regione³.

In tali aree il Piano suggerisce indirizzi di tutela volti ad assicurare la compatibilità delle azioni di progetto con il mantenimento dell'assetto geomorfologico d'insieme, la conservazione dell'assetto idrogeologico ed il non occultamento delle peculiarità geologiche e paleontologiche. Sono consentiti interventi di sistemazione, bonifica e consolidamento, regimazione delle acque superficiali e sotterranee volti alla riduzione della pericolosità.

In riferimento al sottosistema botanico-vegetazionale l'area è classificata "BB", con presenza di associazioni vegetali di grande interesse⁴.

In tali zone sono ammissibili le opere pubbliche di rilevante trasformazione del territorio, sia pur disciplinate dal PPAR.⁵

Nell'ambito dei sottosistemi territoriali l'area è classificata come "Area C: Unità di paesaggio che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano"⁶ ed, in parte, nelle "Aree V: aree di alta percettività visuale relative alle vie di comunicazioni ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico".

Nelle aree C ".... deve essere graduata la politica di tutela in rapporto ai valori e ai caratteri specifici delle singole categorie di beni, promuovendo la conferma dell'assetto attuale ove sufficientemente qualificato o ammettendo trasformazioni che siano compatibili con l'attuale configurazione paesistico-ambientale o determinino il ripristino e l'ulteriore qualificazione⁷".

Nelle aree V " ... deve essere attuata una politica di salvaguardia, qualificazione e valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari".

³ Cfr PPAR, Tav.3 e Norme tecniche di attuazione (art.6)

⁴ Cfr PPAR, Tav.4 e Norme tecniche di attuazione (art.11)

⁵ Cfr PPAR, Norme tecniche di attuazione (art.14)

⁶ Cfr PPAR, Norme tecniche di attuazione (art.20)

Per quanto riguarda, infine, la disciplina degli interventi di rilevante trasformazione del territorio⁸ l'unico riferimento alle traverse, agli sbarramenti ed agli invasi è contenuto nel testo riferito alle "opere fluviali, marittime, costiere e portuali"⁹, laddove si prescrive il "contenimento delle nuove opere di derivazione, di invaso e captazione, limitandone l'incidenza paesistico-ambientale".

Sulla scorta dell'insieme delle considerazioni su esposte si ritiene che la realizzazione delle opere oggetto di SIA sia da ritenersi ammissibile, purché condotta nel rispetto delle raccomandazioni del PPAR.

2.3.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Macerata¹⁰

2.3.2.1 I contenuti del Piano

Allo scopo di recepire le indicazioni contenute nel PPAR la Provincia di Macerata si è dotata del PTC, approvato dal Consiglio provinciale con Delibera n. 75 dell'11 dicembre 2001.

Nel Piano la Provincia assume l'impegno di riconoscere e di valorizzare la diversità dei suoi componenti ecologici, estetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici, con l'obiettivo della conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, nonché del mantenimento e della ricostituzione delle popolazioni di specie vitali nei loro ambienti naturali.

Il Piano è, inoltre, finalizzato a connettere le politiche di sviluppo a quelle territoriali, allo scopo di utilizzare correttamente ed incrementare le risorse ambientali, insediative, turistiche e paesistiche del territorio.

Il Piano definisce, quindi, gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio provinciale e delle risorse in esso presenti; inoltre, in attuazione del vigente ordinamento regionale e nazionale e, nel rispetto del PPAR e del Piano di Inquadramento Territoriale (PIT), nonché del principio di sussidiarietà, determina le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse, oltre che per lo sviluppo sostenibile ed il corretto assetto del territorio medesimo.

⁷ Cfr PPAR, Norme tecniche di attuazione (art. 23)

⁸ Cfr PPAR, Norme tecniche di attuazione, Titolo V

⁹ Cfr PPAR, Norme tecniche di attuazione, art.48

¹⁰ Cfr Progetto preliminare "Sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua in località Bivio Ercole e opere di gronda", Relazione di prefattibilità ambientale

In particolare, il PTC si occupa dei seguenti aspetti:

- indica le diverse destinazioni del territorio provinciale, in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, prevedendo l'articolazione territoriale per sistemi;
- localizza, in via di massima, le opere pubbliche che comportano rilevanti trasformazioni territoriali, le maggiori infrastrutture pubbliche e private e le principali linee di comunicazione;
- definisce le linee di intervento per la sistemazione, idrica, idrogeologica, idraulico-forestale e, in genere, per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- conferma i parchi e le riserve istituiti, nessuno dei quali è direttamente interessato dalla realizzazione delle opere soggette a VIA;
- definisce le operazioni ed i procedimenti per l'attuazione del PTC medesimo;
- indica i criteri e gli indirizzi ai quali si devono attenere i Piani Regolatori Generali, sia per la valutazione del fabbisogno edilizio, sia per la determinazione delle quantità e della qualità delle aree necessarie per assicurare un ordinato sviluppo insediativo, in un quadro di ostensibilità ambientale.

Il PTC è articolato nei tre sistemi: ambientale, insediativo e socio-economico, che sono individuati in funzione dei connotati più significativi e delle vocazioni prevalenti delle diverse parti del territorio provinciale, oltre che sulla base delle rispettive azioni da intraprendere che, a seconda della loro natura e portata, sono indicate a mezzo di direttive, indirizzi e prescrizioni.

La disciplina del PTC è, inoltre, ordinata per settori e per progetti, con la definizione, rispettivamente, delle linee di intervento relative a settori specifici, nonché del progetto intersettoriale ed integrato delle reti e dei progetti delle parti più rilevanti delle connessioni stradali.

2.3.2.2 Indicazioni per l'area oggetto di VIA

Per quanto riguarda il territorio interessato dalla realizzazione delle opere in progetto, il PTC fornisce le seguenti indicazioni:

- lo classifica come appartenente ad un sistema locale di area interna, definito come la Montagna di Visso-Fiuminata;

- lo connota come riserva di naturalità, individuandola come dorsale carbonatica principale;
- lo localizza all'interno dell'ambito territoriale di progetto n.9 "Direttrici delle Alte Valli del Potenza, del Chienti, dell'Esino e del Nera", non prevedendo alcun intervento in corrispondenza dell'area di ubicazione dell'invaso;
- individua il Fiume Potenza come una connessione interambientale principale e come reticolo di scambio delle dorsali.

2.3.3 *Il Piano Urbanistico Territoriale (PUT) della Regione Umbria*¹¹

2.3.3.1 Il regime della pianificazione urbanistico-territoriale

Il PUT dell'Umbria è stato adottato con Legge Regionale n.27 del 24 marzo 2000 e costituisce lo strumento tecnico con il quale la Regione persegue finalità di organizzazione e valorizzazione dell'ambiente, del territorio e dell'economia regionale in sé, sfruttando a tale proposito le numerose risorse ambientali, culturali ed umane della regione; inoltre, tale Piano definisce il necessario quadro conoscitivo di sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

Il PUT è uno strumento di pianificazione generale, con finalità di ordine culturale, politico ed informativo, oltre che più specificatamente operative; inoltre costituisce uno strumento di comunicazione e socializzazione dei problemi e delle potenzialità della regione, proponendosi anche come un modo per innovare l'immagine della società regionale.

Nell'ambito del PUT vengono evidenziati sia gli aspetti positivi che caratterizzano il territorio regionale, rappresentati soprattutto dalla valenza ambientale e dai valori storico-culturali del territorio, sia quelli negativi, con particolare riferimento all'alterazione puntuale di alcuni equilibri ambientali, al consumo di risorse per via di processi pianificatori non sempre virtuosi ed all'inadeguatezza del tessuto infrastrutturale e di servizio.

Il PUT prefigura, inoltre, l'evoluzione tendenziale del territorio, mettendo in evidenza le possibili ulteriori criticità ed individuando i percorsi da compiere per rientrare in una condizione di sviluppo sostenibile. Essi sono:

¹¹ Cfr Progetto preliminare, op. cit.

- centralità di tutte le azioni programmatiche, con l'obiettivo della qualità ambientale, della difesa e della valorizzazione dei beni culturali, oltre che dell'importanza del rilancio sociale ed economico dello spazio rurale;
- luogo tradizionalmente rappresentativo del sistema urbano-produttivo, da rendere maggiormente competitivo relativamente alla competizione globale, ma anche più coeso con l'intera società regionale e maggiormente solidale al suo interno;
- sviluppo ed adeguamento delle reti, sia di territorio che di ambiente, nonché delle infrastrutture per la mobilità, delle comunicazioni a distanza e, infine, delle risorse energetiche ed igienico-sanitarie.

Con il PUT si persegue la finalità di difesa delle risorse ambientali, riducendo la pressione esercitata dalle esigenze della crescita economica e sociale e, nel contempo, ristabilendo condizioni d'uso compatibili; inoltre, nel PUT viene impostata la filiera della decisionalità pubblica riguardo all'ambiente, definendo condizioni ex ante di compatibilità ai progetti di trasformazione, anche prima dell'esito dell'applicazione degli appositi strumenti di valutazione, dando così "certezza" alla programmazione degli investimenti pubblici. Nel Piano viene anche definito il quadro entro il quale agisce la promozionalità privata e mista pubblico-privata, orientando lo stesso mercato privato quando questi interagisce direttamente con le risorse territoriali essenziali della regione.

La strategia ambientale del PUT consiste, pertanto, nell'adozione di principi, metodi e strumenti della pianificazione ambientale applicata a quella territoriale, finalizzata all'applicazione di strumenti di grande efficacia per la valutazione ambientale, che vengono utilizzati nella pianificazione e della progettazione delle opere che ne derivano, costituendo di fatto attività di "*environmental control*" e di "*environmental management*".

Nel PUT sono adottati i principi e la tecnica della pianificazione strategica ed operativa; a tale proposito sono prefigurati scenari, individuati obiettivi strumentali e costruiti percorsi che la collettività regionale percorre per il loro perseguimento.

In particolare sono previste forme di pianificazione di tipo integrato, che sviluppano le capacità delle diverse collettività territoriali in un'ottica di valorizzazione del principio di sussidiarietà; a tale riguardo viene sviluppata la cooperazione dei saperi, con particolare riferimento alla pianificazione ambientale del territorio, prevedendo la cooperazione fra poteri e competenze dei diversi soggetti responsabili.

Nell'ambito della politica di sviluppo regionale vengono articolate ed evidenziate la politica dell'ambiente, dello spazio rurale, delle città, delle aree produttive, nonché dei servizi alla popolazione ed alle attività produttive e delle infrastrutture, allo scopo di definire le condizioni di tutela per lo sviluppo di tali attività.

2.3.3.2 Indirizzi per l'area interessata

Per quanto riguarda il territorio di Nocera Umbra, il PUT definisce la zona compresa fra Nocera Umbra e Gualdo Tadino come "area di particolare interesse naturalistico-ambientale". Gli obiettivi del Piano, in tali aree, sono così riassumibili:

- conservazione ed oculata utilizzazione del patrimonio culturale e riqualificazione del paesaggio;
- valorizzazione e tutela degli ambienti di interesse naturale.

2.3.4 *Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Perugia (PTCP)*

Il PTCP è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 59 del 23 luglio 2002 ed è stato redatto nel rispetto della Legge Regionale n. 28/95¹², oltre che della già richiamata Legge Regionale n.27/2000.

Gli obiettivi generali del Piano sono, in sintesi, i seguenti:

- promuovere ed integrare, in relazione con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale sinergia fra le ragioni dello sviluppo e quelle della conservazione delle risorse naturali e paesaggistiche;
- costruire un quadro conoscitivo complesso delle caratteristiche socio-economiche, ambientali ed insediativo-infrastrutturali della realtà provinciale, da arricchire ed incrementare con l'utilizzo del Sistema Informativo Territoriale provinciale, al fine di incentivare la coscienza collettiva rispetto ai problemi legati sia alla tutela ambientale che alla organizzazione urbanistico-infrastrutturale del territorio, in modo da

¹² Cfr Legge Regionale n.28/95 "Norme in materia di strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica", con particolare riferimento al punto e), comma 1, dell'art.14

supportare con conoscenze adeguate i diversi tavoli della coopianificazione e concertazione programmatica fra le diverse istituzioni interessate.

Il PTCP costituisce:

- lo strumento della pianificazione territoriale provinciale, rappresentando il quadro di riferimento per la programmazione economica e la pianificazione di settore della provincia stessa;
- lo strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, disciplinando l'assetto del territorio limitatamente alla tutela degli interessi sovracomunali;
- lo strumento di riferimento per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica di rilevanza sovracomunale che si intendono attivare, ai diversi livelli istituzionali, sul territorio provinciale.

Pertanto il PTCP costituisce il punto di riferimento per i seguenti aspetti:

- valutazioni delle compatibilità delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali;
- definizione e puntualizzazione delle iniziative di coopianificazione fra le istituzioni che abbiano significativa rilevanza territoriale;
- redazione e definizione di piani o programmi di settore, provinciali o intercomunali, di significativa rilevanza territoriale;
- verifica di compatibilità ambientale e paesaggistica della pianificazione comunale.

2.3.5 La pianificazione urbanistica comunale

2.3.5.1 Comune di Fiuminata

Le aree interessate al progetto, in comune di Fiuminata, sono classificate dal PRG come:

- Zone EA – agricole di salvaguardia paesistica ed ambientale
- Zone EM – agricole montane.

Le zone agricole di salvaguardia paesistica ed ambientale (EA) riguardano quelle parti del territorio agricolo nelle quali, per la presenza di elementi naturali da tutelare, di elementi del patrimonio storico-culturale da salvaguardare, di condizioni di instabilità in atto o potenziali e di aree di particolare valore, il Piano pone limitazioni agli interventi edificatori. In tali aree, infatti, non sono ammesse nuove costruzioni, ma soltanto ampliamenti dei fabbricati e degli annessi esistenti¹³.

Nessun riferimento è operato ad opere infrastrutturali, quali sono quelle oggetto di SIA.

2.3.5.2 Comune di Nocera Umbra

L'area dell'invaso di progetto ricadente in Umbria, nel Comune di Nocera Umbra, è classificata dal PRG con "Zona agricola (E)". Tali zone sono destinate all'agricoltura. In esse sono consentite fabbricati a servizio della conduzione dei fondi (case coloniche, stalle, depositi e rimesse, silos, magazzini, attrezzature ed impianti per la trasformazione dei prodotti agricoli)¹⁴.

Nessun riferimento è operato ad opere infrastrutturali, quali sono quelle oggetto di SIA.

¹³ Cfr Comune di Fiuminata: Piano Regolatore Generale, Norme Tecniche di Attuazione, art.27

¹⁴ Cfr. Comune di Nocera Umbra: Piano Regolatore Generale, Norme Tecniche di Attuazione, art.16

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 *Obiettivi dell'opera: l'utilizzo a scopi prevalentemente irrigui delle risorse idriche nei bacini del Chienti e del Potenza*

L'esigenza di individuare, quantificare e definire la migliore utilizzazione, con particolare riferimento all'irrigazione, delle risorse idriche inutilizzate dei bacini idrici del Chienti e del Potenza si pone con particolare evidenza all'inizio degli anni '80.

E', infatti, in quel periodo che il Consorzio di Bonifica dei Bassi Bacini del Musone, del Potenza e del Chienti e dei Bacini Litoranei dell'Asola e del Pilocco decide di predisporre il progetto di massima della diga di Bivio d'Ercole sul Fiume Potenza e delle relative opere complementari.

La decisione del Consorzio è confortata da positive indicazioni raccolte attraverso un'ampia serie di studi preliminari e sulla base dei pareri favorevoli ottenuti dalla IV Sezione del Consiglio Superiore dei LL.PP. e dall'allora Ministero dell'Agricoltura e Foreste.

La decisione è anche frutto degli indirizzi formulati nel Programma Regionale Irriguo 1979-87 della Regione Marche, approvato nel 1978.

3.1.1 Gli studi precedenti

A supporto della decisione di procedere alla progettazione della diga sono diversi studi preliminari:

- *“Piano generale dello sviluppo irriguo dell'agricoltura nelle valli del Chienti e del Potenza”*, redatto da Italconsult nel 1980;
- *“Indagini propedeutiche per la redazione del progetto di massima dell'invaso di Bivio d'Ercole”*, redatto da C. Lotti e Associati nel 1983
- *Studio per la utilizzazione a scopo irriguo delle acque del Fiume Potenza invase dalla diga di Bivio Ercole*, redatto da Montedison, Servizi Agricoltura, nel 1983.

Il primo studio (Italconsult) si è sviluppato attraverso diverse attività:

- raccolta ed esame critico di tutti i documenti esistenti;

- studio idrologico dei due bacini, allo scopo di pervenire alla definizione delle disponibilità di acque superficiali per l'agricoltura, nonché di sfruttamento della falda acquifera;
- esame preliminare delle possibilità di creare invasi di regolazione;
- studio, sulla base della documentazione esistente e di sopralluoghi, della situazione agro-irrigua nei due bacini, delle vocazioni colturali, dei consumi irrigui, delle produzioni;
- esame, in collaborazione, degli aspetti generali economici e sociali del possibile sviluppo irriguo, in relazione agli obiettivi particolari indicati dal Consorzio di Bonifica quali massimizzazione dell'occupazione, massimizzazione del reddito in agricoltura, ecc.;
- formulazione, sulla base degli studi precedenti, di schemi alternativi di possibile sviluppo.

Lo studio ha preso in esame diverse ipotesi localizzative di invasi, studiandone le relative caratteristiche idrologiche, geologiche e le disponibilità di materiali da costruzione e definendo le caratteristiche tecniche fondamentali delle opere.

Sono poi definiti degli schemi alternativi di possibile sviluppo definendone gli elementi generali per il giudizio (caratteristiche tecniche fondamentali, stima dei costi preliminari delle opere di invaso, presa, adduzione e distribuzione, superfici servite e prevedibile ordinamento colturale, costi per ettaro di gestione e di esercizio).

Le conclusioni dello studio indicano nello sbarramento sul Potenza in località Bivio Ercole la migliore soluzione per il soddisfacimento dei fabbisogni irrigui di un'area netta di circa 8.400 ha.

Il secondo studio (C. Lotti ed Associati) si è posto l'obiettivo della verifica della fattibilità tecnica della diga di Bivio Ercole e della traversa di derivazione, svolgendo a questo riguardo indagini di natura idrologica, geologica e geotecnica.

Le conclusioni sono state le seguenti:

- esistono le risorse idriche superficiali per soddisfare i fabbisogni irrigui previsti nel Piano Generale;
- le opere di invaso citate sono tecnicamente fattibili;
- non sono stati individuati vincoli particolari di carattere ambientale o istituzionale, tali da pregiudicare la realizzazione delle opere.

Il terzo studio (Montedison) è articolato in due parti: una parte agronomica, nella quale sono tratti i problemi del territorio dal punto di vista agronomico ed ambientale, ed una parte tecnico-ingegneristica, nella quale sono trattati i problemi idrologici, geologici ed ingegneristici relativi all'impianto di irrigazione. Lo studio è, inoltre, completato da un'analisi economica costi/benefici.

In esso sono individuate le superfici irrigue da servire con le risorse idriche messe a disposizione dall'invaso, si è elaborato un progetto preliminare della rete di adduzione e distribuzione irrigua e si sono analizzate le ulteriori possibilità di utilizzo delle acque regolate dall'invaso per scopi idropotabili, idroelettrici ed ittigenici.

Per valutare alcuni effetti sull'ambiente delle opere previste dal progetto di massima del 1989, inoltre, il Consorzio di Bonifica ha fatto redigere:

- uno studio sui possibili effetti dell'invaso sul clima e l'ecosistema della valle del Potenza. Lo studio, denominato "*Lineamenti climatici dell'Alta Valle del Potenza*" è stato redatto dal Prof.A. Murri;
- una "*Indagine conoscitiva sull'idrogeologia e l'inquinamento della falda di subalveo del Fiume Potenza*", a cura del Prof. M. Didero.

Di questi due studi, ancora utili ai fini della caratterizzazione ambientale delle aree interessate dal SIA e degli impatti delle alternative progettuali che saranno descritte in seguito, si darà ampiamente conto nel Quadro ambientale.

Ulteriori studi, che tuttavia non si ritengono più utilizzabili nella valutazione dei possibili impatti o perché temporalmente obsoleti o perché riferiti alle sole aree interessate dal progetto originario, hanno riguardato "aspetti socio-economici dell'impatto dello sbarramento del F. Potenza in località Bivio Ercole" (Dott. C. Tacoli) ed "esame degli aspetti geologici dell'invaso di Bivio Ercole" (Dott. A. Graziosi).

3.1.2 Le alternative

Le principali alternative prese in considerazione sono costituite dai due progetti che si sono succeduti dal 1989 ad oggi.

Il progetto del 1989

Il progetto di massima riguarda:

- la diga;
- le relative opere di presa e scarico;
- la strada di accesso alla diga con funzione anche di deviazione stradale provvisoria per il periodo di esecuzione dei lavori;
- le ulteriori opere accessorie e di presidio così come le necessarie sistemazioni idrauliche poste subito a valle della diga.

Il progetto è, inoltre, corredato da uno studio, a livello di progetto preliminare, riguardante la viabilità alternativa a quella che verrebbe sommersa dall'invaso e consistente in un confronto tecnico fra alternative di variante al tronco della SS 361.

Il serbatoio di Bivio Ercole è ubicato sul fiume Potenza, poco a monte della confluenza del fosso Campodonico, in località Ponte delle Pecore e sottende un bacino idrografico di circa 50 kmq. L'invaso previsto presenta una superficie di circa 200 ha, con una capacità di 36 milioni di mc, di cui 1 milione a disposizione per i prevedibili futuri interrimenti e ricade in parte nel comune di Fiuminata (Marche) ed in parte in quello di Nocera Umbra (Umbria).

Lo sbarramento è previsto con una diga a gravità in calcestruzzo alta 65 m sulle fondazioni, con uno sviluppo del coronamento di circa 340 m.

Le acque raccolte e regolate dal serbatoio potranno essere utilizzate principalmente a scopo irriguo su di un comprensorio della superficie irrigabile di circa 13.500 ha. E' prevista anche un'utilizzazione idropotabile.

A causa della notevole distanza del serbatoio dalle aree irrigue da servire (circa 30 km) le acque regolate dal serbatoio verrebbero rilasciate in alveo a valle della diga e riprese più a valle da una traversa nel tratto del Fiume Potenza compreso tra Castelraimondo e S. Severino Marche, in località Selvalagli.

Le acque ad uso idropotabile verranno, invece, derivate direttamente dall'invaso mediante una presa di carico.

La diga sarà realizzata in calcestruzzo del tipo di gravità massiccia, il che permette di incorporare anche nella diga le opere di scarico, evitando la perforazione di gallerie nei fianchi della vallata.

La scelta dell'asse della diga, condotta sulla base di considerazioni geologiche e morfologiche, comporta una lunghezza di 337,5 m alla quota 537,00 m s.l.m. che corrisponde al coronamento ed ha un andamento planimetrico misto: i sie conci estremi della spalla sinistra sono ad asse rettilineo, mentre tutti i restanti conci sono ad asse circolare.

In sinistra della diga è previsto un *piazzale di servizio e la casa di guardia* nella quale si prevede la centralizzazione di tutte le principali apparecchiature, comprendenti, anche, la lettura centralizzata dei principali strumenti in casi di guardia. L'opera è corredata di allacciamento alla rete elettrica nazionale e di im pianto di illuminazione esterna ed interna.

Gli studi compiuti sulla gestione del serbatoio e sulla sua capacità di regolazione consentono di affermare che l'invaso potrà garantire:

- un volume annuo di 22,2 Mmc, distribuito da maggio ad ottobre, in grado di assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni irrigui di un comprensorio della superficie irrigabile di circa 13.500 ha, pari a 8.400 ha netti;
- un volume annuo di 5,5 Mmc per uno idropotabile;
- un volume annuo di 9,8 Mmc per altri usi di valle.

La disponibilità di quest'ultimo volume idrico consentirebbe nel corso dell'anno medio di tenere conto di eventuali perdite per veicolazione in alveo immettendo nell'alveo a valle della diga volumi idrici almeno il 15% superiori quelli necessari all'irrigazione, con vantaggi anche per l'alimentazione della falda del fiume, di mantenere nel Potenza un regime di deflussi tale da consentire il razionale esercizio degli impianti idroelettrici di valle e di assicurare, anche nei mesi invernali di accumulo, una portata minima in alveo non inferiore a 500 l/s per gli usi igienici e le piccole utenze di valle.

Per consentire l'esecuzione dei lavori di costruzione della diga contemporaneamente a quelli della variante alla strada SS 361 e non dover attendere l'apertura al traffico di quest'ultima prima di poter iniziare i lavori della diga, il progetto prevede una *deviazione stradale provvisoria* di circa 3 km che, per un ampio tratto, potrebbe rimanere in funzione come strada di accesso alla diga ed alla casa di guardia.

Poiché questa alternativa progettuale prevede di sommergere il tratto della strada attuale 33 361 tra il Bivio di Poggio Sorifa e la prevista sezione di sbarramento in località Ponte delle Pecore, il progetto presenta, a livello di studio preliminare, anche due possibili varianti stradali.

La prima ipotesi di variante (definita Soluzione "A") ha una lunghezza di 7.204 m. Si porta, salendo con una pendenza del 3,5%, in sponda destra del Potenza, prosegue in galleria in prossimità della spalla destra della diga, attraversa con un viadotto di notevoli dimensioni il ramo destro del lago e prosegue in sponda sinistra del Potenza sul promontorio fra i due rami del lago. Termina in prossimità di Poggio Sorifa innestandosi nuovamente sulla SS 361.

La seconda ipotesi di variante (Soluzione "B") ha una lunghezza di 7.228 m. Nel tratto da Spindoli all'imbozzo della galleria nei pressi della diga coincide con il tracciato della soluzione "A".

La galleria in prossimità della spalla destra della diga si sviluppa invece in curva rendendo possibile alla variante stradale di correre sulla sponda destra del lago fino ad innestarsi sulla SS 361 nello stesso punto di innesto della soluzione A.

Le due soluzioni comportano la costruzione di opere delle seguenti lunghezze:

<i>Opera</i>	<i>Soluzione A</i>	<i>Soluzione B</i>
Viadotti	1.820 m	2.272 m
Gallerie naturali	940 m	1.230 m
Gallerie artificiali	750 m	270 m
Corpo stradale	3.690 m	3.456 m
Sviluppo totale	7.204 m	7.228 m

Il raffronto fra le due ipotesi di varianti offre i seguenti risultati:

- la soluzione A presenta qualche problema di instabilità dei versanti sia per le litoformazioni attraversate sia per l'alterazione depositata nei versanti, mentre la soluzione B interessa per lo più la medesima litoformazione con alterazione superficiale meno spinta e versanti, nel complesso, stabili;

- la soluzione A presenta un impatto ambientale e paesaggistico più pronunciato poiché, nel tratto percorrente la “penisola” formata dai due rami del lago si sviluppa in cresta e rappresenta una interruzione morfologica e paesaggistica difficilmente mimetizzabile. Viceversa, la soluzione B, che percorre la sponda destra del Fiume Potenza, è più agevolmente inseribile nel paesaggio.

Il progetto propone, pertanto, di adottare la soluzione B.

La realizzazione di questa ipotesi progettuale, comprensiva anche della realizzazione della variante stradale (soluzione B) comporterebbe i seguenti costi, stimati nel 1989:

- | | |
|-----------------------|--------------|
| - diga | € 14.783.580 |
| - variante stradale B | € 22.068.720 |
| - Totale | € 36.852.300 |

Il costo della variante stradale, avverte il progetto, dovrebbe, però, essere depurato del costo del cosiddetto “tracciato base di riferimento”, cioè di quella parte di costo non imputabile alla realizzazione della diga, ma alla necessità di migliorare comunque le caratteristiche di tutta la SS 361.

Si ottiene, così, il costo “economico” per la realizzazione dell’invaso:

- | | |
|---|----------------|
| - Costo di investimento (diga + variante stradale) | € 36.852.300 - |
| - Costo di investimento “soluzione base di riferimento” | € 15.169.372 |
| - Restano | € 21.682.928 |

Il progetto del 2005

Sia per adeguare i livelli e gli standards progettuali alla nuova normativa in materia di lavori pubblici, sia per raccogliere le osservazioni e le critiche avanzate sul progetto del 1989, nel 2005 il Consorzio decide di realizzare una nuova progettazione, che ha inizio con il progetto preliminare allegato al SIA.

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- uno sbarramento sul Rio Capo d'Acqua, modesto tributario del Potenza, nel quale confluisce in sinistra poco a monte di Bivio Ercole;
- una traversa di rivivazione sull'alto Potenza, a monte di Poggio Sorifa;

- due traverse di derivazione minori, sui fosi Sorifa e Cornello, anch'esse localizzate a monte di Poggio Sorifa;
- un'opera di adduzione, prevista parte in condotta interrata e parte in galleria, che trasferisce all'invaso le portate derivate ai bacini allacciati.

La capacità di invaso a monte dello sbarramento sul Rio Capo d'Acqua è pari a 20 milioni di mc, 15 milioni dei quali sono destinati ad usi agricoli, mentre i restanti 5 milioni vengono riservati per integrazione idropotabile.

L'invaso si sviluppa per una superficie complessiva di circa 110 ha e non comporta l'allagamento della SS 361.

Lo sbarramento viene realizzato con una diga a gravità massiccia in calcestruzzo, di altezza pari a 59 m, con uno sviluppo del coronamento di 510 m, della larghezza di 5 m.

La quota massima di regolazione dell'invaso è di 547,30 m s.l.m., con la quota di massimo invaso pari a 549 m s.l.m. e quota di minimo invaso di 512 m s.l.m.

Lo sbarramento, che è previsto in corrispondenza di una sezione con adeguate caratteristiche morfologiche e geotecniche, oltre al Rio Capo d'Acqua, sbarra in sinistra una valletta laterale, anche se con limitata altezza.

Le tre traverse Alto Potenza, Cornello e Sorifa sono dimensionate in modo da consentire sia lo smaltimento di piene eccezionali sulla soglia, sia il rilascio del Deflusso Minimo Vitale nel fiume.

La principale traversa, sull'alto Potenza, è di tipo classico, con soglia posta circa 2 m sopra il letto del fiume; anche le altre due traverse, che sottendono bacini di minore entità, presentano caratteristiche analoghe.

Il fiume funge altresì da canale sghiaiatore a protezione della presa; a questa segue un dissabbiatore e, con una modesta presa di carico, l'imbocco della condotta di adduzione all'invaso.

La condotta di adduzione, che verrà realizzata in calcestruzzo armato, dopo un breve tratto di diametro pari a 1,20 m, riceve i contributi delle due prese Cornello e Sorifa e, attraversato in briglia il fiume Potenza, si sviluppa con un diametro di 1,5 m in pressione lungo la strada in sinistra del fiume.

Tale condotta, dopo un tracciato di 1460 m, sbocca in un canale alloggiato con breve percorso in una galleria del diametro di 3,2 m e lunghezza pari a 525 m, che raggiunge l'estremità di un ramo di monte dell'invaso sul Rio Capo d'Acqua.

Il progetto non prevede la realizzazione di varianti stradali poiché la nuova collocazione nell'invaso e le sue diverse dimensioni consentono di evitare tale problema.

La realizzazione di questa ipotesi progettuale comporterebbe i seguenti costi, stimati nel 2005:

- Lavori in appalto	€ 33.534.000
- Somme a disposizione	€ 10.614.000
- IVA	<u>€ 5.269.100</u>
- Totale	€ 49.917.100

Ulteriori alternative prese in considerazione in sede di formazione del progetto preliminare¹⁵

Sulla scorta di precedenti studi già ricordati nel SIA¹⁶, il progetto preliminare ha preso in considerazione anche altre due alternative localizzative, così di seguito sintetizzabili:

- invaso sul Fiume Potenza Spindoli. Tale alternativa era caratterizzata da difficoltà di natura geologica e ridotta capacità di invaso (circa 13 milioni di mc), a causa della presenza di abitati;
- invasi collinari su due fossi affluenti in sinistra sul Fiume Potenza (Rio Grande e Rio Catignano). Tale alternativa prospettava un invaso utile complessivo di circa 8 milioni di mc, con altezze dighe notevoli (40 e 27 metri) in relazioni alle capacità di invaso. Si evidenziavano, inoltre, rischi di rapidi interrimenti.

Per le motivazioni anzidette tali due alternative localizzative sono state rapidamente accantonate.

¹⁵ Cfr Progetto preliminare, op. cit.

¹⁶ Il riferimento è al "Piano generale per lo sviluppo irriguo dell'agricoltura nelle Valli del Chienti e del Potenza", redatto nel marzo 1980

Dal punto di vista tipologico, data la natura delle formazioni calcareo marnose presenti (scaglia cinerea e rosata), le condizioni del sito di sbarramento morfologicamente presenti sul Rio Capo d'Acqua avrebbero permesso la realizzazione di qualsiasi tipo di diga a gravità:

- a. in materiali sciolti con rivestimento impermeabile sul paramento di monte e diaframma nelle alluvioni
- b. in calcestruzzo rullato (RCC)
- c. in calcestruzzo normale.

La soluzione a. è stata scartata per motivi economici legati soprattutto alla impostazione delle opere di scarico da eseguire fuori diga ed all'impatto ambientale di cave per materiali da costruzione di sensibili dimensioni.

Entrambe le soluzioni b. e c. sono state ritenute valide.

Tenuto conto sia delle dimensioni del corpo diga che dello sfioratore, la soluzione in calcestruzzo rullato presenterebbe un vantaggio economico, anche per l'economia nel tempo di costruzione.

Nell'ambito del Progetto preliminare si è, tuttavia, preferito studiare la soluzione in calcestruzzo di normale esecuzione, sicuramente realizzabile da ogni punto di vista, anche in considerazione del fatto che il Regolamento dighe italiano non era ancora aggiornato per la tipologia in calcestruzzo rullato.

3.1.3 Valutazione delle alternative: aspetti tecnici e contatti con le Istituzioni

Il progetto del 2005 rivede in misura sostanziale l'ipotesi progettuale del 1989, modificando posizione e dimensioni dell'invaso, riducendo la quantità di acqua invasata ed evitando l'onere della realizzazione della variante alla SS 361 (la realizzazione della variante stradale comporta un costo superiore alla realizzazione dello stesso vaso). Esso è stato realizzato, inoltre, per tenere conto delle osservazioni e delle critiche avanzate al progetto del 1989 dalle istituzioni e dalle popolazioni locali.

I principali elementi di differenziazione sono così descrivibili:

- ubicando la diga su un affluente del Potenza, a monte della localizzazione iniziale, sia pur integrando le risorse dell'invaso con altre tre traverse, il progetto del 2005 sacrifica parte della risorsa idrica invasata. Essa, infatti, passa da 36 a 20 Mmc, con una superficie di vaso non più di 200 ha ma di 110 ha. Di conseguenza variano anche le quantità destinate all'irrigazione che passano, da oltre 22 Mmc, a 15, mentre per gli usi idropotabili restano confermati 5 Mmc;
- lo sbarramento viene realizzato in entrambe le alternative con diga a gravità in calcestruzzo. Variano, invece, le dimensioni (e gli impatti): nel progetto del 1989 l'altezza, infatti, è maggiore (65 m sulle fondazioni a fronte dei 59 della soluzione più recente), anche se lo sviluppo del coronamento è invece maggiore nell'alternativa del 2005 (510 m a fronte di 340 m). Nella soluzione più recente la diga sorge a quota più elevata (la quota massima di regolazione dell'invaso è di 547,30 m nel progetto del 2005 a fronte di poco meno di 537,00 nella soluzione precedente), consentendo di irrigare a caduta una maggiore superficie di territorio;
- la soluzione del 2005, anche se più costosa, evita la realizzazione della variante alla SS 361 che, nel progetto del 1989, incideva economicamente in misura addirittura superiore allo stesso costo dell'opera idraulica e comportava impatti ambientali comunque irreversibili.

Queste considerazioni spingono a ritenere ambientalmente preferibile la soluzione più recente che, peraltro, registra anche un diffuso consenso a livello delle istituzioni locali, almeno a giudicare dall'esito della presentazione del progetto realizzata, nell'ambito della procedura di VIA, presso la Provincia di Macerata l'8 giugno 2007.

All'iniziativa, rivolta agli Enti a vario titolo coinvolti nell'attuazione ed autorizzazione del progetto, hanno partecipato rappresentanti della Regione Marche, delle Province di Macerata e Perugia, dei Comuni di Fiuminata e Nocera Umbra, della Comunità Montana Zona H, dell'ATO 3 Marche, dell'ASSEM, oltre che del Consorzio di Bonifica¹

L'intervento del *Commissario Straordinario del Consorzio di Bonifica* ha evidenziato la volontà dell'Ente di candidare l'iniziativa a finanziamento presso la Regione Marche a valere sui suoi residui di amministrazione relativi al 2004 che nell'ambito del nuovo sessennio della programmazione comunitaria. Al riguardo il Commissario ha anche ricordato che il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali favorisce la realizzazione

delle opere finalizzate a garantire un accumulo di acqua ed a consentire un risparmio della risorsa idrica superficiale e di falda.

Illustrando il progetto il Commissario, dopo aver ricordato che il Consorzio di Bonifica ha sviluppato studi e progetti alternativi per lo sviluppo irriguo delle valli del Chienti e del Potenza fin dagli anni '80, ne ha illustrato gli aspetti quantitativi ed ha operato una prima individuazione del bacino irriguo nelle aree poste a valle dei Comuni di San Severino con il Passo di Treia e Villa Potenza (un bacino imbrifero diretto ed indiretto di circa 40 kmq), evidenziando i vantaggi economici ed ambientali connessi al meccanismo dell'irrigazione "a caduta". E' anche allo studio il trasferimento della risorsa idropotabile all'invaso di Castreccioni con la possibilità, quindi, di incrementare considerevolmente l'utilizzo idropotabile di detto invaso.

Il Commissario Straordinario ha, inoltre, sottolineato il particolare interesse e l'importanza che assume l'opera sul Rio Capo d'Acqua ai fini della risoluzione delle problematiche di crisi idrica, consentendo la disponibilità a fronteggiare i crescenti fabbisogni potabili ed agricoli nel periodo estivo, anche in presenza di particolari eventi idrologici siccitosi.

Dopo l'illustrazione del progetto, l'intervento del rappresentante dell'Ente proponente ha evidenziato come il progetto attuale sia profondamente diverso da quello precedente (redatto nel 1989), in quanto più attento alla componente ambientale, di più ridotte dimensioni e studiato in modo da evitare la deviazione della strada statale.

La profonda differenza delle due soluzioni, ha continuato il Commissario Straordinario, è dimostrata anche dal diverso atteggiamento assunto dal Comune di Fiuminata il cui sindaco è stato il principale animatore del movimento di opposizione alla prima proposta ed oggi concorda con quella ristudiata ed oggetto di VIA.

L'intervento si è concluso mettendo in rilievo l'atteggiamento di apertura dell'Ente nella ricerca di eventuali compensazioni ai Comuni interessati dalla realizzazione delle opere.

Il *Sindaco di Fiuminata* ha espresso apprezzamenti per il progetto che viene presentato che consente di preservare la risorsa idrica. Ha poi sottolineato come tale apprezzamento non è incoerente con l'opposizione manifestata in passato attraverso un ampio movimento che ha visto il Comune in prima posizione, insieme alla Comunità Montana interessata ed alla stessa Regione Marche.

Il nuovo progetto è sostanzialmente diverso e prende spunto proprio dai principali elementi di critica alla proposta precedente (dimensione eccessiva, esigenza di realizzare invasi minori nelle vallate laterali del fiume Potenza). Esso, inoltre, offre risposta alla crisi idrica che ormai interessa anche la zona.

In questo diverso contesto diventa possibile, ha concluso il Sindaco, sedere ad un tavolo e discutere. La comunità di Fiuminata chiede, in sostanza:

- di beneficiare della risorsa idropotabile che comporterà la realizzazione dell'opera;
- di ottenere, come misura di compensazione, la ristrutturazione del sistema delle captazioni e della distribuzione della risorsa idrica nel comune;
- il coinvolgimento dei cittadini nel processo di decisione sull'attuazione dell'opera.

L'Assessore all'Ambiente della Provincia di Macerata ha dichiarato che la realizzazione dell'invaso sul Rio Capo d'Acqua è strategico, rilevante ed innovativo ed è pertanto fondamentale il suo finanziamento da parte del Ministero.

La gestione delle risorse idriche deve perseguire l'obiettivo unitario di garantire contemporaneamente sia gli interessi economici e sociali all'utilizzazione delle acque, sia l'interesse pubblico generale alla salvaguardia delle stesse.

Una razionale gestione delle risorse idriche deve poter assicurare l'uso multiplo (irriguo, potabile, industriale, idroelettrico) nonché usi non direttamente produttivi, quali il Deflusso Minimo Vitale negli alvei a valle degli invasi e tutto quanto è necessario a preservare gli ecosistemi naturali. Il tutto nell'ottica della concertazione tra le istituzioni a servizio della collettività.

L'Assessore all'Agricoltura della Provincia di Macerata ha anch'egli sottolineato che il progetto riveste carattere di importanza strategica per il territorio ed è pertanto importante poter ottenere da parte del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali il finanziamento dell'opera.

L'acqua è indubbiamente uno degli elementi di primaria importanza nella crescita del territorio sia in termini economici che sociali. Essa è essenziale per l'agricoltura, per la quale rappresenta non soltanto una risorsa strategica ed indispensabile alla produzione e, quindi, alla sicurezza alimentare, ma è altresì elemento imprescindibile per la garanzia di qualità, sempre più richiesta all'agricoltura per poter competere sul mercato.

Per uno sviluppo sostenibile, ha concluso l'Assessore, si pongono, quindi, rilevanti problemi di reperimento delle risorse idriche utilizzabili a costi accessibili, di uso razionale delle risorse disponibili, di tutela della qualità e quantità delle acque.

Ugualmente positivi sono stati i giudizi da parte dei *rappresentanti degli enti di settore di gestione della risorsa idrica (ATO, ASSEM)* che, tutti, nel rimarcare il carattere strategico dell'intervento e l'appoggio degli Enti all'iniziativa, hanno evidenziato, in particolare, come l'opera si inquadra in quelle politiche rese necessarie dai cambiamenti climatici in atto che, con precipitazioni sempre più caratterizzate da violenti scrosci piuttosto che da lente piogge, impongono di raccogliere la risorsa idrica, per poterla utilizzare nel tempo. Ugualmente apprezzato, in questi interventi, è stato l'approccio multidisciplinare del progetto (che prevede di raccogliere la risorsa idrica per usi diversi) ed il forte radicamento dello stesso sul territorio.

Il *rappresentante del Comune di Nocera Umbra*, nell'esprimere anch'egli un sostanziale apprezzamento della proposta, ha posto il tema delle trasformazioni delle sponde dell'invaso che saranno coinvolte nelle oscillazioni stagionali del livello, sottolineando l'esigenza che tali aree vengano individuate e che ad esse, prevalentemente ricadenti nel territorio di Nocera Umbra, si offra una proposta di sistemazione.

Il *rappresentante della Provincia di Perugia* ha sottolineato che, ai fini autorizzativi e della realizzazione dell'opera, risulta necessaria un'azione coordinata fra le Regioni Marche ed Umbria. E', quindi, necessario un confronto con i Servizi tecnici della Regione Umbria.

Alla luce dell'insieme di considerazioni esposte nel paragrafo si ritiene preferibile la più recente proposta progettuale e si sviluppa su essa il prosieguo del SIA.

3.2 *Descrizione delle opere*

Il progetto preliminare oggetto del SIA prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- uno sbarramento sul Rio Capo d'Acqua, modesto tributario del Potenza, nel quale confluisce in sinistra, poco a monte di Bivio Ercole;
- una traversa di derivazione sull'alto Potenza, a monte di Poggio Sorifa;
- due traverse di derivazione minori, sui fossi Sorifa e Cornello, anch'esse localizzate a monte di Poggio Sorifa;
- un'opera di adduzione, prevista parte in condotta interrata e parte in galleria, che trasferisce all'invaso le portate derivate ai bacini allacciati.

La capacità di invaso a monte dello sbarramento sul Rio Capo d'Acqua è pari a 20 Mmc, 15 dei quali sono destinati ad usi agricoli, mentre i restanti 5 vengono riservati per integrazione potabile.

Gli afflussi provenienti dal bacino presente alle spalle della diga sono completati da quelli derivati nel periodo invernale dal Potenza, dal Sorifa e dal Cornello.

Lo sbarramento sul Rio Capo d'Acqua consente la realizzazione di un invaso di circa 110 ha. Lo sbarramento è realizzato con una diga a gravità massiccia in calcestruzzo, di altezza pari a circa 59 m, con uno sviluppo del coronamento di 510 m, della larghezza di 5 m.

La quota massima di regolazione dell'invaso è di 547,30 m s.l.m., con la quota di massimo invaso pari a 549 m. s.l.m. e quota di minimo invaso di 512 m. s.l.m.

Lo sbarramento, che è previsto in corrispondenza di una sezione di adeguate caratteristiche morfologiche e geometriche, oltre a Rio Capo d'Acqua, sbarra in sinistra una valletta laterale, anche se di altezza limitata.

Le traverse sono ubicate sull'Alto Potenza, sul Cornello e sul Sorifa e sono dimensionate in modo da consentire sia lo smaltimento di piene eccezionali sulla soglia, sia il rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV) nel fiume.

La traversa principale, sull'Alto Potenza, è del tipo classico, con soglia posta a circa 2 m sopra il letto del fiume. Caratteristiche analoghe presentano anche le altre due traverse, che sottendono bacini di minore entità.

La *condotta di adduzione* verrà realizzata in calcestruzzo armato. Dopo un breve tratto di diametro pari a 1,2 m, ricevuti i contributi delle due prese di Cornello e Sorifa e attraversato in briglia il Fiume Potenza, si sviluppa con diametro di 1,5 m in pressione lungo la strada in sinistra del fiume.

Dopo un tracciato fuori terra di 1460 m la condotta si sviluppa in un canale in galleria lungo 525 m (con diametro della galleria di 3,2 m) e raggiunge così l'estremità di un ramo di monte dell'invaso sul Rio Capo d'Acqua.

3.3 Normativa tecnica di riferimento

I diversi livelli della progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) saranno quelli indicati dal Regolamento per le opere pubbliche (*DPR 21.12.1999 n. 554*).

Per la verifica statica dello sbarramento di fa riferimento alle *Norme tecniche per la progettazione e costruzione di dighe di sbarramento (Decreto Ministero LL.PP. del 24 marzo 1982)*.

I Piani di sicurezza dovranno essere, al minimo, quelli previsti dal Regolamento di cui al *DPR 3 luglio 2003 n. 222*, emanato in attuazione dell'art.31, comma 1 della Legge 11 febbraio 1994 n. 109.

3.4 Vincoli ambientali ed aree protette

3.4.1 Vincolo paesaggistico

Il “Codice dei beni culturali e del paesaggio”¹⁷ ha abrogato il precedente D. Lgs 490/1999, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela ed introduce diversi elementi innovativi per quanto riguarda la gestione della tutela stessa.

Oggetto di tutela e valorizzazione è il patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e paesaggistici. Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali la seconda è relativa ai beni culturali e la terza a quelli paesaggistici.

Per quanto attiene i beni culturali sono oggetto di tutela¹⁸:

- le cose mobili ed immobili d’interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, appartenenti allo Stato, alle Regioni, ad altri Enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro;
- le cose mobili ed immobili del precedente punto che presentano interesse artistico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al precedente punto
- le cose mobili ed immobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell’arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell’identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose
- le ville, i parchi ed i giardini che abbiano interesse artistico o storico
- i siti minerari di interesse storico o etnoantropologico.

Di tali beni è impedita la distruzione, il danneggiamento o l’uso non compatibile con il loro carattere storico-artistico o tale da recare pregiudizio alla loro conservazione.

L’esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su tali beni è subordinata ad autorizzazione da parte del Soprintendente, ad eccezione delle opere e dei lavori per i quali il relativo iter autorizzativo prevede il ricorso alla conferenza di servizi¹⁹ o soggetti

¹⁷ D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42

¹⁸ D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, Titolo I, Capo I, art.10

¹⁹ D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, art.25

a Valutazione di Impatto Ambientale²⁰, nei quali casi l'autorizzazione è espressa dai competenti organi del Ministero con parere motivato da inserire nel verbale della conferenza o direttamente dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Per quanto attiene i Beni paesaggistici, il Codice individua la seguente classificazione:

- a. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico
 - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica
 - le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza
 - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale
 - le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze
- b. le aree tutelate per legge in quanto categorie di beni:
 - i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sul mare
 - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
 - i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvati di RD 11 dicembre 1933 n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
 - le montagne per la part eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 11.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole
 - i ghiacciai ed i circoli glaciali
 - i parchi e le riserve nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi

²⁰ D. Lgs. 22 gennaio 2004 n.42, art.26

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art.2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 448
 - i vulcani
 - le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice
- c. gli immobili e le aree comunque sottoposte a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156 (ex legge 431/1985)

Il Codice prevede, inoltre, che i Piani Paesaggistici esistenti siano rivisitati e, ove parziali, siano estesi all'intero territorio regionale. Nel ribadire la competenza delle Regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio, si indicano i criteri di elaborazione dei piani paesaggistici regionali²¹ che, in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, devono ripartire l'intero territorio di competenza in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico sino a quelli significativamente compromessi o degradati, attribuendo a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica ed individuando così, in relazione alle diverse tipologie di opere ed interventi di trasformazione del territorio, le aree nelle quali la loro realizzazione è consentita in base alla verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dagli stessi piani e quelle per le quali il piano definisce anche parametri vincolanti per le specifiche previsioni da introdurre negli strumenti urbanistici in sede di conformazione e di adeguamento.

I Piani possono, inoltre, individuare:

- a. le aree nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici, richiede comunque il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica²²
- b. le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica di conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuato nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina e non richiede il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

²¹ Art. 143

Le Regioni hanno quattro anni di tempo²³ per verificare la congruenza fra i Piani Paesistici attualmente vigenti ed i nuovi contenuti richiesti dal Codice e provvedere, se necessario, agli opportuni adeguamenti. Una volta aggiornati i Piani, i Comuni, le Province e gli Enti gestori delle aree naturali protette hanno due anni di tempo per adeguare e conformare gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica alle previsioni dei piani paesaggistici.

Di rilevante interesse ai fini dello snellimento delle procedure autorizzative è la possibilità, esplicitamente contemplata dal Codice, in base alla quale, ove il Piano sia concordato con le competenti Soprintendenze, il parere paesaggistico, che è delegato alle Regioni e da queste agli Enti locali (Comuni), una volta rilasciato perché interessante interventi realizzati con modalità conformi alle prescrizioni del piano, non sarà più oggetto di possibile annullamento da parte delle Soprintendenze stesse.

Fino all'approvazione dei nuovi piani paesaggistici, suscettibile di cadenze temporali diverse da regione a regione, è prevista una fase transitoria che mantiene in essere il sistema preesistente, con il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica disciplinato secondo quanto disposto dal D. Lgs 490/99²⁴.

3.4.2 Vincolo archeologico

Istituito ai sensi della legge n.1089/1939 con DM contenente anche l'esatta perimetrazione dell'area interessata è anch'esso ormai ricompreso nel "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

3.4.3 Vincolo idrogeologico

E' istituito ai sensi del Regio Decreto n. 3267/1923 ed è graficamente individuato in tavole su base IGM in scala 1:25.000 e su planimetrie catastali. Il decreto vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire

²² Art. 142

²³ A decorrere dal 1 maggio 2004

²⁴ Art. 159

denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Un secondo vincolo è posto sui boschi che, per la loro speciale ubicazione, difendono terreni e fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione; il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani, dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

3.4.4 Le aree naturali

I Parchi, le riserve nazionali e regionali, e le altre aree d'interesse ambientale in Umbria e nelle Marche sono i seguenti:

PARCHI NAZIONALI

- Parco nazionale del Gran Sasso dei Monti della Laga (Marche)
- Parco nazionale di Monti Sibillini (Marche, Umbria)

PARCHI REGIONALI

- Parco del Conero (Marche)
- Parco Gola della Rossa e di Frasassi (Marche)
- Parco naturale del Monte San Bartolo (Marche)
- Parco naturale Sasso Simone e Simoncello (Marche)
- Parco di Colfiorito (Umbria)
- Parco del Monte Cucco (Umbria)
- Parco del Monte Subasio (Umbria)
- Parco fluviale del Tevere (Umbria)
- Parco del Trasimeno (Umbria)

RISERVE NATURALI STATALI

- Abbazia di Piastra (Marche)
- Montagna di Torricchio (Marche)
- Gola del Furlo (Marche)

- Riserva naturale regionale orientata Ripa Bianca di Jesi (Marche)

RISERVE NATURALI REGIONALI ED ALTRE AREE PROTETTE

- Riserva naturale orientata Ripa Bianca di Jesi (Marche)
- Monte Peglia Selva di Meana (Umbria)

RETE NATURA 2000 (Direttiva UE "Habitat" n. 43/92 e Direttiva UE "Uccelli" n. 409/79)

Marche

- Valmarecchia tra Ponte Messa e Ponte Otto Martiri (ha 140,012)
- Calanchi di Maioretto (ha 716,939)
- Monte Sasso, Simone e Simonello (ha 1190,274)
- Boschi del Carpegna (ha 478,034)
- Settori sommatiali Monte Carpegna e Costa dei Salti (ha 874,06)
- Colle San Bartolo (ha 508,651)
- Litorale della Baia del Re (ha 9,56)
- Corso dell'Arzilla (ha 226,999)
- Selva di San Nicola (ha 4,436)
- Alpe della Luna – Bocca Trabaria (ha 2662,444)
- Bocca Serriola (ha 1306,036)
- Montecalvo in Foglia (ha 3188,72)
- Mombaroccio (ha 2459,855)
- Valle Avellana (ha 1662,178)
- Tavernelle sul Metauro (ha 740,745)
- Gola del Furlo (ha 2989,54)
- Monte Nerone – Gola di Gorgo a Cerbara (ha 5687,721)
- Serre del Burano (ha 3630,913)
- Monte Catria, Monte Acuto (ha 7730,58)
- Monte San Silvestro – Monte Ercole (ha 1403,633)
- Monte della Perticara – Monte Pincio (ha 444,779)
- Fiume Meturo da Piano di Zucca alla foce (ha 745,013)
- Monte lo Spicchio – Monte Columeo – Valle di S. Pietro (ha 966,739)
- Valle Scappuccia (ha 281,001)
- Gola di Frasassi (ha 691,818)
- Gola della Rossa (ha 1308,868)
- Costa tra Ancona e Portonovo (ha 168,001)
- Portonovo e falesia calcarea a mare (ha 132,426)
- Monte Conero (ha 1140,496)
- Selva di Castelfidardo (ha 54,944)
- Fiume Esino in località Ripa Bianca (ha 139,811)
- Monte Maggio – Valle dell'Abbadia (ha 684,534)
- Monte Puro – Rogedano – Valleremita (ha 1494,089)
- Valle Vite – Valle dell'Acquarella (ha 1062,06)
- Faggeto di San Silvestro (ha 202,474)
- Monte Nero e Serra Santa (ha 619,851)

- Monte Ragnolo e Monte Meta (versante occidentale) (ha 971,47)
- Val di Fibbia – Valle dell'Acquasanta (ha 3106,564)
- Rio Terro (ha 1808,188)
- Monte Bove (ha 2019,27)
- Monte Castel Manardo – Tre Santi (ha 1519,48)
- Faggete del San Lorenzo (ha 772,031)
- Pian Perduto (ha 310,266)
- Valle Rapegna e Monte Cardoso (ha 2240,376)
- Monte Giuoco del Pallone – Monte Cafaggio (ha 3035,761)
- Piana di Pioraco (ha 252,938)
- Monte Letegge – Monte d'Aria (ha 1617,964)
- Macchia di Montenero (ha 360,685)
- Macchia delle Tassinete (ha 162,211)
- Fonte delle Bussare (ha 7,437)
- Monte S. Vicino (ha 792,984)
- Gola di S. Eustachio (ha 559,383)
- Gola del Piastrone (ha 2550,931)
- Gola di Pioraco (ha 734,666)
- Piani di Montelago (ha 524,719)
- Monte Pennino – Scurosa (ha 2595,08)
- Boschetto a tasso presso Montecvallo (ha 350,068)
- Montagna di Torricchio (ha 1023,383)
- Gola della Valnerina – Monte Fema (ha 3269,337)
- Selva dell'Abbazia di Piastra (ha 1075,347)
- Litorale di Porto d'Ascoli (ha 90,063)
- Boschi tra Cupramarittima e Ripantrasone (ha 676,187)
- Monte dell'Ascensione (ha 1229,989)
- Montagna dei Fiori (ha 491,322)
- Ponte d'Arli (ha 216,104)
- Lecceto d'Acquasanta (ha 286,204)
- S. Gerbone (ha 678,597)
- Valle della Corte (ha 749,182)
- Macera della Morte (ha 421,305)
- Monte Cominitore (ha 506,773)
- Monte Ceresa (ha 739,239)
- Boschi riparali del Tronto (ha 166,909)
- Monte Porche – Palazzo Borghese – Monte Argentella (ha 1552,23)
- Monte Vettore e Valle del Lago di Pilato (ha 3592,654)
- Montefalcone Appennino – Smerillo (ha 546,542)
- Monte Oialona – Colle Propezzano (ha 799,865)
- Colle Galluccio (ha 201,295)
- Fiume Tronto tra Favalanziata e Acquasanta (ha 1031,199)
- Valle dell'Ambro (ha 2345,779)
- Valle dell'Infernaccio – Monte Sibilla (ha 3212,574)

Umbria

- Boschi di Monti di Sodalungo – Rosso (Città di Castello) (ha 2597,194)
- Serre di Burano (ha 713,939)
- Fiume Tevere fra S. Giustino e Pierantonio (ha 483,049)

- Boschi di Pietralunga (ha 1487,497)
- Gola del Corno di Catria (ha 597,724)
- Boschi di Morra – Marzana (ha 1689,031)
- Valle delle Prigioni (Monte Cucco) (ha 610,936)
- Valle del Rio Freddo (Monte Cucco) (ha 64,032)
- Monte Cuco (sommità) (ha 879,179)
- Le Gorghe (ha 115,788)
- Torrente Vetorno (ha 88,186)
- Boschi di Montelovesco – Monte delle Portole (ha 1961,005)
- Boschi del Bacino di Gubbio (ha 906,721)
- Monti Maggio – Nero (sommità) (ha 1591,969)
- Valle del Torrente Nese (Umbertide) (ha 509,692)
- Boschi di Castel Rigone (ha 866,427)
- Boschi di Pischello – Torre Civitella (ha 1313,979)
- Lago Trasimeno (ha 12862,608)
- Fosso della Vallaccia – Monte Pormaiore (ha 629,443)
- Boschi di Ferretto – Bagnolo (ha 1931,46)
- Monte Malbe (ha 983,175)
- Fiume Teschio (parte alta) (ha 63,393)
- Colli Selvalonga – Il Monte (Assisi) (ha 473,27)
- Fiume Topino (Bagnara – Nocera Umbra) (ha 40,931)
- Ansa degli Ornari (Perugina) (ha 197,985)
- Monti Marzolina – Montali (ha 747,231)
- Monte Subasio (sommità) (ha 1129,587)
- Boschi e brughiere di Panicarola (ha 141,825)
- Boschi e brughiere di Cima Farneto – Poggio Fiorello (Mugnano) (ha 325,661)
- Fosso dell'Eremo delle Carceri (Monte Subasio) (ha 49,843)
- Col Falcone (Colfiorito) (ha 134,554)
- Piani di Annido – Arvello (ha 220,943)
- Boschi Sereni – Torricella (San Biagio della Valle) (ha 257,816)
- Palude di Colfiorito (ha 155,471)
- Poggio Caselle – Fopso Renaro (Monte Subasio) (ha 299,542)
- Piano di Ricciano (ha 102,025)
- Selva di Cupigliolo (ha 213,531)
- Sasso di Pale (ha 241,909)
- Fiume Timia (Bevagna – Cannara) (ha 53,116)
- Boschi dell'alta valle del Nestore (ha 2825,537)
- Fiume Menotre (Rasiglia) (ha 56,061)
- Lecceta di Sassovivo (Foligno) (ha 627,654)
- Sorgiva dell'Aiso (ha 1,248)
- Boschi di Terne – Pupaggi (ha 1485,894)
- Fiume Vigi (ha 107,802)
- Valnerina (ha 723,717)
- Monti Serano – Brunette (sommità) (ha 1977,582)
- Valle di Campiano (Preci) (ha 55,79)
- Torrente Argentina (Sellano) (ha 10,467)
- Valle di Pettino (Campello sul Clitunno) (ha 795,643)
- Monte Patino – Val Canatra (Monti Sibillini) (ha 1169,156)
- Piani di Castelluccio di Norcia (ha 3129,256)

- Fiume e Fonti del Clitunno (ha 18,896)
- Fiume Tevere fra Monte Molino e Pontecuti (Tevre Morto) (ha 153,095)
- Gola del Corno – Stretta di Biselli (ha 1244,666)
- Monti Lo Stiglio – Pagliaro (ha 1010,898)
- Fosso di Camposolo (ha 508,584)
- Monti Galloro – dell'Immagine (ha 1461,939)
- Marcite di Norcia (ha 100,857)
- Monte Il Cerchio (Monti Martani) (ha 1579,132)
- Torrente Naia (ha 120,334)
- Monte Maggio (sommità) (ha 828,446)
- Monti Coscerno – Civitella – Aspra (sommità) (ha 5343,944)
- Monteluco di Spoleto (ha 486,449)
- Roccaporena – Monte della Sassa (ha 270,984)
- Media Val Casana (Monte Coscerno – Civitella) (ha 487,163)
- Monte Pizzuto – Alvagnano (ha 1395,615)
- Laghetto e Piano di Gavelli (Monte Coscerno) (ha 105,426)
- Boschi di Montebibico (Monti Martani) (ha 201,092)
- Alto Bacino del Torrente Lama (ha 2348,647)
- Poggio Pantano (Scheggia) (ha 33,459)
- Boschi e pascoli di Fratticiola selvatica (Valfabbrica) (ha 2312,691)
- Monte Alago (Nocera Umbra) (ha 68,228)
- Boschi a Farnetto di Collestrada (Perugia) (ha 78,055)
- Colline Premartane (Bettona - Gualdo Cattaneo) (ha 2623,714)
- Castagneti di Morro (Foligno) (ha 26,839)
- Bagno Menerale (Parrano) (ha 77,677)
- Selva di Meana (Allerona) (ha 2492,185)
- Bosco dell'Elmo (Monte Peglia) (ha 946,457)
- Boschi di Prodo - Corbara (ha 2635,122)
- Lago di Corbara (ha 879,503)
- Gola del Forello (ha 237,173)
- Valle Pasquarella (Baschi) (ha 513,473)
- Monti Amerini (ha 6475,995)
- Foresta Fosile di Dunarobba (Avigliano) (ha 169,505)
- Monte Solenne (Valnerina) (ha 831,246)
- Lago di Alviano (ha 729,772)
- Boschi di Farneta (Monte Castrilli) (ha 525,82)
- Monte Torre Maggiore (Monti Martani) (ha 1472,138)
- Valle del Serra (Monti Martani) (ha 1020,558)
- Fosso Salto del Cieco (Ferentillo) (ha 497,331)
- Monte La Pelosa – Corre Fergiara (Valnerina) (ha 749,519)
- Cascata delle Marmore (ha 86,829)
- Lago di Piediluco – Monte Caperno (ha 412,56)
- Lago l'Aia (Narni) (ha 101,359)
- Gole di Narni – Stifone (ha 202,865)
- Piani di Ruschio (Stroncone) (ha 370,723)
- Lago di San Liberato (ha 306,022)
- Monti San Pancrazio – Oriolo (ha 1279,459)

3.5 Interazione dell'opera con il sistema delle aree vincolate e/o protette

In apposito elaborato²⁵ è stata riportata la mappa dei vincoli di varia natura e delle aree protette. Le informazioni sono state assunte da fonti diverse, fra cui i siti delle Regioni Umbria e Marche e del Ministero dell'Ambiente.

Il territorio in corrispondenza del quale verranno realizzate la sezione di sbarramento sul Rio Capo d'Acqua e le traverse Alto Potenza, Cornello e Sorifa è interessato dal vincolo paesaggistico, a tutela dei corsi d'acqua - per una fascia di 150 sui due lati delle sponde - e dei territori coperti da boschi.

Lo sbarramento e la traversa Alto Potenza interiscono con il SIC "Piana di Pioraco" nella perimetrazione proposta dalla Regione Marche, nell'ambito della Rete Natura 2000. Tale interferenza non si evidenzia, invece, nella perimetrazione resa disponibile dal Ministero dell'Ambiente.

La condotta di adduzione dalla traversa all'invaso non interferisce con il SIC poiché corre a monte della strada e dell'alveo del Fiume Potenza.

²⁵ Cfr. Tav.2 – Vincoli ed aree protette

3.10 Misure di attenuazione e compensazione ambientale²⁶

Le azioni atte a ridurre gli impatti ed a compensarne quelli inevitabili sono descritte di seguito, separando quelli inerenti la fase di realizzazione da quelli in fase di esercizio e con riferimento a ciascuna componente ambientale considerata.

3.10.1 Ambiente idrico

Fase di realizzazione

Come si è visto in precedenza i principali impatti in fase di realizzazione sull'ambiente idrico sono così schematizzabili:

- Aumento del trasporto solido e della torbidità delle acque in fase di realizzazione delle opere;
- Effetti sulla qualità delle acque sia per l'aumento di carico solido sia per lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti;
- Fenomeni erosivi in corrispondenza di deviazioni d'alveo provvisorie con modifica del deflusso e innesco di fenomeni di erosione accelerata;
- Modifica delle linee di deflusso naturale con spostamento delle acque superficiali lungo linee di deflusso artificiali.

Allo scopo di mitigare l'eventuale *aumento del trasporto solido e della torbidità delle acque* durante la realizzazione delle opere di progetto, nonché la potenziale *alterazione della morfologia delle sponde*, in fase di costruzione dovranno essere adottati i provvedimenti più opportuni per limitare le eventuali dispersioni in alveo dei materiali di scavo, con particolare riferimento al rilascio di sostanze inquinanti (oli esausti, ecc.), che andrebbero ad alterare lo stato di qualità dei corsi d'acqua stessi.

²⁶ Le misure di attenuazione e compensazione ambientale descritte nel presente capitolo sono, in parte, derivate dal Progetto Preliminare ed in parte proposte ad integrazione dello stesso, a seguito delle analisi ambientali operate in sede di SIA

Per quello che riguarda, invece, gli scarichi liquidi di tipo civile connessi con la presenza del personale di cantiere, questi saranno trattati a norma di legge in impianti di depurazione, oppure immessi in fosse settiche a tenuta, che verranno spurgate periodicamente.

Per quanto attiene la potenziale *alterazione della qualità delle acque in seguito allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti*, sarà prevista una corretta gestione dei materiali movimentati, evitando di localizzare i serbatoi per lo stoccaggio dei combustibili in zone limitrofe all'alveo fluviale.

Qualora, in corrispondenza delle aree di cantiere, si determinassero *delle locali e limitate modifiche alla morfologia dei colatori naturali*, con l'abbandono delle linee di drenaggio esistenti ed il convogliamento delle acque superficiali verso nuove linee di deflusso, si potrà prevedere la realizzazione di adeguate canalizzazioni di raccolta/convogliamento temporaneo delle acque di deflusso dei fronti di scavo.

Fase di esercizio

L'impatto più significativo per l'ambiente idrico nella fase di esercizio è associato alla *parziale sottrazione dei deflussi delle aste naturali poste a valle dell'opera di presa*.

A tale proposito, nell'ambito del progetto preliminare, si è previsto di derivare all'invaso solamente una quota dei deflussi invernali. Per quanto riguarda, invece, il periodo compreso fra i mesi di giugno e settembre, la situazione dei deflussi del Fiume Potenza rimarrà quella attuale; mentre nel tratto Poggio Sorifa-Bivio Ercole ed a valle della diga, è garantito comunque un Deflusso Minimo Vitale (DMV) pari a 200 l/s.

Il DMV è, infatti, definito come la quantità minima di acqua che deve essere assicurata per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche (intese come quelle forme di vita che vivrebbero nell'acqua secondo il normale corso della natura) e, più in generale, per la salvaguardia del corpo idrico.

In sede di progettazione definitiva sarà opportuno verificare, attraverso il comune lavoro dei progettisti e dei consulenti per il SIA, la quantità di DMV più adeguata al

contemporaneo raggiungimento dell'efficienza dell'opera e del mantenimento degli ecosistemi lotici attualmente presenti.

Allo scopo di evitare il *possibile innesco di fenomeni localizzati di erosione in corrispondenza dei corsi d'acqua*, il progetto preliminare prevede interventi di sistemazione del letto fluviale, anche con il ricorso all'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica, quali l'utilizzo delle gabbionate in corrispondenza delle protezioni spondali delle traverse di progetto e la realizzazione di muri in terra rinforzata per gli argini di protezione della traversa sull'Alto Potenza.

Per quanta riguarda, invece, *la modifica delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici*, si evidenzia come la maggiore fluenza in alveo garantita nel periodo estivo (DMV) in seguito alla realizzazione della diga, consentirà di migliorare la qualità delle acque che attualmente alimentano la falda dell'acquifero.

3.10.2 Suolo e sottosuolo

Fase di realizzazione

Gli impatti evidenziati sull'ambiente suolo – sottosuolo sono i seguenti:

- occupazione del suolo durante l'esistenza delle aree di cantiere e delle aree di lavorazione
- fenomeni di instabilità in corrispondenza di scavi e sbancamenti;
- fenomeni erosivi in corrispondenza di deviazioni d'alveo provvisorie.

Allo scopo di contenere *l'occupazione temporanea di suolo da parte delle aree di cantiere e dei siti di lavorazione*, si provvederà ad effettuare una sistemazione preventiva dei siti individuati, evitando occupazioni ingiustificate di suolo.

Le sistemazioni delle aree consistono nello svolgimento delle seguenti attività:

- preventivo scoticamento del suolo, con accumulo del terreno vegetale per la successiva utilizzazione, estirpando con attenzione le piante di pregio esistenti, al fine di poterle successivamente rimpiantare;

- realizzazione di piazzali con l'utilizzo del materiale di riporto proveniente dagli scavi effettuati, senza dover ricorrere all'apertura di cave di prestito;
- formazione del rilevato per strati successivi opportunamente costipati e successivo ricoprimento delle scarpate con il terreno vegetale originale, sul quale verranno inserite e piantumate idonee specie arbustive, mediante l'inserzione di talee.

Al termine dei lavori si provvederà alla rimozione di tutti gli approntamenti previsionali dai piazzali, alla stesa di uno strato di terreno vegetale ed al successivo inerbimento, che comprenderà la piantumazione di essenze arboreo-arbustive autoctone ed, infine, al ripristino delle essenze estirpate durante la fase di sistemazione preventiva del cantiere.

Allo scopo di evitare i potenziali *fenomeni di instabilità degli scavi* e la eccessiva occupazione del territorio per la esecuzione degli scavi provvisori, verranno realizzate delle opere di sostegno e consolidamento per stabilizzare gli scavi, provvedendo alla realizzazione di opere di presidio, anche provvisorio, che —come intervento a difesa dall'azione di dilavamento delle acque meteoriche — potranno prevedere anche la copertura dello scavo con dei teli; inoltre, qualora necessario, potranno essere realizzate delle opere di sostegno e/o consolidamento, con la posa in opera di reti e/o viminate, finalizzate alla stabilizzazione degli scavi provvisori.

Per contenere la *modifica delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee*, a seguito dello smaltimento delle acque reflue depurate al suolo e/o degli sversamenti accidentali di fluidi, allo scopo di evitare possibili infiltrazioni nel terreno, in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e delle aree di sosta, si potrà prevedere l'impermeabilizzazione del sottofondo, con l'utilizzo di guaine impermeabili.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda le problematiche di tenuta idraulica dell'invaso si rimanda agli studi geologici eseguiti in fase di progettazione preliminare, che andranno adeguatamente approfonditi in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, che hanno comunque, allo

stato delle conoscenze, accertato che il substrato in corrispondenza della stretta è da ritenersi del tutto impermeabile.

In ogni caso è parso necessario ai progettisti prevedere uno schermo di tenuta idraulica che interessi le porzioni più fratturate delle litologie affioranti.

La fondazione e le spalle della diga interessano direttamente le litoformazioni marnoso-calcaree della Scaglia cinerea e della Scaglia rossa, con l'asportazione completa della copertura alluvionale e dell'alterazione superficiale delle formazioni suddette.

Il complesso litologico alle quote di fondazione di progetto è ampiamente in grado di sostenere i carichi trasmessi dall'opera; pertanto la stretta è da ritenersi del tutto impermeabile.

Si ritiene comunque opportuno prevedere la realizzazione di uno schermo di tenuta idraulica che interessi le zone più fratturate della Scaglia cinerea e rossa, le cui caratteristiche tecniche e dimensionali verranno definite nelle successive fasi progettuali.

Relativamente al potenziale innesco di fenomeni franosi e/o smottamenti lungo le sponde dei bacini di ritenuta nelle operazioni di svago ed invaso dei bacini stessi, durante le fasi di inizio di esercizio verranno eseguite prove di invaso e di svasso rapido e, durante la normale pluriennale attività dell'invaso, in ragione degli utilizzi e degli afflussi, si produrranno delle variazioni del livello idrico nella diga.

Le variazioni del livello di base, specie quando rapide, possono indurre l'innesco di movimenti franosi in corrispondenza del bordo del lago in connessione all'innesco di sovrappressioni idrauliche nel terreno. Inoltre man mano che il livello del lago si alzerà verso quello di esercizio varieranno le condizioni idrogeologiche dei terreni affacciatisi sul lago e potranno quindi determinarsi le condizioni per l'innesco di dissesti franosi.

Nell'ambito delle attività di rilievo e di analisi delle documentazioni esistenti, propedeutiche alla redazione del presente studio, si è potuto verificare che nell'area che ospiterà l'invaso artificiale sono presenti dissesti franosi in corrispondenza di quello che sarà la sponda sud-orientale del bacino di ritenuta. Si tratta di dissesti che si sviluppano lungo tutto il versante, dal crinale al fondovalle, coinvolgendo i livelli più argillosi della Scaglia cinerea. Nel complesso i bacini idrografici cui le opere sono sottesi sono comunque dotati di una buona stabilità.

In ogni caso è assai verosimile che, specie in corrispondenza dei primi cicli di invaso e svasso si possa produrre, lungo il bordo del lago artificiale, l'innesco di movimenti franosi

Versanti relativamente acclivi in materiale scaglioso alterato sono inoltre localizzabili nelle zone a quota più bassa di località Casaluna, in corrispondenza del piccolo nucleo abitato di Trombone, che costituisce la presenza antropica di un certo rilievo più vicina all'invaso.

A titolo cautelativo si potrebbe prevedere l'adozione di specifici provvedimenti (quali l'inerbimento delle scarpate, l'utilizzo delle geogriglie, ecc.), finalizzati alla protezione dall'erosione delle scarpate e dei drenaggi delle acque superficiali.

Relativamente alla modifica delle caratteristiche morfoevolutive del sistema aste vallive-versanti interventi potranno adottarsi al fine di ridurre gli apporti detritici dai corsi d'acqua con la realizzazione di sistemazioni idrauliche.

Per quanto concerne *il ricoprimento delle eventuali sorgenti presenti all'interno dell'invaso* si procederà alla verifica della presenza di sorgenti invaso.

Per quello che riguarda, invece, *la modifica del regime idraulico delle sorgenti localizzate nel bacino imbrifero e di quelle localizzate a valle dello sbarramento di progetto*, si evidenzia come sia da escludere qualsiasi variazione dei regimi di tali sorgenti per effetto della creazione dell'invaso, in quanto questi sono regolati dalle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche delle zone più elevate dei versanti del bacino imbrifero; è inoltre da escludere qualsiasi variazione dei regimi delle sorgenti localizzate a valle dello sbarramento in quanto nessuna delle formazioni interessate dall'invaso presenta caratteristiche strutturali, geologiche ed idrogeologiche in collegamento con tali sorgenti.

La minimizzazione dei fenomeni di interrimento della diga e di riduzione del trasporto solido a valle è strettamente connessa alla gestione dell'impianto. La riduzione dei fenomeni dell'interrimento dovrà essere sviluppata nella direzione di una restituzione, a valle, dei volumi solidi imprigionati dagli sbarramenti. Essa potrà avvenire, come già visto in precedenza, o mediante metodiche gestionali dell'impianto (Sluicing – Flushing) oppure mediante periodici interventi manutentivi della diga e delle traverse.

Allo scopo di evitare le *alterazioni della morfologia esistente in corrispondenza dei manufatti che verranno realizzati* si è previsto il ricollegamento morfologico del sedime delle opere con il profilo plano-altimetrico delle fasce di territorio circostante, che consente di garantire l'armonico inserimento dei manufatti di progetto nell'attuale conformazione morfologica dell'area di intervento.

3.10.3 Vegetazione, flora ed ecosistemi

Fase di realizzazione

La fase di realizzazione delle opere legata alla *Cantierizzazione dei lavori* produrrà effetti con gradi di intensità diversi in termini di occupazione di superfici naturali con alterazione degli habitat presenti. Come misure di attenuazione dovranno essere previste campagne di monitoraggio mediante analisi di dettaglio sulle comunità viventi (flora, vegetazione, fauna) e sugli ecosistemi durante la fase di scelta e prima della fase di impostazione dei cantieri. Il monitoraggio ante-operam dovrà essere condotto attraverso rilievi floristici, vegetazionali, dendrometrici e faunistici puntuali tesi a verificare la consistenza del patrimonio biocenotico presente nei esatti di intervento e nelle loro adiacenze.

In particolare, la scelta delle aree di cantiere dovrà effettuarsi prediligendo aree prive di vegetazione arborea e di specie floristiche di pregio (rare, protette). Inoltre, come previsto nella Relazione di prefattibilità, nelle zone interessate dalle attività di costruzione delle opere di progetto si dovrà provvedere «all'accantonamento del terreno vegetale ed alla rimessa in loco, al termine delle attività di cantiere». «Al termine dei lavori si provvederà inoltre alla rimozione di tutti gli approntamenti provvisori dei piazzali, alla stesa di uno strato vegetale ed al successivo inerbimento» ricorrendo all'utilizzo di seme o di altro materiale di propagazione delle medesime specie censite prima degli interventi per assicurare il ripristino dei luoghi ante-operam. Per le espressioni floristiche di pregio (specie rare, protette, di particolare interesse fitogeografico) si dovrà prevedere l'espanto di parti riproduttive, la conservazione *ex-situ* ed il successivo reimpianto.

Per quanto attiene l'impatto relativo alla *Sottrazione di superfici naturali e seminaturali* dovranno essere qualificate e quantificate con precisione, in fase di progettazione definitiva, le superfici naturali e seminaturali (boschi, cespuglietti, pascoli) da eliminare in maniera permanente (area di sedime delle opere, superficie di invaso) al fine di

predisporre progetti di compensazione²⁷. A questo proposito lo studio delle indicazioni contenute nel progetto preliminare consente di identificare la maggiore area di eliminazione di superfici naturali o seminaturali con le aree boscate del versante NO di Colle Goruglio (circa ha 5.3). Trattandosi di superfici ricadenti nel territorio marchigiano, per la predisposizione del progetto di compensazione si dovrà tener conto, sia per quanto attiene agli aspetti tecnici che a quelli procedurali ed amministrativi, della normativa regionale di riferimento in particolare al dettato dell'art. 12 della L.R. delle Marche n. 6/2005 che così recita

ARTICOLO 12

(Riduzione e compensazione di superfici boscate)

1. Fermo restando quanto stabilito dall'articolo 6 della L.R. 1° dicembre 1997, n. 71 (*Disciplina delle attività estrattive*), la riduzione di superficie del bosco e la trasformazione dei boschi in altra qualità di coltura sono autorizzate dalla Provincia, sentita la Comunità montana per gli interventi ricadenti nel proprio territorio, esclusivamente nei seguenti casi:

a) realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità;

b) realizzazione di strade e piste forestali connesse all'attività selvicolturale, alla protezione dei boschi dagli incendi e alla realizzazione di opere pubbliche.

2. La riduzione di superficie boscata è soggetta a misure di compensazione ambientale, consistenti in rimboschimenti compensativi su terreni nudi, di accertata disponibilità, da realizzarsi prioritariamente con specie autoctone, sulla base di uno specifico progetto esecutivo e per una superficie calcolata secondo quanto disposto dall'articolo 6, comma 4, e dall'allegato A della l.r. 71/1997. I terreni da destinare a rimboschimento compensativo devono essere individuati prioritariamente all'interno del medesimo bacino idrografico nel quale ricadono le superfici boscate da compensare.

3. Le Province, con l'autorizzazione alla riduzione della superficie boscata, prescrivono le modalità ed i tempi di attuazione del rimboschimento compensativo e, a garanzia della sua esecuzione, richiedono il deposito cauzionale di una somma commisurata al costo delle opere.

4. Le Province, qualora non siano disponibili terreni da destinare al rimboschimento compensativo, determinano un indennizzo pari al costo dell'acquisizione della disponibilità dei terreni, dell'esecuzione del rimboschimento e delle cure colturali per i primi cinque anni e stabiliscono le modalità e i tempi per il pagamento dell'indennizzo medesimo.

La quantificazione e la successiva compensazione con superfici forestali dovrà riguardare anche le fasce di vegetazione ripariale che saranno eliminate in maniera permanente sia a causa della costruzione degli sbarramenti in alveo che dall'allagamento dell'invaso ed anche gli arbusteti per il ruolo che essi rivestono in termini di evoluzione dinamica del paesaggio forestale²⁸

²⁷ una prima stima delle superfici sommerse nel bacino del Rio Capo d'Acqua ed in condizioni di massimo invaso porta ai seguenti risultati. Boschi: ha 8,5; Fasce ripariali: ha 8,1 e ml 10.257; Aree boscate/arbustate: ha 4,7.

Ed in generale saranno da privilegiare interventi di rimboschimento compensativo rispetto all'alternativa di corresponsioni di indennizzi compensativi (cfr. comma 4 art. art. 12) in sintonia anche le linee di indirizzo gestionale forestale a livello regionale “*il ritorno del bosco su buona parte dell'Appennino marchigiano è auspicabile considerato che la regione Marche ha il primato della più alta percentuale di seminativi sull'intera superficie territoriale regionale (47% contro il 36% dell'Italia centrale ed il 30% del territorio regionale)*” (IPLA, 2001).

L'eliminazione temporanea di superfici forestali dovrà essere disciplinata nel rispetto di quanto sancito all'art. 10 (Tagli boschivi) della citata L.R. delle Marche 6/2005 e della L.R. delle Marche 7/1985 e successive modifiche..

Per quanto attiene alla modificazione dei luoghi, soprattutto in corrispondenza delle traverse. il Progetto preliminare prevede opportune misure di mitigazione che attengono a tecniche della bioingegneria. Nello specifico “per evitare la modifica delle attuali caratteristiche delle sponde e dell'alveo dei corsi d'acqua in seguito agli interventi di scavo, verranno realizzati degli interventi di ingegneria naturalistica in corrispondenza dei tratti interessati, quali ad esempio la posa dei gabbioni rinverditi con talee; inoltre si provvederà al ripristino ed al potenziamento della fascia di vegetazione di alveo, con al piantumazione di vegetazione ripariale adeguata”. A tale proposito pr quanto attiene alle modalità di ripristino dei luoghi ed alle specie da utilizzare nei rinverdimenti e nelle piantagioni, si dovrà tener conto del contesto originario *ante-operam* indirizzando le scelte su specie autoctone, magari approvvigionate *in loco*.

Il progetto esecutivo dovrebbe prevedere anche la sistemazione delle sponde dell'invaso creando cortine arbustive ed arboree, adeguate al contesto (struttura e specie) in modo da compensare la perdita di vegetazione igrofila ripariale delle incisioni idrografiche nell'area del bacino.

Per quanto attiene all'*impatto 3 (Trasformazione a monte dell'invaso/traversa di un ambiente lotico in ambiente lentico)* si fa riferimento alla circostanza che a monte dello sbarramento si forma un vaso, e si trasforma, quindi, un ambiente di acque correnti

²⁸ “*I boschi di neoformazione e gli arbusteti che hanno ricolonizzato gli ex coltivi, prati o pascoli abbandonati, sono potenzialmente i futuri boschi produttivi e di interesse naturalistico che necessitano di monitoraggio per indirizzare, attraverso opportuni interventi, la loro evoluzione*”. (IPLA, 2001).

(acque lotiche) in un ambiente di acque ferme (acque lentiche), con ricadute sull'ecosistema. I fiumi garantiscono la circolazione di acqua e di nutrienti disciolti in acqua, la modificazione dovuta alla creazione di uno sbarramento equivale a favorire l'anossia dell'ambiente acquatico con ripercussione sulle specie viventi.

Le comunità animali e vegetali, legate direttamente o indirettamente all'ecosistema fluviale, subiranno una trasformazione, il substrato del corso d'acqua, da grossolano e duro, diventa pertanto fine e soffice, lo specchio d'acqua ferma determina il depositarsi di spessi strati di sedimenti, le associazioni vegetazionali riparie modificano la struttura e con essa le specie animali collegate, le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua del bacino risultano diverse da quelle del corso d'acqua²⁹.

Per mitigare questi impatti si potranno adottare le norme di tutela ambientale previste in fase di realizzazione ed in fase di esercizio delle opere di progetto, attraverso il monitoraggio ambientale nell'area del futuro invaso secondo le modalità descritte nella Relazione di prefattibilità ambientale estendendo l'analisi oltre che alle «acque superficiali» anche allo studio della componente biocenotica (flora, vegetazione e fauna).

L'impatto 4 (*Sottrazioni di superfici agricole*) è relativo all'alterazione e/o alla sottrazione di superfici agrarie che, per quanto di origine sinantropica, possono contenere elementi floristici di pregio (specie rare, protette) che nell'area di invaso andrebbero certamente perse a seguito del riempimento del bacino. La misura di mitigazione potrebbe riguardare un censimento delle presenze floristiche spontanee attraverso rilievi di dettaglio e, per le entità di pregio (specie rare, protette, di particolare interesse fitogeografico), si dovrà prevedere l'espianto di parti riproduttive, la conservazione ex-situ ed il successivo reimpianto in siti simili a quelli originari.

Fase di esercizio

L'impatto 5 (*Modifica del profilo del reticolo idrografico*) produce effetti sull'etologia degli animali ed in particolare, dell'ittiofauna impedendo o ostacolando le migrazioni, le risalite per motivi riproduttivi ed alla ricerca di cibo³⁰.

²⁹ <http://www.parcotaro.it/>

³⁰ «la presenza stessa di uno sbarramento artificiale sul fiume può creare problemi ai pesci (se la sua altezza è superiore ad un metro) nel momento in cui, ad esempio, questi devono risalire il fiume per

In corrispondenza dello sbarramento tali risalite saranno di fatto impedito, invece in corrispondenza delle traverse le risalite potranno essere garantite mediante la predisposizione degli ascensori ittici previsti dal Progetto preliminare. In realtà è prevista la realizzazione di tale dispositivo solo in corrispondenza della traversa Alto Potenza, ma si ritiene che se ne possa verificare la fattibilità o che comunque si possano prevedere dispositivi equivalenti anche in corrispondenza delle altre due traverse (Cornello e Sorifa).

L'impatto 6 (*Variazione delle caratteristiche dei corsi d'acqua a valle degli sbarramenti*) è legato innanzitutto ad alterazioni delle caratteristiche quantitative (portate) e qualitative (biochimismo) dei corsi d'acqua e dunque all'alterazione degli ecosistemi e delle comunità viventi che vivono e/o dipendono dal corso d'acqua.

La costruzione di sbarramenti deve tener conto dei possibili effetti delle riduzione delle portate (liquide e di trasporto solido) a valle delle opere, in quanto soprattutto nelle stagioni di magra una diminuzione della portata di acqua può compromettere in maniera irreversibile la vitalità e/o la funzionalità di un ambiente fluviale producendo danni ai cicli riproduttivi e vegetativi pesci e di altri animali acquicoli, al mantenimento di comunità vegetali, alla conservazione di habitat presenti all'ante-operam. Nei tratti impoveriti d'acqua i fiumi per esempio perdono gran parte delle capacità di scambio con la falda idrica sottostante, riducono la capacità di trasportare materiale inerte in sospensione, non sono più in grado di diluire adeguatamente i carichi inquinanti e di mantenere un'adeguata vita acquatica.

Un problema ineludibile che deriva dalla realizzazione di sbarramenti (invasi e derivazioni di corsi d'acqua) è dunque vincolato alla determinazione della cosiddetto deflusso minimo vitale³¹ (DMV) ovvero della "portata minima che assicuri il naturale svolgimento di tutti i processi biologici e fisici di un ecosistema fluviale, attraverso la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico e chimico-fisiche delle acque, nonché per mantenere le biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali".

deporre le uova oppure quando effettuano migrazioni lungo il suo corso allo scopo di procurarsi il cibo e non riescono successivamente a ritornare nella zona fluviale di provenienza»
(<http://www.parcotaro.it/acquacorrente>)

³¹ il concetto di "deflusso minimo vitale" dei corsi d'acqua è stato introdotto anche nel quadro giuridico nazionale (Legge n. 183 del 15/5/1989), successivamente è stato ripreso dal D.Lgs. 275/1993, dalla legge 36/1994, dal D.Lgs. 152/1999 e, infine, dal recente D.Lgs. 152/2006 di recepimento della Direttiva Europea sulle Acque 2000/60.

Si tratta di un tema di grande interesse e di notevole attualità come testimoniato dalla cospicua letteratura scientifica prodotta a proposito.

Alla determinazione del DMV “attengono aspetti di tipo naturalistico e di tipo antropico caratteristici di ogni tronco di corso d’acqua di interesse”. Il DMV dipende infatti da un gran numero di parametri fisico-chimici (es. disponibilità di cibo, chimismo delle acque, velocità di corrente, profondità, natura del substrato, turbolenza, temperatura, altitudine media del bacino, pendenza, portata) e biologici (caratteristiche biologiche, compositive e strutturali delle comunità viventi presenti) e ciò ha determinato la circostanza che non esista un metodo applicabile in modo generalizzato per tutte le situazioni, mentre esistono diversi metodi che si differenziano sulla base delle variabili ambientali considerate e dei criteri di elaborazione utilizzati e che si distinguono in due grandi categorie³²:

- il primo basato sull’elaborazione di parametri idrologici, strutturali e morfologici del bacino ed è definita di tipo teorico o tradizionale
- il secondo, di tipo sperimentale, basato sulla ricerca delle condizioni ambientali idonee a garantire lo sviluppo delle biocenosi acquatiche, valutando le relazioni esistenti tra variabili strutturali del corso d’acqua ed esigenze ecologiche di una specie vivente in rapporto alle portate medie e minime dei corsi d’acqua.

In ogni caso le Linee Guida³³ del Decreto 28/07/2004 presuppongono un livello di conoscenza dei corsi d’acqua, suddivisi in tratti omogenei, tale che, per ogni sezione o tratto considerato, si debbano acquisire una serie di elementi riguardanti:

l’aspetto morfologico, geologico, idrogeologico, climatico e idrologico;

il regime dei deflussi naturali e relativa caratterizzazione statistica;

- i parametri geometrici dell’alveo;
- i parametri idraulici della corrente;
- i parametri biologici;
- l’indice di funzionalità fluviale;
- la presenza di aree a specifica tutela;
- il regime dei prelievi e delle immissioni in acqua.

32 Autorità di Bacino “Bacino pilota del fiume Serchio”

33 “Linee Guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la determinazione del minimo deflusso vitale” richiamate all’art. 22, comma 4, del D.lgs. 152/1999 ed emanate dal Ministero dell’Ambiente e Territorio con il D.M. 28/7/2004 (G.U. n. 268 del 15/11/2004)

Il Progetto Preliminare rispetto al tema del DMV, contiene una duplice indicazione: di derivare solo un'aliquota dei deflussi invernali e di prevedere un DMV di 200 l/s a valle della diga. Al di là di considerazioni sulla necessità di esplicitare il metodo applicato per definire il DMV, si ritengono indispensabili approfondimenti ed adeguamenti nelle procedure di determinazione del DMV (tanto a valle della diga che degli sbarramenti), alla luce dei seguenti elementi emersi in fase di Valutazione di impatto ambientale:

- presenza accertata, in fase di analisi delle componenti ambientali, di fasce di vegetazione igrofila e ripariale sul reticolo idrografico intercettato dalle opere (a monte ed a valle) alcune delle quali, poste sul corso dell'Alto Potenza, segnalate come "aree di interesse geobotanico (cfr. Catorci & Orsomando, 1997).
- interferenza dell'ambito di progetto (sbarramento, condotta e traversa Alto Potenza) con territori ricadenti nel SIC Piana di Pioraco, secondo la recente perimetrazione proposta dalla Regione Marche;

Gli impatti individuati al punto 7 (*Uso della risorsa idrica*) e 8 (*Aumento periodico delle portate a valle della diga*) attengono alla gestione della diga durante la sua fase di esercizio. Il prelievo di acqua per gli scopi per cui l'invaso è stato realizzato potrebbe produrre oscillazioni del livello dell'acqua nell'invaso con disturbo delle condizioni ecologiche per le comunità biocenotiche ed in questo caso, la mitigazione potrebbe riguardare la programmazione dei prelievi non oltre un certo limite di soglia che dipenderà dalle comunità biologiche che nell'invaso riusciranno ad insediarsi col tempo.

Inoltre è noto che in fase di esercizio, dal bacino di invaso <http://www.parcotaro.it/AcquaCorrente/ita/05-11-00-00.asp> potrebbero verificarsi rilasci periodici di acqua (in gergo tecnico "cacciate") con conseguente aumento della portata idraulica e disturbo sulle comunità biologiche a valle dello sbarramento. La misura di attenuazione in questo caso può consistere nella programmazione dei rilasci in relazione al ciclo vitale della fauna fluiviale ed evitandoli in corrispondenza di fasi critiche del ciclo vitale (es. periodo riproduttivo).

3.10.4 Paesaggio ed assetto del territorio

Fase di realizzazione

Allo scopo di limitare le *intrusioni paesaggistiche nella fase di costruzione dell'opera*, dovute principalmente alla rimozione della copertura vegetale ed alla modifica della morfologia del paesaggio a causa della localizzazione delle aree di cantiere, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- accorta gestione dei materiali di risulta, allo scopo di evitare antiestetici accumuli di materiale, provvedendo alla loro tempestiva collocazione a dimora definitiva;
- corretta difesa delle aree e delle piste di cantiere dall'azione delle acque meteoriche, allo scopo di evitare l'insorgere di fenomeni di erosione e limitare il rilascio di torbidità in alveo;
- mantenimento di pulizia e decoro nelle aree di cantiere e nelle immediate pertinenze, evitando l'abbandono di rifiuti e detriti di ogni genere;
- limitazione della diffusione delle polveri dalle aree denudate e/o dai cassoni degli autocarri, mediante protezione delle prime e copertura con teloni dei secondi.

Fase di esercizio

Il principale impatto indotto dalle opere di progetto è rappresentato dalla trasformazione dell'immagine dell'area di intervento e dall'intrusione visuale sulla percezione dei luoghi. L'analisi paesaggistica mette, tuttavia, in evidenza anche i caratteri positivi di quest'impatto, che configura un nuovo paesaggio, più variato e ricco di maggiori potenzialità anche economiche per i residenti locali.

In questo contesto il progetto dovrà promuovere quelle misure atte a garantire il gradevole e funzionale inserimento dell'opera nel contesto, attraverso:

- la sistemazione del "lungo lago" proponendo la ricucitura dello sbarramento nel sistema dei percorsi circumlacuali attraverso l'utilizzo del coronamento come itinerario di connessione fra la viabilità esistente, ed i piccoli insediamenti che vi affacciano, ed il bosco;
- la realizzazione di infrastrutture per il godimento e l'accessibilità alle sponde del lago, con la creazione di un sistema di piste ciclopedonali ed equestri, attracchi e punti di

partenza per la pratica di sport acquatici (canoa, canottaggio), punti di sosta e ristoro, bird watching, ecc.;

- opere di sistemazioni a verde, da realizzarsi soprattutto in prossimità dello sbarramento, per contenerne l'impatto visivo, e con particolare attenzione al trattamento dei versanti che, per effetto della periodica oscillazione del pelo d'acqua, potrebbero restare nudi.

3.10.5 Rumore

Fase di realizzazione

Allo scopo di *contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori* in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione e/o lungo la viabilità di cantiere saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore.

In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, verranno utilizzati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - l'istallazione di silenzitori sugli scarichi;
 - l'utilizzo di impianti fissi schermati;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione
- Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:
 - alla eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione;
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;
 - al controllo ed al serraggio delle giunzioni
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, che consistono, ad esempio:
 - nell'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza;

- nella localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
- nell'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni;
- nell'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e nell'uso degli avvisatori acustici, sostituendoli, ove possibile, con quelli luminosi;
- nella limitazione allo stretto necessario delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (ore 6-8 e 20-22).

Nel caso in cui questi interventi “attivi” (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) non consentano di garantire il rispetto dei limiti normativi, nelle situazioni di particolare criticità, potranno essere previsti interventi di mitigazione di tipo “passivo” (in quanto finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno), quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti.

Per quanto riguarda, invece, il traffico indotto dai mezzi d'opera, si rileva che – in considerazione dei non trascurabili flussi di traffico che già attualmente percorrono le viabilità principali interessate e che lungo le viabilità di accesso diretto alle aree di cantiere è presente solamente un limitato numero di ricettori – l'incremento dei livelli sonori indotti dal transito dei mezzi di cantiere non risulta particolarmente significativo e, pertanto, non è necessario prevedere misure di mitigazione.

Qualora si dovessero determinare situazioni di particolare criticità dal punto di vista acustico in corrispondenza di ricettori prossimi alla viabilità di cantiere, potrà essere previsto il ricorso all'utilizzo di barriere antirumore di tipo mobile, in grado di essere rapidamente movimentate da un luogo all'altro.

3.10.6 Vibrazioni

Fase di realizzazione

In considerazione della distanza e del limitato numero di ricettori limitrofi alle aree di intervento non si ritiene necessario prevedere interventi di mitigazione nella fase di realizzazione delle opere di progetto.

3.10.7 Atmosfera

Fase di realizzazione

Allo scopo di evitare la *potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria*, che può essere determinata dalle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere, nonché dalla movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle edi stradali ordinarie, verranno previste le modalità operative e gli accorgimento di seguito indicati:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;
- riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere;
- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- predisposizione di impianti a pioggia per le aree eventualmente destinate al deposito temporaneo di inerti;
- programmazione di sistematiche operazioni di inaffiamento della viabilità percorse dai mezzi d'opera, con l'utilizzo di autobotti, nonché della bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e demolizione.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Indicazione delle componenti ambientali interessate dall'opera

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla costruzione dell'opera ha riguardato tutte le componenti ambientali richiamate dalle norme tecniche in materia di VIA, con particolare riferimento a quelle maggiormente interessate dalla realizzazione del progetto.

Le azioni più rilevanti per i loro effetti sull'ambiente sono costituite dalla realizzazione dell'invaso, esteso su circa 110 ha.

Sono ritenuti significativi gli impatti potenziali sul clima, sulle risorse idriche superficiali e sotterranee, sulla stabilità del suolo, sulla flora, la vegetazione e gli ecosistemi, sul paesaggio e sui beni storico-culturali e sulle caratteristiche socio-economiche, in ordine alla perdita di terreni agricoli ed ai possibili utilizzi anche turistici dell'invaso.

Le altre componenti subiscono un impatto molto ridotto: l'atmosfera è interessata soltanto durante la fase di cantiere per effetto del funzionamento dei mezzi meccanici e del sollevamento di polvere in situazioni siccitose; il rumore e le vibrazioni sono presenti sempre nella fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni.

L'opera non comporta la produzione di rifiuti, se si esclude la terra di scavo che è rimodellata nelle aree di intervento, né radiazioni ionizzanti o non.

Pur avendo conto di queste considerazioni, per completezza di documentazione, si è ritenuto utile, comunque, tenere conto di tutte le componenti ambientali e, quindi, anche di quelle soggette a minori o trascurabili impatti. Per queste ultime, tuttavia, si è proceduto ad un'immediata verifica dei possibili impatti, attraverso modelli di simulazione e confronto dei risultati con i limiti di legge. Negli altri casi si è proceduto, viceversa, ad una più ampia caratterizzazione delle situazioni ex ante per procedere, nella parte finale del capitolo (Interazione opera-ambiente), all'analisi degli impatti.

Per consentire una lettura abbastanza agevole del testo, senza perdere il dettaglio degli approfondimenti sulle componenti ambientali maggiormente coinvolte e garantire, comunque, l'esistenza di un "rapporto principale" scritto con visione orizzontale dei problemi, il contributo dei singoli specialisti è stato raccolto in allegato, mentre nel presente "Quadro ambientale" ne è stata riportata soltanto una sintesi³⁴.

Questa modalità è stata utilizzata in riferimento alle componenti ambientali

4.2 Caratterizzazione dell'ambiente

4.2.1 Clima

4.2.1.1 Premessa

L'analisi delle attuali caratteristiche climatiche dell'Alta Valle del Fiume Potenza e lo studio dei possibili effetti derivanti dalla realizzazione dell'invaso sono stati svolti in numerosi contributi offerti, nel tempo, al Consorzio di Bonifica dal Prof. Alfredo Murri, già Direttore dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata³⁵. Le considerazioni svolte in questi paragrafi sono, quindi, sintesi di tali studi ai quali³⁶.

4.2.1.2 Il clima in regione invaso

La parte alta della vallata del Potenza, con quote che vanno fino a 1750 metri ed altitudine media di circa 850 metri, presenta le caratteristiche peculiari delle vallate montane degli Appennini.

Le temperature medie non superano nell'ambito annuo i 12 gradi, le minime possono scendere anche a - 12 gradi e le massime possono raggiungere i 35 gradi.

³⁴ Questa impostazione deriva anche dalla condivisione delle raccomandazioni espresse in tal senso nel documento della Regione Marche: "Linee guida per l'attuazione della legge regionale sulla VIA"

³⁵ Si vedano, al riguardo: Alfredo Murri "Agricoltura ed irrigazione" – studi e prospettive delle Vallate del Potenza e del Chienti, atti del 2 convegno, Abbazia di Fiastra, giugno 1984; Alfredo Murri "Lineamenti del clima dell'Alta Val Potenza", Macerata 1985/86; Consorzio di Bonifica dei Bassi Bacini del Musone, del Potenza e del Chienti e dei bacini litoranei dell'Asola e del Pilocco "Studi ed indagini per la fattibilità della diga di Bivio Ercole sul Fiume Potenza e l'utilizzazione a scopo irriguo e pluriuso della acque invase – Relazione di sintesi"

³⁶ Il presente scritto vuole essere soltanto una sintesi degli studi sistematici compiuti dal Prof. Murri. Per una più completa disamina sui regimi pluviometrici, dei venti, termico ed anche sulla climatologia lacustre, si rinvia ad essi ed, in particolare, a "Lineamenti del clima dell'Alta Val Potenza"

La vallata presenta degli strati di inversione termica che concentrano le basse temperature a terra, impedendo gli scambi fra gli strati bassi e quelli più alti. Sono questi i periodi ben noti nei quali tutte le coltivazioni vallive sono soggette a gelate estese.

La piovosità della vallata, nella parte superiore, non è molto nota a causa della mancanza di stazioni di misura efficienti e corrette, ma può essere valutata con buona probabilità su valori che vanno dai 950 ai 1600 millimetri annui, distribuiti su un periodo annuo di 100-120 giorni.

Si deve ritenere, pertanto, che una piovosità di tal genere, concentrata soprattutto nei mesi autunno-invernali e primaverili, salvo eccezioni rare, potrà consentire un pieno invaso del bacino progettato, assicurandone la funzionalità e garantendo la regolazione delle piene, che disperdono una quantità preziosa di acqua, senza che le falde profonde ne possano trarre vantaggio, tanto più necessario per il continuo ricorso ad esse per l'acqua potabile necessaria a molti comuni rivieraschi.

E' utile, al riguardo, precisare che, secondo gli studi recenti di idrologia statica e dinamica, la formazione di invasi a monte di un corso d'acqua, determina per azione meccanica, con formazione di sovrappressioni nelle vene interne, una alimentazione leggermente forzata delle vene stesse, determinando la demineralizzazione degli strati, allorché essa è già formata o in formazione.

Nel caso del Potenza, tale fenomeno di demineralizzazione delle falde in vicinanza della foce sarebbe positivo, in quanto è noto come esse, a causa del prelievo continuo e superiore alle portate correnti interne del fiume, hanno prodotto guasti notevoli in tutta l'area deltizia.

Lo stabilirsi un'alta pressione a monte determinerà un ripianamento delle correnti profonde, ed un ritorno entro un ragionevole tempo a quell'equilibrio idrico auspicabile ad un arresto dei notevoli fenomeni di subsidenza che interessano tutta la foce potentina.

Se l'aspetto idrologica è importante, lo è altrettanto l'aspetto strettamente climatico: gli effetti che un bacino anche piccolo ha sull'ambiente sono ritenuti altamente positivi dalla grande maggioranza degli ecologi e climatologi moderni.

In particolare, vale la pena di ricordare che generalmente tutte le forme topografiche concave sono spesso sede di pronunziate inversioni termiche che talvolta permangono

anche durante le ore più calde. Se, invece, il fondovalle è occupato da un lago, nei bassissimi strati in inverno, l'inerzia termica dell'acqua porta ad avere un gradiente fortemente invertito durante il giorno e, viceversa, superdiabatico la notte; in estate il gradiente è sempre superdiabatico. In altre parole l'evoluzione termica diurna della stabilità atmosferica è diversa da quanto si rileva in una vallata non occupata da un lago, ed addirittura opposta al comportamento usuale della pianura.

L'influenza del lago si manifesterà maggiormente in inverno, con una più marcata stabilità dell'aria che occupa il bacino lacustre, rispetto a quanto si verifica in una valle. E questo sia per le massime che per le minime. E', quindi, scientificamente corretto affermare che un lago porta a minori variazioni temporali nelle condizioni di stabilità dinamica dell'aria sovrastante; in particolare nello strato compreso fra qualche decina di metri e qualche centinaio sulla superficie mancano quelle condizioni di isotermità o di inversione che costituiscono una caratteristica delle vallate, e ne formano il carattere gelido durante l'inverno e soffocante durante l'estate.

La presenza dei fenomeni di evaporazione lenta, le relazioni che si stabiliscono fra aria, acqua, vegetazione, determinano quel clima lacustre che gran parte degli ecologi definiscono ottimale per la vita, con l'attivazione del campo elettrico e degli scambi di cariche fra organismi.

Questo ambiente lacustre ha, inoltre, un'azione regolatrice sugli scambi termici diretti, e sugli scambi energetici. L'assorbimento della radiazione solare da parte delle acque lacustri da luogo a trasfert di energia da strato a strato. Nasce la regolazione termica ambientale, nella quale sono tagliate via le punte massime e minime, temibili come apportatrici di squilibri.

La regolazione termica ha l'effetto di migliorare il clima di una zona attorno all'invaso; in genere la presenza di un vaso di una certa estensione ha per effetto di permettere nelle zone attorno coltivazioni che prima erano impensabili. Al riguardo è da citare il caso del lago di Borgiano, attorno al quale sono nate e si sono estese le coltivazioni di ulivi, rendendo così esplicito il dato che la modificazione termica non si realizza solamente in prossimità dell'invaso, ma si estende in latitudine fino a livelli che dipendono dall'estensione e profondità dell'invaso stesso e dalla sua tipologia.

Questo effetto termico sarà presente anche nell'invaso di progetto e, data la conformazione della vallata, si ritiene che l'effetto termico di regolazione sarà notevole, tenuto conto dell'estensione del bacino.

Ciò comporta, oltre ad un evidente beneficio di mitigazione delle temperature estreme, anche quello di aprire la via a coltivazioni arboree, le quali a loro volta influiranno sul bilancio energetico-climatico di tutta la zona.

L'azione regolatrice della vegetazione è ben nota, in particolare sull'andamento dei venti, che nelle vallate appenniniche tendono a presentarsi con variazioni rapide e raffiche.

Occorre, inoltre, smentire l'ipotesi, da più parti avanzata, che gli invasi producano nebbie invernali. Le nebbie sono formazioni metereologiche che hanno la loro origine nell'abbondanza dei nuclei di condensazione, e quindi nel generale inquinamento dell'aria, da correnti fredde e da particolari condizioni di presenza di banchi di aria fredda. La presenza di un vaso, con la massa termica ad esso connessa, esclude la formazione di ammassi di area fredda locale.

E', inoltre, da ricordare che l'evaporazione del suolo coperto da vegetazione e quella del pelo libero di acqua è la stessa e si svolge con le stesse modalità. Pertanto, ai fini della formazione di nebbie, acqua libera, prati, cultivar, boschi sono perfettamente equivalenti, salvo le maggiori temperature di un bacino di acque.

La possibilità di irrigazione con acqua biologicamente attiva, proveniente da un vaso contenente acque di provenienza pluviale o di scorrimento sui terreni, già autodepurata almeno in gran parte per i processi biochimici che sempre si sviluppano in un lago, deve ritenersi uno degli aspetti estremamente positivi d'impatto. L'irrigazione per caduta che permetterà di coprire una larga parte della vallata del fiume, permetterà di recuperare le falde profonde con risparmio di energia, e ristabilimento delle vene, come già accennato.

La possibilità di irrigazione determinerà le condizioni per lo stabilirsi di un'ecologia collinare, come è avvenuto in altre regioni, con possibilità di una forestazione controllata, che comporterà un notevole beneficio su tutta l'economia climatica della zona.

E' ancora da ricordare, come riferimento più generale, che la tendenza generale del clima comporta un lento inaridimento dello stesso. Il fenomeno della desertificazione non colpisce solamente le fasce sub-tropicali, ma si stà estendendo rapidamente anche verso le nostre latitudini. Un grado di latitudine viene conquistato dalla fascia arida in circa 40 anni, mentre la minaccia di desertificazione copre già il 36% del pianeta.

E' pertanto necessario estendere a tutto il paese lo studio sistematico dei possibili invasi, facendo salve tutti i possibili accorgimenti utili a ridurre al minimi gli impatti negativi sull'ambiente, se vorremo assicurare nei prosimi decenni un rifornimento sufficiente di acqua per la vita civile e l'agricoltura.

4.2.2 Atmosfera

4.2.1.1 Introduzione

Le attività di cantiere rappresentano processi lavorativi in cui la componente aeriforme risulta particolarmente impattata, poiché rappresenta il mezzo per l'allontanamento involontario dei prodotti e dei residui di lavorazione; infatti, la tipologia delle emissioni prodotte durante le stesse può essere ricondotta prevalentemente a polveri, poiché altri effluenti riconoscibili sono costituiti dai gas di scarico dei mezzi di scavo e trasporto, il cui impatto è trascurabile.

Bisogna osservare che l'impatto delle polveri è di tipo temporaneo e non permanente, cioè legato al tempo di durata del cantiere o di alcune attività in esso svolte; inoltre la concentrazione è essenzialmente funzione anche dell'entità dei lavori. Infatti, tale impatto è tanto maggiore quanto più imponente è l'opera da realizzare.

Ciò premesso, l'analisi, dettagliatamente riportata in allegato, si compone dei seguenti aspetti fondamentali:

- definizione del quadro normativo di riferimento
- sintetica descrizione delle principali sostanze inquinanti
- valutazione delle capacità dispersive dell'atmosfera
- calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti.
- confronto con i limiti prescritti dalla normativa.

4.2.1.2 Il quadro normativo di riferimento

A seguito di un breve excursus delle normative in tema di inquinamento atmosferico, che ormai si articolano in un arco temporale misurabile in 40 anni³⁷, si giunge ai testi normativi di riferimento attuale (DL 351/1999; DM 60/2002; DM 261/2002) che, fra l'altro, individuano i valori e le soglie di allarme di concentrazione dei diversi tipi di inquinanti.

4.2.1.3 Sintetica descrizione delle principali sostanze inquinanti

Vengono individuate le sostanze inquinanti considerate dall'attuale normativa. Successivamente esse vengono descritte, dopo averle classificate in "inquinanti organici" (contenenti carbonio) e "inquinanti inorganici". Di questi ultimi si descrivono quelli "fotochimici" (reagenti in atmosfera a causa della radiazione solare).

Si mette, così, a disposizione del lettore interessato la conoscenza minima dei termini per comprendere in dettaglio natura e composizione dell'inquinamento atmosferico.

4.2.1.4 Valutazione delle capacità dispersive dell'atmosfera

Si descrivono i meccanismi generali con i quali gli inquinanti atmosferici si disperdono nell'atmosfera e vengono anche individuati metodi semplificati per la simulazione di tali processi in mancanza di dati dettagliati.

4.2.1.5 Calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti e verifica con i valori di normativa

In considerazione del carattere temporaneo e prevedibilmente molto contenuto dell'impatto in esame (anche in considerazione del fatto che l'area presenta un carico antropico estremamente contenuto) il calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti è stato effettuato con metodi semplificati riferiti al solo particolato.

I valori ottenuti sono ampiamente nelle norme e fortemente distanti dai valori limite di legge.

E', pertanto, possibile concludere che, non soltanto l'impatto dell'inquinamento atmosferico è da considerarsi temporaneo e relativo alla sola fase di costruzione, ma anche che esso non costituisce causa di rischi ambientali e, pertanto, il rischio per l'ambiente circostante è assolutamente assente.

³⁷ La prima legge nazionale che tratta le problematiche dell'inquinamento atmosferico risale al 13 luglio 1966

4.2.3 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

4.2.3.1 Caratteri meteorologici

Le temperature, rilevate alla stazione di Poggio Sorifa, variano, in termini di temperature medie annue, tra 3,6 °C e 20,5 °C con valori minimi compresi tra -0,5 °C e 12,8 °C e valori massimi medi tra 7,6°C e 28,2°C. L'umidità media annua risulta pari al 74% risultando compresa, mediamente, tra un minimo del 69% e un massimo dell'80%.

L'evapotraspirazione media mensile è risultata variare tra un minimo di 12 mm del mese di gennaio ad un massimo di 200 mm del mese di luglio con un totale annuo pari a 1130 mm.

La piovosità oscilla tra valori di 1500 mm/anno, in corrispondenza delle aree altimetricamente più elevate, e 1100 mm/anno nelle aree vallive con un valore della precipitazione media annua stimabile per l'area dell'Alto Potenza in circa 1300 mm/anno.

4.2.3.2 Caratteri geologici

L'area di studio coincide con l'alto bacino del Fiume Potenza e ricade nella parte centrale della dorsale dell'Appennino Umbro – Marchigiano.

Il territorio, nel suo complesso, è distinguibile morfologicamente in due diverse zone con caratteri orografici diversi.

La prima è quella che interessa due fasce esterne che, partendo dal Monte Pennino, vanno in direzione nord.

La seconda coincide con la parte centrale dell'area di studio.

Nel primo caso la morfologia dominante è quella di un ampio anfiteatro aperto a nord costituito da rilievi morfologici di alta quota, con versanti aspri ed acclivi e con vette a punta, collegate fra loro da crinali più o meno stretti e da selle morfologiche.

Nel secondo caso, dove le quote sono più basse, la morfologia è rappresentata da rilievi collinari con versanti debolmente inclinati e separati da un'area alluvionale di larghezza variabile.

L'alto bacino del Fiume Potenza ricade geologicamente all'interno dell'Appennino Umbro –Marchigiano, porzione sud orientale dell'Appennino Settentrionale. Vi affiorano terreni di natura prevalentemente carbonatica depositatisi in mari più o meno profondi in un periodo che va dal Lias al Miocene, prevalentemente argillosa nel periodo compreso fra il Miocene e il Quaternario.

I depositi di origine marina affioranti nell'area di studio, disposte dalle più antiche alle più recenti, sono rappresentati dalle seguenti formazioni : Calcari maiolica, Marne a Fucoide, Scaglia Rossa, Scaglie Variegate, Scaglia Cinerea, Bisciario e Schilier .

I depositi continentali presenti nell'area di studio sono rappresentati prevalentemente da terreni detritici e alluvionali olocenici.

Il rilevamento geomorfologico ha consentito di verificare le attuali condizioni di stabilità dei versanti. La natura geologica dell'area indagata, che vede prevalere la componente lapidea su quella terrigena, influenza notevolmente le condizioni di stabilità dei versanti. Dove affiorano i terreni prevalentemente marnosi e argillosi, e quindi la porzione più centrale e settentrionale dell'area indagata, è stata rilevata la presenza di alcune frane di piccole dimensioni

Lo studio idrogeologico dell'area ha evidenziato la presenza di terreni in gran parte poco o scarsamente permeabili. L'unica formazione geologica fra quelle affioranti che può essere considerata un acquifero è rappresentata dalla successione della Maiolica appenninica. Tali depositi, prevalentemente calcarei, hanno un'alta permeabilità per porosità secondaria determinata da un elevato grado di fessurazione. Tutti gli altri terreni affioranti nell'area presentano un basso valore di permeabilità determinato soprattutto dalla presenza dominante, in alcuni casi, di livelli argillosi e/o marnosi.

4.2.3.3 Problematiche legate alla realizzazione dell'invaso

La realizzazione di un vaso artificiale in un area montuosa appenninica, quale quella in esame, determina molteplici effetti sul territorio; schematicamente è possibile distinguere gli impatti prevedibili in fase di costruzione dell'opera e quelli determinati in fase di esercizio.

Nel primo caso si può avere, in ambiente idrico:

- un aumento del trasporto solido e della torbidità delle acque in fase di realizzazione delle opere;
- effetti sulla qualità delle acque sia per l'aumento di carico solido sia per lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti;
- fenomeni erosivi in corrispondenza di deviazioni d'alveo provvisorie con modifica del deflusso e innesco di fenomeni di erosione accelerata;
- modifica delle linee di deflusso naturale con spostamento delle acque superficiali lungo linee di deflusso artificiali

Per il suolo e sottosuolo gli impatti prevedibili sono:

- occupazione del suolo durante l'esistenza delle aree di cantiere e delle aree di lavorazione
- fenomeni di instabilità in corrispondenza di scavi e sbancamenti;
- fenomeni erosivi in corrispondenza di deviazioni d'alveo provvisorie.

Gli effetti della realizzazione dell'opera in fase di esercizio sono sicuramente molteplici, andando essa ad incidere sull'ambiente idrico e suolo-sottosuolo sia direttamente, con fenomeni legati alle variazioni dell'attività erosiva, del livello di base locale, alla riduzione dei deflussi a valle, sia indirettamente, con modificazioni dell'umidità locale e del microclima.

In sintesi si riportano i principali impatti:

- (per variazione del livello di base locale)
 - fenomeni erosivi ed effetti sull'evoluzione della rete idrografica
 - dissesti legati ai cicli di invaso e svaso
 - interrimento
- (per variazione dei deflussi a valle della sezione di sbarramento)
 - riduzione della capacità di trasporto solido
 - modifica del regime idrogeologico di subalvea

L'azione dell'attività erosiva ha un effetto sui fenomeni di interrimento della diga. La realizzazione di interventi di sistemazione idraulica dei fossi ridurrà l'attività erosiva, fornendo un contributo alla stabilità dei bacini cui la diga e le traverse sono sottese.

A valle delle traverse e della diga, riducendosi di fatto la portata dell'acqua a quella necessaria per il solo deflusso minimo vitale, si avrà una riduzione dei fenomeni erosivi ma anche di quelli legati alla capacità di trasporto solido dei corsi d'acqua che andrà riducendosi in connessione alla riduzione delle portate.

Uno sbarramento fluviale provoca un rallentamento della corrente idrica in arrivo e, di conseguenza, il deposito di gran parte del materiale solido trasportato e di conseguenza effetti diretti sulla morfologia del corso d'acqua a monte e a valle dello sbarramento.

A monte dell'opera si verifica un fenomeno di aggradazione del corso d'acqua sbarrato e delle aste terminali dei suoi affluenti.

Lo sbarramento determinerà, inoltre, una modifica della distribuzione delle frequenze cumulate delle portate che defluiscono verso valle. Conseguentemente la corrente che verrà immessa in alveo sarà caratterizzata da un rapporto tra la portata solida e quella liquida inferiore a quella attuale. L'impatto sulla morfologia del corso d'acqua a valle sarà conseguente alla interruzione del fenomeno di alluvionamento e, nei tratti in cui si sono formate delle barre di deposito, la loro erosione e la formazione di tratti ad andamento rettilineo.

Durante le fasi di inizio di esercizio della diga verranno eseguite prove di invaso e di svaso rapido e, durante la normale pluriennale attività dell'invaso, in ragione degli utilizzi e degli afflussi, si produrranno delle variazioni del livello idrico nella diga.

Le variazioni del livello di base, specie quando rapide, possono indurre l'insacco di movimenti franosi in corrispondenza del bordo del lago in connessione all'insacco di sovrappressioni idrauliche nel terreno. Inoltre man mano che il livello del lago si alzerà verso quello di esercizio varieranno le condizioni idrogeologiche dei terreni affacciatisi sul lago e potranno quindi determinarsi le condizioni per l'insacco di dissesti franosi.

Pur essendo stata rilevata la presenza di dissesti franosi in corrispondenza di quello che sarà la sponda sud-orientale del bacino di ritenuta, si può ritenere che, nel complesso, i bacini idrografici cui le opere sono sottesi sono dotati di una buona stabilità.

Il trasporto solido rappresenta un elemento fondamentale nell'evoluzione dei corsi d'acqua e delle aree costiere. Il problema del trasporto solido dei fiumi marchigiani è stato affrontato nel 1982 dall'Aquater che lo ha valutato sulla base di parametri legati alla

capacità potenziale dei bacini idrografici di fornire materiale sciolto all'azione erosiva delle acque superficiali.

Il trasporto solido annuo, lungo il Fiume Potenza, in corrispondenza delle diverse sezioni di sbarramento, che coerentemente con la stima di Aquater vale circa il 30% dell'ablazione, è stato stimato, in prima approssimazione, tra 18.000 mc e 50.000 mc per anno.

Esaminando alcuni documenti storici è stato possibile osservare che la linea di costa è stata in costante avanzamento nell'intero litorale dal medioevo al XIX secolo.

All'avanzamento progressivo segue, all'inizio del 900, un'inversione di tendenza con un arretramento di gran parte del litorale marchigiano. Negli ultimi decenni il quadro appare mutato anche in connessione al blocco delle escavazioni in alveo, in atto ormai da 20 anni. Le ricostruzioni dell'andamento della costa lasciano però vedere che questo mutamento della situazione ancora non fa sentire decisamente i suoi effetti sulla costa.

4.2.4 Flora, vegetazione ed ecosistemi

4.2.4.1 Premessa

L'inquadramento ambientale con riferimento alle componenti biologiche dell'area di progetto è stato realizzato oltre che con sopralluoghi diretti, mediante *screening* di varia documentazione acquisita presso Enti, Università e su siti web. Per quanto si tratti di elaborazioni realizzate con finalità e con metodologia diverse ed a scale differenti, vale soffermarsi sui contenuti di alcune di queste fonti per identificare informazioni utili a cogliere le connessioni che l'area di progetto stabilisce con un ambito territoriale vasto e per recepire indicazioni specialistiche da riportare nell'analisi di dettaglio.

4.2.4.2 Ambiente fisico

Dal punto di vista bioclimatico l'area appartiene al **Macrobioclima temperato** ed in particolare al **Piano bioclimatico mesotemperato** (parte alta del bacino del Potenza) con transizioni (Piana di Fiuminata) al Piano **bioclimatico submediterraneo**.

Sotto il profilo litologico il bacino di cui trattasi appartiene principalmente al Sistema di terre dei Rilievi appenninici calcarei (IPLA, 2000), in cui il litotipo prevalente è costituito dai Calcari.

4.2.4.2 Unità ambientali e connessioni ecologiche

La parte preponderante del territorio in esame rientra nella categoria ambientale dei complessi **oro-idrografici** occupati da boschi e pascoli e limitatamente ai fondovalle in quella dei **complessi degli ambienti umidi** (PPAR delle Marche).

Si tratta di ambiti in contatto catenale che contengono, secondo il PTC della provincia di Macerata, **riserve di naturalità**, **connessioni interambientali** ed **un reticolo di alimentazione delle connessioni interambientali** identificato dall'intero reticolo idrografico, in cui oltre alle confluenze tra corsi d'acqua, rivestono importanza le aree golenali e riparie lungo il fiume Potenza (a Nord) e le aste fluviali quali corridoi ecologici, sia all'interno dei complessi naturali che delle aree antropizzate.

4.2.4.3 Caratteri botanico-vegetazionali

Per la caratterizzazione degli aspetti botanico-vegetazionali sono state consultate le cartografie e le note illustrative relative a diverse fonti: PPAR delle Marche, PTC della Provincia di Macerata, PUT dell'Umbria, Inventario Forestale Regionale delle Marche, Carta della Vegetazione del Foglio Nocera Umbra, Carta Fitosociologica Regionale delle Marche. Inoltre è stata elaborata una **Carta dell'uso del suolo e della copertura vegetale**, realizzata mediante fotointerpretazione e rilievi a terra che evidenzia, nell'area di invaso, di superfici agrarie in connessione con aree naturali (boschi di latifoglie, rimboschimenti di conifere, fasce di vegetazione ripariale, cepsuglieti e pascoli). L

4.2.4.4 Valori ambientali ed emergenze naturalistiche

Per l'ambito di progetto, il PPAR delle Marche riporta, nella Tav. 4 "*Sottosistema botanico-vegetazionale*" **aree di rilevante valore** ed evidenzia l'assenza di **aree floristiche**. Tuttavia lungo il corso dell'alto Potenza, nel tratto compreso tra le località di Poggio Sorifa e Colle Goruglio, è individuata un'area di interesse geobotanico denominata per l'appunto **Fiume Potenza**.

Inoltre l'area di progetto stabilisce connessioni o addirittura interferenze con l'area del SIC **Piana di Pioraco**. In realtà per questo SIC esistono due perimetrazioni, una riportata dal Ministero dell'Ambiente (nessuna interferenza diretta con le opere di progetto), un'altra riportata nella Rete Ecologica Regionale della Regione Marche, più estesa ed interessante un tratto più lungo del fiume Potenza, compresi alcuni tributari ed interessante direttamente i siti dove il progetto ha previsto la realizzazione dello sbarramento e di una traversa.

4.2.4.5 Caratteri ambientali in corrispondenza delle opere di progetto

Sbarramento

L'area sulla quale insiste lo sbarramento contiene un mosaico di unità ambientali differenti. Infatti, in destra idrografica del torrente Rio Capo d'Acqua sono superfici boscate costituite da rimboschimenti di conifere e da quercu-ostrieti; lungo il corso d'acqua è presente una fascia ripariale, igrofila, stratificata. In sinistra idrografica vi sono

coltivi, la strada vicinale per Casaluna, cespuglieti in contatto seriale con gli incolti erbacei dei pianori sovrastanti ed i querceti termofili presenti alla base del versante.

Invaso

L'area dell'invaso è prevalentemente occupata da terre agricole destinate ad un'agricoltura di tipo estensivo. Esse intercludono filari di formazioni ripariali igrofile lungo le incisioni idrografiche e nuclei ridotti di quercu-ostrieti (cedui) a carattere residuale. Sui versanti in sinistra idrografica del Rio Capo d'Acqua, si apprezza come tendenza dell'abbandono colturale, l'incremento, su superfici ex agrarie, degli incolti erbacei e cespugliati e delle superfici di neoimpianti di arboricoltura da legno.

Traversa Alto Potenza

La traversa e le opere annesse sottendono versanti forestali a copertura pressoché continua governati a ceduo matricinato ed intercetta una fascia di vegetazione igrofila e ripariale edificata, nel piano arboreo da *Populus nigra*, *Salix alba* con piano dominato di *Salix eleagnos*.

Traversa Cornello

La traversa e le opere annesse interessano il corso del torrente Cornello sul quale attualmente insiste un'esigua fascia di vegetazione ripariale igrofila edificata nella sua componente arborea da *Salix alba* e *Populus nigra*, limitata all'alveo ed in contatto, in sinistra idrografica, con quercu-ostrieti mesofili ed in destra con superfici a vegetazione erbacea utilizzati come prati e come coltivi.

Traversa Sorifa

La traversa e le opere annesse ricadono in un tratto del corso del torrente Sorifa sottostante la SS 361 Septempedana. Sull'alveo del corso d'acqua che, nel tratto interessato dal progetto, scorre con sezione incassata, è insediata una fascia di vegetazione ripariale a dominanza di *Salix alba* (con esemplari arborei di grandi dimensioni), *Populus nigra* e piano dominato a *Salix eleagnos*. A contatto con l'alveo sono superfici ex agrarie (a colture promiscue) e formazioni forestali appartenenti alla serie degli ostrieti mesofili e basofili.

Condotta e galleria

La condotta si svilupperà lungo il tracciato della strada di fondovalle SS 361 Septempedana correndo, secondo le indicazioni di progetto, sul lato a monte della viabilità fino all'imbocco della galleria di Colle Gagli. Essa interesserà principalmente il limite di formazioni cedui, cartografate come querceti a dominanza di roverella e misti con carpino nero. La galleria interferirà con le componenti biocenotiche in corrispondenza degli imbocchi previsti sui versante SE e NO del rilievo di Colle Gagli, in prossimità dei quali sono attualmente soprassuoli forestali a copertura pressoché continua, governati a ceduo ed edificati da querceti termofili nelle esposizioni meridionali e quercu-ostrieti mesofili nelle esposizioni settentrionali.

Prevedibili impatti negativi delle opere

La realizzazione delle opere di progetto comporta effetti sul territorio (componenti biocenotiche ed ecosistemi) alcuni di quali a carattere permanente. Si tratta di modificazioni che interverranno sia durante la fase di realizzazione delle opere (cantierizzazione) che durante quella di esercizio e che di seguito, vengono differenziate a seconda della natura degli interventi. Gli impatti sono collegati tanto a modificazioni del territorio che all'uso dell'acqua.



Tabella 1 – I prevedibili impatti negativi delle opere di progetto		
Opera	Azione	Effetto
DIGA, TRAVERSE, CONDOTTA, GALLERIA	1. Cantierizzazione dei lavori	1.1. occupazione di superfici con distruzione e/o alterazione di habitat
		1.2. disturbo sulle componenti biocenotiche
		1.3. variazioni della qualità e della quantità dell'ambiente idrico ed atmosferico
DIGA, INVASO, TRAVERSE, CONDOTTA, GALLERIA	2. Sottrazione di superfici naturali e seminaturali (superfici boscate, semiboscate e cespuglieti)	2.1. distruzione o riduzione degli habitat della all'interno del bacino
		2.2. eliminazione di corridoi ecologici
DIGA, INVASO, TRAVERSE	3. Trasformazione a monte dell'invaso/traversa di un ambiente lotico (acque correnti) in ambiente lentic (acque ferme)	3.1. variazione delle caratteristiche trofiche dell'ambiente acquatico
		3.2. variazioni delle caratteristiche compositive, strutturali ed areali delle comunità vegetali idrofittiche e di quelle animali ad esse correlate

INVASO	4. Sottrazioni di superfici agricole	4.1. riduzione dell'agrobiodiversità
DIGA, TRAVERSE	5. Modifica del profilo del reticolo idrografico	5.1. impedimento degli spostamenti dell'ittiofauna a monte dell'invaso (risalite, migrazioni per la ricerca del cibo e per le riproduzioni)
DIGA, TRAVERSE	6. Variazione delle caratteristiche (qualitative e quantitative) dei corsi d'acqua a valle degli sbarramenti	6.1. alterazione delle caratteristiche fisiche e chimiche delle acque 6.2. alterazione degli habitat fluviali
INVASO	7. Uso della risorsa idrica raccolta nell'invaso	7.1. oscillazioni del livello dell'acqua con disturbo delle condizioni ecologiche per le comunità biocenotiche
INVASO	8. Aumento periodico delle portate a valle della diga in occasione delle "cacciate"	8.1. disturbo periodico della fauna ittica e degli ecosistemi fluviali a valle dell'invaso

Le descrizioni degli impatti sono state riportate nel capitolo che tratta delle misure di attenuazione e compensazione.

Prevedibili impatti positivi

Per l'invaso sono stati ipotizzati anche alcuni effetti positivi relativi alla creazione di uno specchio d'acqua sebbene di carattere artificiale.

Azione	Effetto
1. Realizzazione di uno specchio d'acqua	1.1. Trasformazione di ambienti sinantropici in ambienti seminaturali
	1.2. Creazione di un ambiente di sosta lungo corridoi ecologici
	1.3. Arricchimento della biodiversità animale (es. avifauna)
	1.4. Arricchimento della biodiversità vegetale con specie elofitiche ed idrofite di ambienti lacustri
2. Creazione di un bacino idrico	2.1. utilizzo delle acque nella lotta agli incendi boschivi (ricorrenti nell'area)

Misure di mitigazione e compensazione degli impatti

Le misure di mitigazione e compensazione legate alla realizzazione delle opere di progetto fanno riferimento agli impatti elencati nel capitolo precedente ed agli interventi descritti nel progetto preliminare predisposto dallo Studio Lotti & Associati (*Relazione di prefattibilità ambientale ed allegati tecnici*).

Come misure di attenuazione agli impatti derivanti durante la fase di **Cantierizzazione dei lavori** dovranno essere previste campagne di **monitoraggio** delle componenti biocenotiche e dell'ambiente fisico.

Per quanto attiene l'**impatto 2 (Sottrazione di superfici naturali e seminaturali)** dovranno essere qualificate e quantificate con precisione, in fase di progettazione definitiva, le superfici naturali e seminaturali (boschi, cespuglietti, pascoli) da eliminare in maniera permanente (area di sedime delle opere, superficie di invaso) al fine di predisporre progetti di compensazione. Dallo studio del Progetto preliminare si evince che la maggiore area di eliminazione di superfici naturali o seminaturali coincide con le aree boscate del versante NO di Colle Goruglio. Trattandosi di superfici ricadenti nel territorio marchigiano, per la predisposizione del progetto di compensazione si dovrà tener conto, sia per quanto attiene agli aspetti tecnici che a quelli procedurali ed amministrativi, della normativa regionale ed in particolare al dettato dell'art. 12 della L.R. delle Marche n. 6/2005. La quantificazione e la successiva compensazione con superfici forestali dovrà riguardare anche le fasce di vegetazione ripariale che saranno eliminate in maniera permanente sia a causa della costruzione degli sbarramenti in alveo che dell'allagamento de bacino di raccolta ed anche gli arbusteti per il ruolo che essi rivestono in termini di evoluzione dinamica del paesaggio forestale.

L'eliminazione temporanea di superfici forestali dovrà essere disciplinata nel rispetto di quanto sancito all'art. 10 (Tagli boschivi) della citata L.R. 6/2005 e di altri dispositivi normativi.

Per quanto attiene alla modificazione dei luoghi, soprattutto in corrispondenza delle traverse il *Progetto preliminare* prevede opportune misure di mitigazione che attengono a tecniche della bioingegneria. A tale proposito vale una considerazione generale per quanto attiene alle tecniche di restauro ed alle specie da utilizzare nei rinverdimenti e nelle piantagioni, tenendo conto delle caratteristiche *ante-operam* ed indirizzando le scelte su specie autoctone, magari approvvigionate *in loco*.

Per quanto attiene all'**impatto 3 (Trasformazione a monte dell'invaso/traversa di un ambiente lotico in ambiente lentico)** si fa riferimento alla circostanza che a monte dello

sbarramento si forma un invaso, e si trasforma, quindi, un ambiente di acque correnti (acque lotiche) in un ambiente di acque ferme (acque lentiche), con ricadute sull'ecosistema. Per mitigare questi impatti si potranno adottare le norme di tutela ambientale previste in fase di realizzazione ed in fase di esercizio delle opere di progetto, attraverso il monitoraggio ambientale nell'area del futuro invaso secondo le modalità descritte nella *Relazione di prefattibilità ambientale* estendendo l'analisi oltre che alle «acque superficiali» anche allo studio della componente biocenotica (flora, vegetazione e fauna).

L'**impatto 4 (Sottrazioni di superfici agricole)** è relativo all'alterazione e/o alla sottrazione di superfici agrarie che, per quanto di origine sinantropica, possono contenere elementi floristici di pregio (specie rare, protette). La misura di mitigazione potrebbe riguardare un censimento delle presenze floristiche spontanee *ante-operam* attraverso rilievi di dettaglio e per le entità di pregio si dovrà prevedere l'espianto di parti riproduttive, la conservazione *ex-situ* del materiale di propagazione ed il successivo reimpianto in siti simili a quelli originari.

L'**impatto 5 (Modifica del profilo del reticolo idrografico)** produce effetti sull'etologia degli animali acquatici ed in particolare, dell'ittiofauna impedendo o ostacolando le migrazioni, le risalite per motivi riproduttivi ed alla ricerca di cibo. In corrispondenza dello sbarramento tali risalite saranno di fatto impedito, invece in corrispondenza delle traverse le risalite potranno essere garantite mediante la predisposizione degli *ascensori ittici* previsti dal *Progetto preliminare*. In realtà è prevista la realizzazione di tale dispositivo solo in corrispondenza della traversa Alto Potenza, ma si ritiene che se ne possa verificare la fattibilità o che comunque si possano prevedere dispositivi equivalenti anche in corrispondenza delle altre due traverse (Cornello e Sorifa).

L'**impatto 6 (Variazione delle caratteristiche dei corsi d'acqua a valle degli sbarramenti)** è legato innanzitutto ad alterazioni delle caratteristiche quantitative (portate) e qualitative (biochimismo) dei corsi d'acqua e dunque all'alterazione degli ecosistemi e delle comunità viventi che vivono e/o dipendono dal corso d'acqua.

Un problema ineludibile che deriva dalla realizzazione di sbarramenti (invasi e derivazioni di corsi d'acqua) è dunque vincolato alla determinazione della cosiddetto **deflusso minimo vitale**³⁸ (DMV) ovvero della *“portata minima che assicuri il naturale svolgimento di tutti i processi biologici e fisici di un ecosistema fluviale, attraverso la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico e chimico-fisiche delle acque, nonché per mantenere le biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali”*.

Le **Linee Guida**³⁹ del Decreto 28/07/2004 presuppongono un livello di conoscenza dei corsi d'acqua, suddivisi in tratti omogenei, tale che, per ogni sezione o tratto considerato, si debbano acquisire una serie di elementi di dettaglio relativi a caratteristiche ideologiche, idrauliche e biologiche.

Il Progetto Preliminare rispetto al tema del DMV contiene una duplice indicazione: di derivare solo un'aliquota dei deflussi invernali e di prevedere un DMV di 200 l/s a valle della diga. Al di là di considerazioni sulla necessità di esplicitare il metodo applicato per definire il DMV, si ritengono indispensabili approfondimenti ed adeguamenti nelle procedure di determinazione del DMV (tanto a valle della diga che degli sbarramenti), alla luce dei seguenti elementi emersi in fase di Valutazione di impatto ambientale:

- presenza accertata, in fase di analisi delle componenti ambientali, di fasce di vegetazione igrofila e ripariale sul reticolo idrografico intercettato dalle opere (a monte ed a valle) alcune delle quali, poste sul corso dell'Alto Potenza, segnalate come *“aree di interesse geobotanico”*;
- interferenza dell'ambito di progetto (sbarramento, condotta e traversa Alto Potenza) con territori ricadenti nel SIC Piana di Pioraco secondo la recente perimetrazione proposta dalla Regione Marche.

³⁸ il concetto di "deflusso minimo vitale" dei corsi d'acqua è stato introdotto anche nel quadro giuridico nazionale (Legge n. 183 del 15/5/1989), successivamente è stato ripreso dal D.Lgs. 275/1993, dalla legge 36/1994, dal D.Lgs. 152/1999 e, infine, dal recente D.Lgs. 152/2006 di recepimento della Direttiva Europea sulle Acque 2000/60.

³⁹ **“Linee Guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la determinazione del minimo deflusso vitale”** richiamate all'art. 22, comma 4, del D.Lgs. 152/1999 ed emanate dal Ministero dell'Ambiente e Territorio con il D.M. 28/7/2004 (G.U. n. 268 del 15/11/2004)

Gli impatti individuati al punto **7 (Uso della risorsa idrica)** e **8 (Aumento periodico delle portate a valle della diga)** attengono alla gestione della diga durante la sua fase di esercizio. Il prelievo di acqua per gli scopi per cui l'invaso è stato realizzato potrebbe produrre oscillazioni del livello dell'acqua nell'invaso con disturbo per le comunità biocenotiche ed in questo caso, la mitigazione potrebbe riguardare la programmazione dei prelievi non oltre un certo limite di soglia che dipenderà dalle comunità biologiche che nell'invaso riusciranno ad insediarsi col tempo.

Inoltre è noto che, in fase di esercizio, dal <http://www.parcotaro.it/AcquaCorrente/ita/05-11-00-00.asp> bacino di invaso potrebbero verificarsi rilasci periodici di acqua (in gergo tecnico "cacciate") con conseguente aumento della portata idraulica e disturbo sulle comunità biologiche a valle dello sbarramento. La misura di attenuazione in questo caso può consistere nella programmazione dei rilasci in relazione al ciclo vitale della fauna fluviale ed evitandoli in corrispondenza di fasi critiche del ciclo vitale (es. periodo riproduttivo).

4.2.5 Paesaggio e beni culturali

Il paesaggio marchigiano e dei territori umbri di confine

L'immagine consolidata del paesaggio marchigiano e delle aree di confine con l'Umbria, come sono le Valli del Potenza, è quella delle colline intensamente lavorate, ricche di alberi, case coloniche, vigne e terre da cereali. Questo paesaggio si è formato nella realtà attraverso la mediazione urbana: “ogni città, cittadina, paese ha costituito già nel basso Medioevo un proprio territorio, colonizzandolo nei secoli attraverso il progressivo disboscamento e la messa a coltura dei suoli, mai turbando l'equilibrio natura-coltura e sfruttando intensamente ogni angolo coltivabile”⁴⁰.

La creazione dei poderi, che fino al XX secolo si è accompagnata alla progressiva erosione del bosco, degli spazi alberati e degli allevamenti, per lasciare spazio all'agricoltura, è stata opera dei mezzadri, ai quali la città ha chiesto l'intenso lavoro di coltivazione e presidio degli spazi interurbani.

Si è così costruito il paesaggio agrario, che occupa un'area superiore al 53% del territorio regionale, laddove gli elementi principali sono costituiti da vari tipi di colture erbacee ed arboree, separate da siepi e fossati con filari di salice, olmo e pioppo cipressino. Le colture arboree sono rappresentate principalmente dall'ulivo (colline litorali), dalla vite (fino a 800-900 m) e dai frutteti (zone di fondovalle).

Le colture erbacee sono costituite prevalentemente da cereali, erbai avvicendati e colture sarchiate.

Il paesaggio agrario è caratterizzato anche da viali di querce lungo le strade di campagna e da querce isolate, sparse qua e là.

L'elemento dominante del paesaggio marchigiano è, dunque, quello dell'agricoltura, che per molti aspetti conserva i tratti di quello di 50 anni fa: il gran mare dei poderi marchigiani è segnato da 106.000 case coloniche ancora esistenti e da un migliaio di centri urbani che punteggiano il territorio. Ed è in esso, che non costituisce sfondo, ma primo piano, che si situa anche il reticolo delle 100 “città, terre e castelli”.

⁴⁰ Cfr. Regione Marche “Piano Paesistico Ambientale Regionale”, Relazione, pag.16

Questo paesaggio agricolo si adagia in un contesto geomorfologico caratterizzato dalla contrapposizione mare-monte, o costa-Appennino, tagliato da una ventina di corsi d'acqua fra fiumi, torrenti, fossi di maggiore portata, che si susseguono mediamente ogni 8-9 km, segnando il territorio di valli e vallecole, sia perpendicolari ai monti, sia laterali, tanto che, vista dalle foto aeree in tridimensionale, la regione appare completamente montuosa e quasi non si notano le poche strisce vallive.

E' così che l'immagine delle Marche e di territori umbri di confine è restata fissa sul bel paesaggio riassuntivo dei caratteri italiani nella integrazione "città murata – podere – strade bianche con alberature dolci – Adriatico azzurro segnato a terra da spiagge bianche e soffici".

Si tratta, quindi, di un "complesso di paesaggi" estremamente delicati, perché non c'è né il "naturale integro", né "l'urbanizzato saturo", ma predomina il diverso graduarsi del rapporto città-campagna, monumento-agricoltura, abbazia-bosco, villa-vigneto, roccia-roccia, parco-rudere.

La vallata del Fiume Potenza e l'ubicazione dell'opera

Il corso del Potenza si estende da SW a NE lungo un percorso di 95 km che attraversa interamente la provincia di Macerata. Nasce al confine con l'Umbria, alle pendici del monte Vermenone, e sfocia in Adriatico nei pressi di Porto Recanati.

Nel tratto iniziale attraversa la dorsale montuosa umbro-marchigiana e la dorsale minore cingolana, costituita da rocce prevalentemente calcaree, mentre nel tratto medio-terminale scorre fra rilievi collinari digradanti verso il mare, attualmente delimitato da una stretta e bassa fascia costiera.

Nel suo percorso il Potenza forma una valle stretta ed approfondita nella zona montana più interna, che diventa sempre più ampia man mano che attraversa l'area collinare e procede verso il mare.

Attualmente connotato come un fiume a canale unico, il Potenza costituì, fin dall'antichità, un importante via di comunicazione.

Le vie consolari che collegavano Roma con il medio Adriatico erano due: la via Salaria, che attraversava il territorio piceno a sud e terminava ad Asculum (Ascoli Piceno) e la via Flaminia, che giungeva ad Ariminum (Rimini) passando per Fanum Fortunae (Fano) dopo aver attraversato il territorio umbro e l'ager Gallicus a nord.

Dalla Flaminia fu, inoltre, realizzata una diramazione che, staccandosi all'altezza di Nuceria Camellaria (Nocera Umbra) dalla strada consiliare, conduceva fino ad Ancona passando per Auxinum (Osimo) ricalcando il tracciato di antiche piste utilizzate fin dalla preistoria per la transumanza delle greggi.

Questa diramazione seguiva il fondovalle del Fiume Potenza pressappoco fino all'odierno Passo di Treia. Di qui si distaccava un'altra diramazione che proseguiva lungo la media e bassa vallata del fiume fino alla costa adriatica dove sorgeva Potentia, incrociando, rispettivamente a Ricina e a Potentia, altre due importanti vie che correavano parallele in direzione nord-sud: la Salaria Gallica più all'interno e la strada litoranea lungo la costa.

L'opera è ubicata lungo la valle alta del Fiume Potenza, in un'area ben definita nei suoi margini dalle dorsali morfologiche che si snodano dal Monte Pennino, che con i suoi 1571 metri costituisce la cima di maggiore rilievo.

A partire da esso muovono, in direzione ovest, il crinale Monte Pennino - Pian di Faeto (1304m), ed, in direzione est, il crinale Monte Pennino - Monte Bordaino (932m); il limite nord, ancora, è definito dal crinale Pian di Faeto - Monte Bordaino.

Si tratta nei primi due casi di un susseguirsi vivace di cime, selle e piane sommitali, nel terzo, invece, l'andamento è più morbido, tipicamente collinare. Allo stesso modo all'interno di queste quinte morfologiche di corona, il paesaggio è descritto da curve morbide, disegnate da un continuo alternarsi di colli, intervallati dalle innumerevoli incisioni idrografiche, che si riversano nel fiume Potenza.

Ed è il fiume Potenza con i numerosi torrenti e rivoli che in esso confluiscono, a rappresentare un ulteriore elemento, probabilmente il più caratterizzante, oltre al sistema dei crinali di quinta e dei colli interni alla vallata, che struttura fortemente il paesaggio. In questa parte del suo corso il Potenza scorre in un vallina stretta almeno fino all'altezza dell'insediamento di Spindoli, che superato e proseguendo verso Fiuminata disegna un fondovalle via via più ampio fino a divenire una vera e propria piana nel suo procedere verso il mare.

Questo segno naturale, il Fiume, è sottolineato da segni antropici, che nel tempo ne hanno enfatizzato l'importanza. Lungo il suo corso si dispiega, infatti, la viabilità principale di connessione tra gli insediamenti esistenti. La tipologia di questa viabilità è quella tipica di collegamento extraurbano tra centri minori, e presenta brevi segmenti panoramici, laddove la morfologia dei luoghi e la ricca vegetazione boschiva lo permette.

Gli insediamenti presenti hanno consistenza diversa, pur rimanendo comunque di piccole dimensioni; quelli di dimensioni maggiori si articolano sempre lungo il Fiume, evidenziandone ancora la sua importanza in questo contesto. Molti degli abitati si caratterizzano per la presenza di un nucleo storico, anzi in molti casi essi coincidono con essi, non avendo nel tempo subito alcuno sviluppo urbanistico.⁴¹ Il valore che in essi si riscontra non è attribuibile a specifici manufatti architettonici di particolare pregio, quanto al loro valore di insieme quali elementi fondamentali della forma storica del paesaggio umbro - marchigiano, dove interessanti sono soprattutto le relazioni visive tra i complessi insediativi di matrice storica e le altre componenti paesaggistiche.

Edifici e manufatti isolati di particolare valore architettonico o storico - documentario arricchiscono numerosi il contesto: edifici religiosi (chiese, conventi, abbazie, santuari...), edifici difensivi (sistemi difensivi, torre, rocche, castelli...), edifici residenziali (case rurali, ville e palazzi padronali, parchi e giardini...), edifici produttivi (mulini, frantoi, fornaci, fabbriche....).⁴²

Metodologia di analisi ed individuazione degli impatti

Il paesaggio è un sistema di forme e segni tra i quali si instaurano rapporti più o meno armoniosi e da cui dipendono effetti percettivi più o meno gradevoli.

Esso è la somma di elementi naturali ed antropici connotati da un equilibrio continuamente cangiante, dinamico, sia nel tempo che nello spazio.

⁴¹ Tra i maggiori nuclei storici si citano: Sefro, Sorti, Massa, Castello e Nocera Umbra

⁴² Gli edifici e manufatti extrurbani di interesse storico - architettonici presenti nel contesto analizzato sono: Santt. Giovanni Battista a Castello, Sant. Maria a Laverino, Santuario a Valcora, Santt. Martino e Carlo a Forcatura di Severino, Sant. Maria Assunta a Massa, Sant. Lorenzo e Sant. Domenico a Campottone, Sant. Maria della Spina a Poggio Sorifa, Rocca di Spindoli, Rocca dei Tangani a la Romitella, Rocca di S. Lucia, Torre di Vallibbia, Castello di Poggio Sorifa, Castello di Orve a S. Cassiano, Rocca di Laverino.

La particolarità che il paesaggio ha rispetto a tutti gli altri aspetti dell'ambiente si sintetizza nella circostanza che non è una categoria di elementi⁴³, ma l'aspetto formale di tutti gli elementi che costituiscono l'ambiente, più esplicitamente rappresenta la forma dell'ambiente.

Ciascun luogo ha una sua ed unica rappresentazione di paesaggio, che ne costituisce la propria identità e riconoscibilità.

La morfologia, la copertura vegetazionale, l'idrografia, nel loro continuo e lento modificarsi, realizzano il paesaggio naturale; i manufatti edilizi, le infrastrutture, le reti energetiche, costruite nell'evoluzione urbanistica di un territorio, strutturano il paesaggio antropico; dal rapporto dialettico, costantemente in divenire, tra il paesaggio naturale ed il paesaggio antropico si realizza l'unicità di un luogo.

A partire da queste considerazioni è stato definito il percorso metodologico per l'analisi paesaggistica e percettiva del contesto in cui l'opera andrà ad insistere e per la valutazione dei possibili impatti.

Esso è articolato nelle seguenti fasi:

- definizione delle caratteristiche del paesaggio (Carta delle componenti paesaggistiche)
- valutazione degli impatti percettivi (Schede di individuazione degli impatti).

Le componenti paesaggistiche e gli aspetti della percezione

Se già il quadro di riferimento paesaggistico evidenzia il carattere di area ben circoscritta tra le dorsali morfologiche principali, l'indagine effettuata sul posto attribuisce al contesto il carattere di valle interclusa tra i rilievi che la circondano e la definiscono.

Si tratta di vere e proprie quinte paesaggistiche all'interno della quali si articola il corso del Fiume Potenza, che qui, ai piedi del Monte Vermeone, ha le sue sorgenti; a partire da queste procede in direzione degli insediamenti prima di Poggio Sorifa e poi di Spindoli, disegnando una stretta area di fondovalle che tende ad aprirsi non prima del Bivio d'Ercole.

In destra e sinistra del Potenza i rilievi disposti a corona degradano in un sistema di colli con un andamento via via più morbido, con un passaggio sottolineato anche dai boschi

⁴³ Gli aspetti fisici, naturali, biologici, storici possono essere ricondotti a categorie di elementi

che, procedendo verso valle, cedono il passo ai prati, ai cespuglieti ai coltivi: le cime diventano colli, i boschi cespugli.

I limiti di questo passaggio, cioè laddove i rilievi iniziano a trasformarsi in colline, sono segnati dalla viabilità di connessione tra gli abitati presenti, che, nella maggior parte dei casi assumono i caratteri di modesti insediamenti di versante, che affacciano sulla valle del Fiume Potenza.

Superati i boschi e procedendo verso la zona dei colli, si assiste ad un arricchimento cromatico del paesaggio: attorno ai nuclei abitati si ritrovano le colture specializzate, per lo più frutteti, sui colli è un alternarsi di prati, seminativi e ginestreti, lungo le numerose incisioni idrografiche si dispone la vegetazione ripariale, a tratti rigogliosa, a tratti a forma di filari, dai quali svetta e si distingue il pioppo cipressino.

Lo sbarramento e l'invaso

L'opera di sbarramento è posta lungo il corso del Torrente Capo d'Acqua, poco a monte del Fosso del Vall'Olmo.

Si tratta di una stretta valletta posta lungo il crinale di "ricucitura" dei numerosi colli, che si snoda da Colle Mezzo fino a Colle Coruglio.

Lo sbarramento andrà ad adagiarsi proprio tra i due colli che precedono il Colle Coruglio, posti in destra e sinistra rispetto al Rio capo d'Acqua.

Il luogo risulta poco visibile, sia per la morfologia tipica del fondovalle stretto, sia per la scarsa accessibilità: l'unica strada di accesso è rappresentata da un tratto viario secondario, che si articola dal Bivio d'Ercole e raggiunge l'insediamento di Trombone.

L'area interessata presenta la chiara morfologia di una conca, conca disegnata dal Rio Capo d'Acqua, che scendendo dalle sue sorgenti, poste ai piedi di Colle San Rinaldo, struttura un ampio incavo. Oltre al Torrente Capo d'Acqua, la conca è percorsa da altre incisioni che nel loro confluire in esso, a partire dalle colline circostanti ne modellano in balze i versanti.

Il bordo occidentale dell'area d'invaso si caratterizza per la presenza di piccoli abitati (Casaluna, Trombone), collegati da una viabilità parallela al bordo dell'invaso e circondati da boschi e frutteti. Il bordo orientale, invece, non presenta elementi antropici, ma è interessante paesaggisticamente per l'alternarsi dei cromatismi propri del bosco, dei cespuglietti, dei prati e dei seminativi.

Se ai margini dell'area propriamente interessata dall'invaso il paesaggio è vivace nella forma e nei colori, all'interno della conca la morfologia è più semplice e la copertura vegetazionale si riduce ai coltivi ed ai pochi filari alberati, disposti lungo le incisioni idrografiche.

Condotta, galleria e traverse

La condotta si articola, parallela alla viabilità esistente, all'interno dell'area di fondovalle del Fiume Potenza, da Poggio Sorifa fino all'altezza di Colle Cagli.

Si tratta di una gola stretta, che tende ad aprirsi procedendo verso Poggio Sorifa. I versanti acclivi sono coperti da un fitto bosco, mentre le poche aree di pianura, situate laddove la vallina si allarga, ospitano coltivi.

La visibilità dell'area è molto ristretta, per la particolare morfologia del contesto.

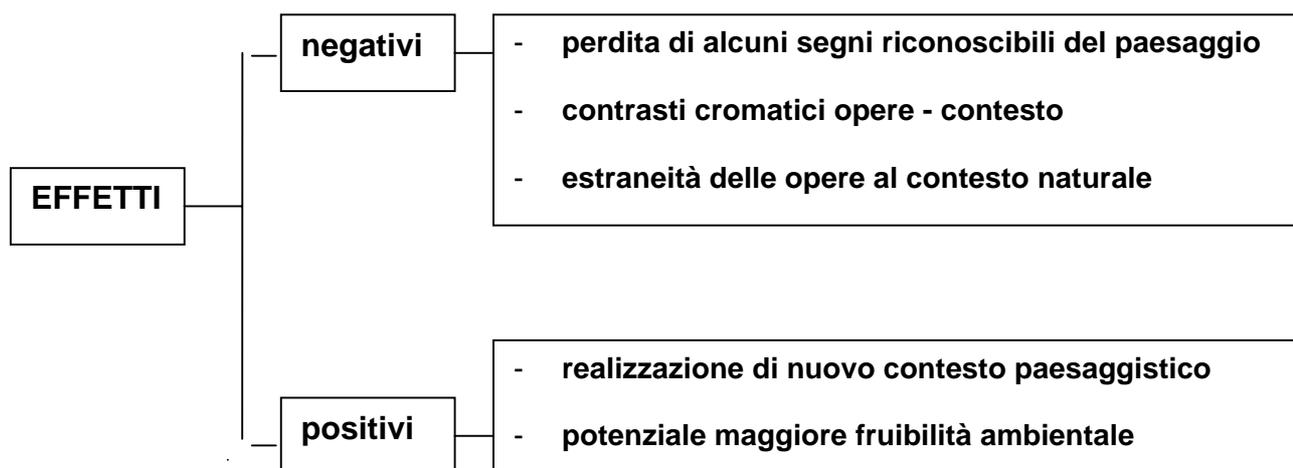
La galleria, invece, riguarda il Colle Gagli, che oltrepassa trasversalmente. È un elemento morfologico secondario, parte del crinale collinare che raggiunge il Colle Goruglio, e completamente ricoperto da vegetazione boschiva.

Le traverse sono situate in asse rispetto al Fiume Potenza e a due fossi che, uno, da Passo Cornello, e l'altro da Ponte Carosina, giungono in prossimità di Poggio Sorifa.

In tutte e tre i casi la morfologia dei luoghi è sempre quella di fondovalle stretto, con versanti completamente boscati e con una minuta fascia in piano, diversamente coperta dalla vegetazione: nel caso della traversa "Alto Potenza" si alternano strisce di vegetazione ripariale a prati e coltivi, nel caso di "Cornello", solamente prati e coltivi, e di "Sorifa" unicamente di un lembo di vegetazione di ripa.

Il particolare andamento morfologico, chiaramente compromette la visibilità di questi contesti, anche in rapporto al vicino nucleo di Poggio Sorifa, un abitato di piccolissime dimensioni, ma che si caratterizza per la presenza di due manufatti di interesse storico e documentario: il Santuario di S. Maria della Spina ed il Castello.

Individuazione degli impatti percettivi



La realizzazione dell'opera oggetto di studio implica diversi effetti o impatti sull'ambiente sotto l'aspetto paesaggistico ed il diagramma che segue ne rappresenta una sintesi; è comunque opportuno tener presente fin d'ora che tali impatti acquistano una rilevanza più o meno consistente in relazione al grado di visibilità degli interventi da realizzare.

Effetti negativi

Il proposto intervento determina alcuni impatti sulla caratterizzazione paesaggistica del territorio:

- la perdita dei filari alberati, caratterizzati dall'alternanza di salici bianchi, pioppi neri e pioppi cipressini; sono questi elementi di notevole riconoscibilità del paesaggio marchigiano ed interessano l'area dell'invaso. Il riferimento è in particolare ai filari disposti lungo il Rio Capo d'Acqua ed alle altre incisioni che ad esso si riconnettono;
- la perdita di presenze arboree ed arbustive sui versanti, con conseguenze sulla ricchezza cromatica del contesto, appare evidente nell'area dell'invaso e dello sbarramento, dove sono coinvolti anche lembi di copertura boschiva;

- in fase di costruzione, le eventuali aree e/o piste sterrate, necessarie alla realizzazione dei manufatti, rappresentano elemento di disturbo a causa del contrasto cromatico nei confronti dei toni verdeggianti del paesaggio circostante;
- le opere in calcestruzzo, in fase di esercizio, costituiscono un elemento di estraneità nei confronti dell'attuale paesaggio, che presenta valori di naturalità e di contesto poco antropizzato in genere.

Effetti positivi

La realizzazione degli interventi previsti determina di fatto la creazione di nuovo contesto di paesaggio, non meno interessante di quello attuale.

L'introduzione di uno specchio d'acqua può assumere un significato alquanto gradevole, sia perché di per sé è elemento di valore ambientale e percettivo, sia perché induce notevoli cambiamenti a livello di morfologia e di copertura vegetazionale in grado di strutturare nuovi scenari paesaggistici.

Il riempimento della conca in cui scorre il Rio Capo d'Acqua comporta la perdita di una porzione di paesaggio caratterizzato dal tipico andamento collinare, da filari alberati, da lembi di bosco e di vegetazione di ripa, ma al contempo implica un paesaggio, nel quale la linea orizzontale dello specchio d'acqua è enfatizzata dalla vegetazione tipicamente lacustre, che rigogliosa e varia, si dispone lungo il perimetro dell'invaso.

Si disegna così un contesto dal ricco cromatismo che consegue alla varietà della vegetazione (salici, canneti...) che l'acqua inevitabilmente sollecita.

Un ulteriore elemento di caratterizzazione di un possibile scenario futuro indotto dall'opera in studio, è una maggiore fruibilità dell'ambiente naturale. Se ad oggi i frequentatori di questo spazio consistono sostanzialmente negli agricoltori del posto e al più degli abitanti delle piccole frazioni esistenti, la realizzazione dell'invaso potrebbe indurre ad un aumento anche consistente dei visitatori del "lago".

In questa ottica risulta fondamentale prevedere interventi di sistemazione al contorno dell'invaso, di attrezzaggio delle sponde, nonché di maggiore accessibilità all'area, soprattutto ciclo-pedonale.

L'idea è dunque quella di proporre, quali misure di attenuazione⁴⁴, la pianificazione a margine dell'invaso di un sistema di interventi progettuali, più o meno articolato, ma

⁴⁴ Cfr paragrafo 5- Misure di Attenuazione

comunque in grado di prefigurare una sorta di "lungo lago attrezzato", capace di indurre nuove possibilità di fruizione dell'ambiente, nel suo più completo rispetto.

Visibilità delle opere

Per valutare le problematiche d'intrusione visuale delle opere nel paesaggio è apparso significativo valutare il potenziale bacino visuale all'interno del quale i manufatti previsti risultano visibili.

Muovendosi all'interno di tale bacino di percezione, in prima istanza è stato verificato che non esistono interferenze visive con ambiti di particolare tutela paesaggistica, né di valore architettonico, né di interesse archeologico.

In generale comunque, all'interno del bacino visuale, appaiono poco significative le problematiche d'intrusione percettiva sia relativamente allo sbarramento, che alle traverse.

La particolare morfologia dei luoghi e l'ubicazione stessa dei manufatti lontana dalla viabilità principale e dagli insediamenti maggiori (Fiuminata, Nocera Umbra...) rende la diga visibile soltanto dalla viabilità di connessione dei piccoli abitati e dagli stessi (Casaluna, Trombone), disposti sul lato ovest dall'invaso; le tre traverse, invece, sono visibili unicamente, poco e male, da un sentiero sterrato che si snoda, parallelo al corso del F. Potenza, sul versante che fronteggia il nucleo di Poggia Sorifa.

L'impatto percettivo delle tre traverse è alquanto trascurabile, oltre il fatto che non esistono canali di fruizione che ne offrono una buona percezione, anche perché la visibilità è funzione di due parametri, la forma ed il colore sia del territorio, che delle opere.

Facendo interagire i dati del territorio con quelli relativi alle traverse si evince che l'impatto percettivo è minimo: i manufatti sono di dimensioni ridotte e si ubicano in valline strette, mentre il contrasto cromatico grigio (opere) - verde chiaro (vegetazione) è leggero.

Per individuare l'impatto percettivo dello sbarramento e dell'invaso si è fatto ricorso alla tecnica della fotosimulazione ed al successivo confronto tra il paesaggio "ante operam" e quello "post operam".

L'inserimento dello specchio d'acqua nel paesaggio riesce a definire un nuovo contesto paesaggistico, in grado di compensare ampiamente la perdita di alcuni elementi caratterizzanti il contesto ante operam con nuovi e gradevoli scenari percettivi.

L'intrusione visuale dell'invaso avviene a carico soprattutto di gruppi omogenei di percettori (riferibili ad agricoltori, pastori, utenti delle strade locali ed in misura minore a turisti) e non risulta tanto un detrattore del paesaggio quanto una diversificazione dell'assetto territoriale.

L'inserimento dello sbarramento induce a qualche riflessione in più: esso viene realizzato in corrispondenza di una gola molto stretta e dunque di scarsissima visibilità, ma il manufatto ha dimensioni consistenti (h max = 62 mt) ed in più qui il contrasto cromatico è maggiore in quanto una spalla della diga poggia su un lembo di bosco (colore verde scuro).

Le fotosimulazioni mostrano come l'inserimento paesaggistico dello sbarramento non induce, tuttavia, un impatto rilevante, in quanto il riempimento dell'invaso tende ad annullare eventuali effetti percettivi negativi legati alle dimensioni dello sbarramento stesso.

Misure di attenuazione

Allo scopo di limitare le *intrusioni paesaggistiche* nella fase di costruzione delle opere di progetto, dovute principalmente alla rimozione della copertura vegetale ed alla modifica della morfologia del paesaggio, a causa della localizzazione delle aree di cantiere, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- accorta gestione dei materiali di risulta, allo scopo di evitare inestetici cumuli di materiale, provvedendo alla loro tempestiva collocazione a dimora definitiva;
- corretta difesa delle aree e delle piste di cantiere dall'azione delle acque meteoriche, allo scopo di evitare l'insorgere di fenomeni di erosione e limitare il rilascio di torbidità in alveo;
- mantenimento di pulizia e decoro nelle aree di cantiere e nelle immediate pertinenze, evitando l'abbandono di rifiuti e detriti di ogni genere;
- limitazione della diffusione di polveri dalle aree denudate e/o dai cassoni degli autocarri, mediante protezione delle prime e copertura con teloni dei secondi

Il principale impatto indotto dalle opere di progetto è rappresentato dalla *trasformazione dell'immagine dell'area di intervento e dall'intrusione visuale sulla percezione dei luoghi*.

L'analisi paesaggistica, come sopra evidenziato, mette, tuttavia, in evidenza anche i caratteri positivi di quest'impatto, che configura un nuovo paesaggio, più variato e ricco di maggiori potenzialità anche economiche per i residenti locali.

In questo contesto il progetto dovrà promuovere quelle misure atte a garantire il gradevole e funzionale inserimento dell'opera nel contesto, attraverso:

- la sistemazione del "lungo lago" proponendo la ricucitura dello sbarramento nel sistema dei percorsi circumlacuali attraverso l'utilizzo del coronamento come itinerario di connessione fra la viabilità esistente, ed i piccoli insediamenti che vi affacciano, ed il bosco;
- la realizzazione di infrastrutture per il godimento e l'accessibilità alle sponde del lago, con la creazione di un sistema di piste ciclopedonali ed equestri, attracchi e punti di partenza per la pratica di sport acquatici (canoa, canottaggio), punti di sosta e ristoro, bird watching, ecc.;

- opere di sistemazioni a verde, da realizzarsi soprattutto in prossimità dello sbarramento, per contenerne l'impatto visivo, e con particolare attenzione al trattamento dei versanti che, per effetto della periodica oscillazione del pelo d'acqua, potrebbero restare nudi.

4.2.7 Rumore

4.2.7.1 Normativa di riferimento

In Italia la normativa di riferimento è costituita essenzialmente dal *D.P.C.M. 1 marzo 1991* sui limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (G.U. n. 57 dell'8 marzo 1991), dalla *legge quadro sull'inquinamento acustico* (L. 26 ottobre 1995, n. 447, S.O. n. 125 alla G.U. n. 254 del 30 ottobre 1995), dal *Decreto 11 Dicembre 1996* del Ministero dell'Ambiente (G.U. n.52 del 4 Marzo 1997) sull'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo e dal *D.P.C.M. 14 Novembre 1997* (G.U. n.280 del 1° Dicembre 1997) per la determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

La legge quadro è una legge di principi, che rimanda a successivi strumenti attuativi la definizione puntuale delle norme tecniche e dei parametri di riferimento.

Nell'art.2 vengono introdotte le definizioni di valori di attenzione e valori di qualità, da aggiungere a quello di valore limite già introdotto con il Decreto del 1991.

L'art.4 richiama i Comuni a procedere alla redazione delle zonizzazioni acustiche nel loro territorio, sulla base dei criteri indicati nel Decreto del 1991.

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale i Comuni esprimono le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle diverse porzioni del territorio comunale e, altresì, costituisce il momento che presuppone la tempestiva attuazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla legge stessa.

Il regime transitorio è regolato dalle norme contenute nel D.P.C.M. del 1991.

Il D.M. 11/12/96 regola l'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali per la classificazione del territorio come stabilito dalla legge 26 Ottobre 1995 n.447, gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti sono soggetti alle disposizioni del D.P.C.M. 1/3/91 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione come definiti dalla legge 26 Ottobre 1995 n. 447.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo realizzati dopo l'entrata in vigore del D.M. 11/12/96, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Il DPCM del 14 novembre 1997 ("Determinazione dei limiti delle sorgenti sonore") definisce i seguenti valori:

- valori limite di emissione
- valori limite di immissione
- valori di attenzione
- valori di qualità.

Valori limite di emissione

<i>Classi di zonizzazione acustica</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06,00 – 22,00)</i>	<i>Notturmo (22,00-06,00)</i>
I – Aree particolarmente protette	45	35
II- Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III- Aree di tipo misto	55	45
IV- Aree di intensa attività	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI- Aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite si applicano a tutte le aree del territorio circostanti la sorgente di rumore, secondo le rispettive classificazioni in zone. I rilevamenti sono realizzati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

I limiti indicati non sono applicabili alle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, in corrispondenza delle quali è compito dei relativi Decreti Attuativi fornire indicazioni.

Per ciascuna delle sei classi d'uso del territorio sono, inoltre, indicati i valori limite di immissione, che corrispondono al valore massimo assoluto di rumore che può essere

immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore.

Valori limite di immissione

<i>Classi di zonizzazione acustica</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06,00 – 22,00)</i>	<i>Notturmo (22,00-06,00)</i>
I – Aree particolarmente protette	50	40
II- Aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV- Aree di intensa attività	65	56
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI- Aree esclusivamente industriali	70	70

I valori di attenzione rappresentano il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. In particolare:

- se riferiti ad 1 ora sono uguali ai valori di immissione aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi all'intero periodo di riferimento, sono uguali ai valori di immissione.

I valori di qualità rappresentano i livelli di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge quadro.

Valori di qualità

<i>Classi di zonizzazione acustica</i>	<i>Periodo di riferimento</i>	
	<i>Diurno (06,00 – 22,00)</i>	<i>Notturmo (22,00-06,00)</i>
I – Aree particolarmente protette	47	37
II- Aree ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III- Aree di tipo misto	57	47
IV- Aree di intensa attività	62	52
V – Aree prevalentemente industriali	67	57
VI- Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DM 29 novembre 2000 (“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani, degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore”) definisce gli obblighi del gestore, nonché i criteri di priorità, gli obiettivi e le modalità realizzative degli interventi di risanamento acustico.

La normativa si completa con il DPR 19 marzo 2004 (“Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzioni dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art.11 della legge 26 ottobre 1995 n.447”), finalizzato a disciplinare l’inquinamento acustico indotto dal traffico veicolare e a stabilire l’ampiezza delle zone di “attenzione acustica”, in corrispondenza delle quali applicare i limiti e fissare i livelli sonori ammissibili per le diverse tipologie di infrastrutture stradali, sia esistenti che di nuova costruzione.

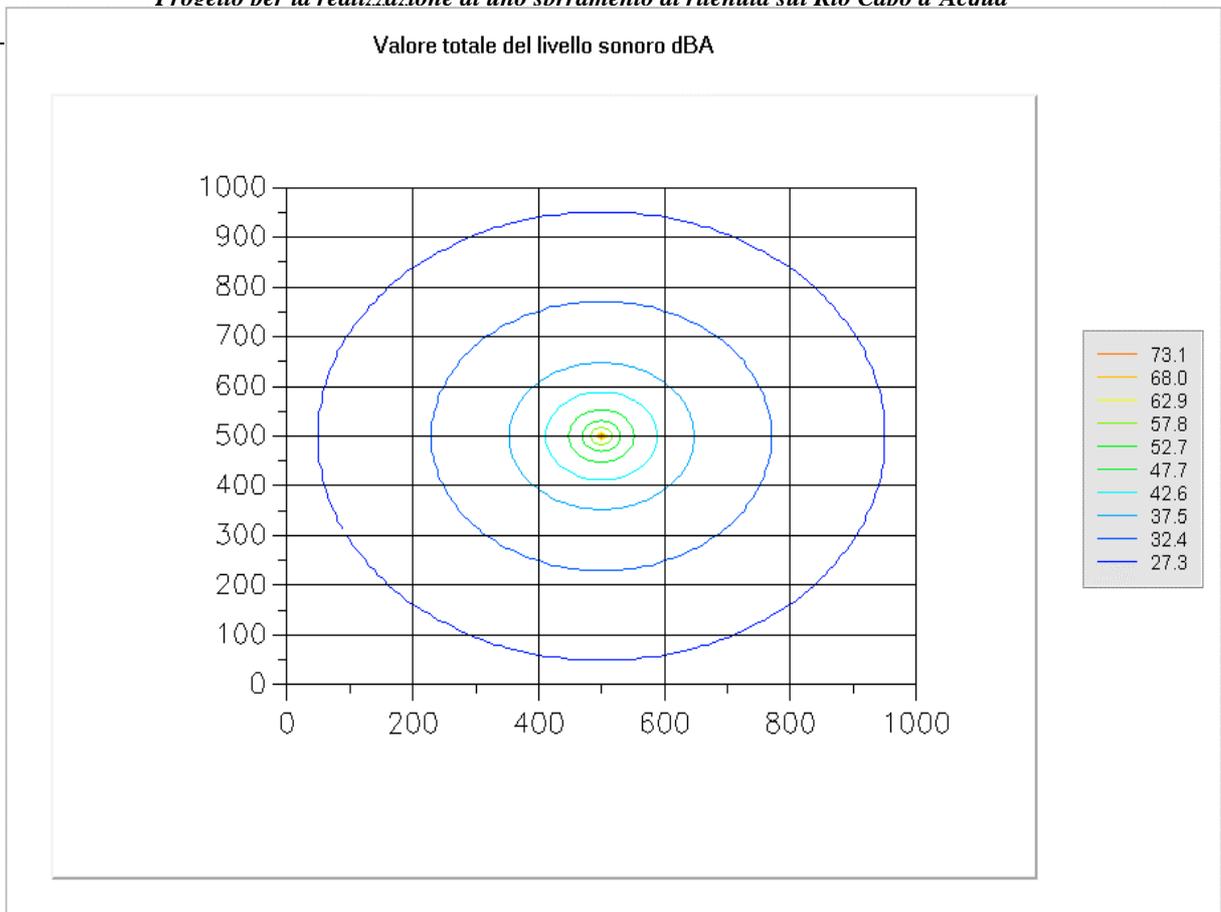
Nell’ambito del decreto, per ciascuna infrastruttura stradale, sono definite le fasce territoriali di pertinenza acustica ed i relativi limiti di immissione acustica, distinti per la viabilità esistente e per quella di nuova realizzazione.

4.2.7.2 Elementi del modello previsionale

Per simulare la rumorosità indotta dal funzionamento del cantiere stato costruito un modello previsionale in cui sono stati considerati i siti ricettori, le modalità di propagazione del rumore da sorgenti puntuali e lineari, i possibili fattori di attenuazione delle onde sonore di origine naturale ed artificiale (barriere naturali, vento ed eventi atmosferici, ecc.) e le caratteristiche fisiche del sito.

4.2.7.3 Valutazione dell’inquinamento acustico

La valutazione del livello di inquinamento acustico è stata effettuata calcolando, nella zona immediatamente circostante il sito interessato ai lavori, la rumorosità prodotta dagli automezzi.



4.2.7.7. Conclusioni

Dall'analisi della diffusione della rumorosità ambientale (figura precedente) l'impatto acustico dovuto al funzionamento delle macchine operatrici, in un raggio di 50 mt. dall'area di cantiere ha valori inferiori a quelli previsti dalla normativa di settore per le zone protette (50 dBA), per poi ridursi ulteriormente man mano che ci si allontana dall'area di cantiere.

A questi valori previsionali sono da aggiungere considerazioni circa la durata temporale dell'emissione sonora. Infatti essendo la fonte di rumore legata al funzionamento delle macchine operatrici, il funzionamento sarà limitato alla fase di cantiere.

Inoltre è ancora da evidenziare come la rumorosità oltre che protrarsi per il solo tempo di qualche giorno, è riscontrabile solo nelle ore diurne.

E', infine, da ricordare che la zona presenta una densità abitativa estremamente bassa.

Sulla scorta di tali considerazioni è possibile sostenere che la rumorosità legata alla fase di cantiere per effetto del funzionamento delle macchine operatrici è da ritenersi, nel complesso, irrilevante.

4.2.8 Salute pubblica

Le cause di rischio derivavano principalmente dall'introduzione e/o dall'aumento della concentrazione di inquinanti chimico-fisici nella fase di cantiere, mentre non sono prevedibili alterazioni della salute pubblica nella fase di esercizio delle opere di progetto.

In particolare, i rischi per la salute pubblica risiedono nella possibilità che hanno gli inquinanti, sia su tempi brevi che più lunghi, di determinare alterazioni reversibili/irreversibili del comportamento e della funzionalità di organi direttamente colpiti.

Sulla base di tali considerazioni, poiché l'eventuale impatto indotto sulla componente "salute pubblica" è relativo alla sola fase di cantiere e, quindi, ad un periodo di tempo comunque limitato, è possibile evidenziare che la realizzazione dell'opera non determinerà significative modifiche rispetto alla situazione attuale.

4.2.9 Popolazione

4.2.9.1 Premessa

Per individuare i possibili impatti dell'opera sulla popolazione è indispensabile tratteggiare inizialmente, sia pure in modo sintetico, i caratteri demografici ed economici dell'ambito che prevedibilmente risentirà dell'intervento.

4.2.9.2 Aspetti demografici

Il primo dato che occorre mettere in risalto è costituito dagli effetti del terremoto che, nell'autunno 1997, ha interessato il territorio umbro-marchigiano, causando danni ingenti e determinando il diffuso abbandono delle abitazioni della zona da parte della popolazione residente, con rifugi temporanei nei containers e nelle roulotte predisposti dalla Protezione Civile. Questo fenomeno, oltre ad avere provocato notevoli difficoltà nel corso dei rilevamenti legati all'ultimo censimento della popolazione (2001), ha determinato un certo spopolamento dell'area.

Ed infatti la situazione demografica attuale della zona rispecchia quella di numerosissime altre zone collinari e montane della nostra penisola: le condizioni di lavoro di un'economia prevalentemente agricola, con accentuati caratteri di marginalità, si presentano particolarmente pesanti ed hanno, di fatto, prodotto un inesorabile forte esodo della popolazione – soprattutto giovanile – verso le città ed occupazioni più remunerative e sicure.

Il fenomeno migratorio è iniziato nel primo dopoguerra. Negli ultimi anni, tuttavia, si è riscontrato un certo ritono da parte della popolazione – in misura prevalente composta da anziani – emigrata anni addietro.

Si è anche notata una lieve affluenza di immigrati, prevalentemente provenienti dall'Europa dell'Est.

I due comuni direttamente interessati dalla realizzazione delle opere presentano le seguenti quantità demografiche:

- Fiuminata conta 1.604 abitanti (2001), con una live e crescita rispetto al dato del decennio precedente, pari a 1.570 abitanti;
- Nocera Umbra, viceversa, evidenzia una certa contrazione (probabilmente determinata dagli effetti del sisma del 1997), poiché al dato del 1991, pari a 6.124 unità, contrappone quello più aggiornato (2001) di 5.896 abitanti.

Nei dintorni dell'area di studio sono presenti alcune abitazioni non occupate, in particolare costituite da seconde case. Ciò sembrerebbe confermare l'esistenza di un certo turismo di ritorno stagionale.

L'invaso non comporterà l'allagamento di nessun insediamento attualmente abitato, ma lo specchio lacustre si avvicinerà ad alcune frazioni situate nel versante umbro (Trombone, Croce La Via, Casaluna).

4.2.9.3 Aspetti produttivi

L'area di studio, ubicata al confine di due regioni, si trova in una zona collinare-montana. Le attività produttive del territorio, peraltro caratterizzato da una scarsissima densità abitativa, sono sostanzialmente l'agricoltura ed il pascolo che, allo stato attuale, non rappresentano certamente attività redditizie.

Non si rilevano, infatti, estesi allevamenti, né grandi aziende agricole, mentre, invece, sia nel comune di Fiuminata che quello di Nocera Umbra, prevalgono le piccole aziende a conduzione familiare⁴⁵.

La diffusa crisi del settore agricolo e zootecnico, oltre all'inesorabile e continuo abbandono delle attività legate alla terra ed all'allevamento, hanno radicalmente modificato l'assetto produttivo della Valle. La mancanza di attività produttive nella zona comporta un diffuso pendolarismo lavorativo su aree esterne, con particolare riferimento alla Bassa Valle del Potenza ed alle due direzioni dell'asse pedemontano Camerino-Fabriano.

4.2.9.4 Prospettive di sviluppo

La valle ove potrà sorgere l'invaso, pur caratterizzata da una difficile accessibilità, è già oggi di un certo interesse paesaggistico, e tale interesse è destinato a crescere a seguito della realizzazione dell'opera.

Nei dintorni sono, inoltre, presenti diverse attrattive, fra le quali gli "stoni" di Fiuminata (caratteristiche zone di sorgenti), le gole di Pioraco ed il Monte Pennino, oltre ad altre importanti sorgenti (Fonte di Brescia e Laverino).

La creazione del lago artificiale potrà comportare, se accompagnata da adeguate misure, lo sviluppo del settore turistico, legato alla pratica di attività sportive di acqua: pesca sportiva, canottaggio, canoa, ecc. Potranno, inoltre, trovare sviluppo il turismo escursionistico, con la realizzazione di piste ciclabili e sentieri e l'attività venatoria.

E', inoltre da verificare la possibilità di sviluppare l'itticoltura.

La riconversione di alcuni fabbricati non in uso o in fase di abbandono e qualche nuova contenuta struttura edilizia potrebbe, inoltre, offrire il destro per la realizzazione di ristoranti, campeggi e strutture per l'agriturismo.

4.2.9.5 Conclusioni

La realizzazione dell'opera, pur determinando la sottrazione di circa 110 ha agli attuali usi agricoli e di pascolo, non determinerà un danno significativo all'economia locale, a causa della documentata collocazione attualmente marginale delle attività agricole e zootecniche che si praticano nella valle.

Sono viceversa calcolabili impatti positivi, non soltanto nella fase di realizzazione dell'opera (con l'aumento della domanda di manodopera e di servizi), ma anche nella successiva fase di esercizio, laddove (con adeguate misure di accompagnamento, in parte

⁴⁵ A Fiuminata sono state rilevate (2003) 58 aziende agricole, di cui 49 a gestione familiare. A Nocera Umbra le aziende sono 906, di cui 758 a conduzione familiare (Dati Censimento dell'Agricoltura 2003 – Fonte: ISTAT)

infrastrutturali ed in parte di sostegno economico) sarà possibile dare un certo incremento alle assenti attività turistiche della zona, puntando sul turismo naturalistico e sportivo.

4.3 *Interazione opera-ambiente*

Sulla scorta della caratterizzazione ambientale e della descrizione delle azioni progettuali è stato possibile pervenire alla individuazione degli impatti che l'opera determinerà.

I risultati dell'analisi sono riportati nella matrice seguente, laddove:

- per riga sono indicati gli impatti, distinti per componente ambientale interessata e per effetto;
- per colonna gli impatti vengono "pesati" in funzione del segno positivo o negativo, del carattere temporaneo o permanente e, nel caso degli impatti negativi, della loro mitigabilità o compensabilità.

4.3.1 *Gli impatti positivi*

La realizzazione delle opere comporterà numerosi impatti positivi permanenti sul clima, sulla flora, vegetazione ed ecosistemi, sul paesaggio e sulle attività economiche e la qualità di vita della popolazione. In particolare:

- *il clima registrerà un miglioramento* in conseguenza dell'azione regolatrice sugli scambi termici diretti e sugli scambi energetici indotti dalla presenza del nuovo bacino idrico;
- *il nuovo bacino comporterà la creazione di un nuovo ecosistema lacustre* lungo corridoi ecologici, il probabile richiamo per avifauna stanziale o di passo con conseguente *arricchimento della biodiversità animale ed anche l'arricchimento della biodiversità vegetale* con nuove specie elofitiche ed idrofitiche. Inoltre l'eliminazione dell'attuale ecosistema agricolo e la sostituzione con quello lacustre comporterà la variazione delle caratteristiche compositive, strutturali ed areali delle comunità vegetali idrofitiche e di quelle animali correlate che, con l'attuale sistema di conoscenze, non è possibile valutare e che, pertanto, è stato "salomonicamente" riportato sia come impatto positivo che negativo. Il "segno" dell'evoluzione di questo parametro dovrà essere indagato in sede di monitoraggio ambientale, che è opportuno disporre;

- la creazione di un lago di 20 milioni di mc, anche se artificiale, comporterà la *creazione di un paesaggio nuovo, diverso e più variato di quello attuale* e maggiormente fruibile dagli osservatori, soprattutto se opportunamente accompagnato da idonee misure di inserimento ambientale (quali la sistemazione del lungo lago);
- diversi saranno i vantaggi per le attività economiche. Il primo, di carattere temporaneo, sarà costituito dall'*incremento di occupazione nel settore infrastrutturale e dei servizi legato alla fase di realizzazione dell'opera*. Gli altri, tutti permanenti, interverranno nella fase di esercizio e riguardano il *possibile sviluppo del settore turistico* (se la realizzazione dell'opera non sarà pensata come pura infrastruttura tecnologica, ma anche come opportunità di sviluppo in tale settore), *il miglioramento della qualità della vita per gli stessi residenti* che potranno godere di maggiori scambi interpersonali con i turisti e di una nuova opportunità ed attrazione costituita dal lago. E', inoltre, da valutare l'entità del *possibile sviluppo del settore dell'itticoltura*.

4.3.2 *Gli impatti negativi*

La realizzazione comporterà anche impatti negativi, in parte temporanei ed in parte permanenti, ma tutti mitigabili o, almeno, "compensabili".

Gli impatti temporanei sono i seguenti:

- nella componente dell'ambiente idrico, del suolo e sottosuolo si assisterà, nella fase di cantiere, ad *aumenti del trasporto solido e della torbidità delle acque* per effetto dei movimenti di terra e delle deviazioni provvisorie di alveo, alla *riduzione della qualità delle acque* per effetto dell'aumento del carico solido e di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti connesse al cantiere, ad *erosioni conseguenti a deviazioni temporanee dell'alveo fluviale* ed alla *modifica delle linee di deflusso*, sempre in conseguenza della deviazioni temporanee. Questi impatti sono tutti mitigabili con opportuni provvedimenti da adottare in fase di cantiere, come si è indicato nel paragrafo sulle azioni mitigatrici e compensative⁴⁶;
- sempre a carico della componente del suolo e sottosuolo, si assisterà, ancora nella fase di cantiere, alla presenza di fenomeni di *instabilità conseguenti a scavi e sbancamenti* e all'*occupazione della superficie di cantiere* con distruzione dell'habitat esistente.

⁴⁶ Cfr Quadro progettuale

- Anche questi impatti sono mitigabili con misure di accorta gestione del cantiere descritte in altra parte della presente relazione;
- l'attività dei mezzi di cantiere determinerà il *possibile aumento degli attuali livelli sonori della zona*, peraltro quasi disabitata, e *l'alterazione della qualità dell'aria a causa della presenza di polveri* sollevate durante le movimentazioni di terra e materiali e le fasi di trasporto. Anche questi impatti temporanei, perché legati alla fase realizzativa, sono mitigabili con le misure descritte nel SIA di accorta gestione del cantiere;
 - l'esercizio della diga, con l'immagazzinamento della risorsa idrica in inverno e primavera e la cessione in estate ed autunno comporterà oscillazioni del livello dell'acqua, peraltro contenute rispetto alla complessiva dimensione dell'invaso, e *possibile disturbo delle condizioni ecologiche per le comunità biocenotiche*. Questo impatto è mitigabile con un'accorta gestione del bilancio idrico della diga che eviti, ad eccezione di eventi eccezionali, eccessivi svuotamenti dell'invaso;
 - i meccanismi di manutenzione per prolungare la vita dell'opera rallentando l'interrimento dell'invaso, comportando la periodica apertura degli scarichi di fondo a diga piena per consentire di smaltire almeno parzialmente il trasporto solido depositatosi (metodiche gestionali dell'impianto del tipo Sluicing o Flushing),⁴⁷ possono determinare un *disturbo periodico della fauna ittica e degli ecosistemi fluviali* dell'invaso. Anche quest'effetto è mitigabile con un'accorta gestione di queste tecniche manutentive, che limiti queste operazioni al minimo indispensabile.

Si sono, infine, individuati alcuni impatti negativi permanenti che sono ampiamente trattati nei paragrafi di caratterizzazione ambientale riferiti alle diverse componenti:

- la creazione dello sbarramento e dell'invaso potrà determinare *l'accentuazione di fenomeni erosivi sulla rete idrica posta a monte dell'opera*. *Dissesti localizzati potranno essere, inoltre, possibili in concomitanza con le operazioni di invaso e svaso*. *L'opera, ancora, andrà incontro inevitabilmente, nel tempo, al fenomeno dell'interrimento*. A valle, ancora, si dovrà registrare una *riduzione della capacità di trasporto solido* che, tuttavia, non dovrebbe alterare, per la sua ridotta dimensione, la situazione di recente equilibrio instauratasi sul litorale. Tutti questi impatti,

⁴⁷ Si veda, al riguardo, il paragrafo sulle misure di attenuazione riportato nel Quadro progettuale

- diffusamente descritti nella caratterizzazione della componente idrica, del suolo e del sottosuolo, sono mitigabili con opportune sistemazioni da realizzarsi nel corso della realizzazione dei lavori e con opportune misure di manutenzione dell'impianto;
- la componente della flora, della vegetazione e degli ecosistemi dovrà registrare la *riduzione dell'habitat all'interno del bacino e l'eliminazione di corridoi ecologici* oggi esistenti per effetto dell'allagamento del bacino. E' questo il "rovescio della medaglia" degli impatti positivi già descritti conseguenti alla creazione di un nuovo ecosistema lacustre. La trasformazione dell'attuale ambiente fluviale in ambiente lentic (di acque ferme) conseguente alla realizzazione dell'invaso comporterà, inoltre, variazioni alle caratteristiche dell'ambiente acquatico e delle caratteristiche compositive, strutturali ed areali delle comunità vegetali idrofittiche e di quelle animali correlate, che occorrerà monitorare nel tempo. La creazione di *impedimenti allo spostamento della fauna fluviale a monte dell'invaso per risalite e migrazioni* e l'alterazione dell'habitat fluviale costituiscono altri impatti permanenti, mitigabili, tuttavia, con la predisposizione di "ascensori ittici", già individuati in sede di progetto preliminare, sulla traversa Alto Potenza;
 - il "rovescio della medaglia" degli impatti positivi sul paesaggio è costituito dalla *perdita dei segni distintivi del paesaggio attuale*, che è quello della collina umbro-marchigiana. Sarà, inoltre, evidente *il contrasto cromatico fra lo sbarramento, alto ed imponente in calcestruzzo, e le pareti della valle in cui è incassato*. Tali impatti, soltanto in piccola parte mitigabili, sono, tuttavia, compensati dalla creazione del nuovo paesaggio lacustre già ricordato nell'esame degli impatti positivi.

4.3.3 Matrice degli impatti delle opere di progetto

Di seguito si riporta la matrice degli impatti precedentemente commentati.

*Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera
Progetto per la realizzazione di uno sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua
nel Comune di Fiuminata (Macerta)*

<i>Componente ambientale</i>	<i>Impatto</i>						
	<i>Tipologia</i>	<i>Effetto</i>					
		<i>Positivo</i>		<i>Negativo</i>			
		<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Mitigabile</i>	<i>Compensabile</i>
<i>Clima</i>	Creazione di un bacino idrico di 20 milioni di mc		Azione regolatrice sugli scambi termici diretti e sugli scambi energetici				
			Mitigazione dei venti, per effetto della prevedibile crescita della vegetazione e dell'azione regolatrice della stessa				
<i>Ambiente idrico, suolo e sottosuolo</i>	Cantierizzazione dei lavori			Aumento trasporto solido e torbidità delle acque			
				Riduzione della qualità delle acque per aumento del carico solido e di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti			
	Opere provvisorie di deviazione dell'alveo			Erosioni su deviazioni temporanee dell'alveo con modifica del deflusso e innesco di fenomeni di erosione accelerata			
				Modifica delle linee di deflusso naturale con spostamento delle acque superficiali lungo linee di deflusso artificiali			
	Alterazione del profilo idraulico del corso d'acqua				Fenomeni erosivi ed effetti sull'evoluzione della rete idrica		

*Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera
Progetto per la realizzazione di uno sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua
nel Comune di Fiuminata (Macerta)*

<i>Componente ambientale</i>	<i>Impatto</i>						
	<i>Tipologia</i>	<i>Effetto</i>					
		<i>Positivo</i>		<i>Negativo</i>			
		<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Mitigabile</i>	<i>Compensabile</i>
<i>Ambiente idrico, suolo e sottosuolo</i>	<i>Alterazione del profilo idraulico del corso d'acqua</i>				<i>Dissesti legati ai cicli di invaso e svaso</i>		
					<i>Interrimento</i>		
	<i>Variazione dei deflussi a valle dello sbarramento</i>				<i>Riduzione della capacità di trasporto solido a valle dello sbarramento</i>		
		<i>Cantierizzazione dei lavori</i>			<i>Fenomeni di instabilità per scavi e sbancamenti</i>		
				<i>Occupazione di superfici con alterazione di habitat</i>			
<i>Flora, vegetazione ed ecosistemi</i>	<i>Sottrazione di superfici naturali e seminaturali</i>				<i>Riduzione habitat all'interno del bacino</i>		
					<i>Eliminazione corridoi ecologici</i>		
	<i>Trasformazione a monte dell'invaso/traversa di un ambiente lotico (acque correnti) in ambiente lentic (acque ferme)</i>				<i>Variazione delle caratteristiche trofiche dell'ambiente acquatico</i>		

*Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera
Progetto per la realizzazione di uno sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua
nel Comune di Fiuminata (Macerta)*

Flora, vegetazione ed ecosistemi			Variazione delle caratteristiche compositive, strutturali ed areali delle comunità vegetali idrofittiche e di quelle animali correlate		Variazione delle caratteristiche compositive, strutturali ed areali delle comunità vegetali idrofittiche e di quelle animali correlate		
	Sottrazioni di superfici agricole				Riduzione della biodiversità		

Componente ambientale	<i>Impatto</i>								
	<i>Tipologia</i>	<i>Positivo</i>			<i>Negativo</i>				
		<i>Temporaneo</i>		<i>Permanente</i>	<i>Temporaneo</i>		<i>Permanente</i>	<i>Mitigabile</i>	<i>Compensabile</i>
		<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Temporaneo</i>	<i>Permanente</i>	<i>Mitigabile</i>	<i>Compensabile</i>		
Flora, vegetazione	Uso della risorsa idrica raccolta nell'invaso			Oscillazioni del livello dell'acqua con disturbo delle condizioni ecologiche per le comunità biocenotiche					
	Aumento periodico delle portate a valle della diga in occasione delle "cacciate"			Disturbo periodico della fauna ittica e degli ecosistemi fluviali dell'invaso					
	Modifica del profilo del reticolo idrografico				Impedimento degli spostamenti della fauna acquicola a monte dell'invaso (risalite, migrazioni)				

*Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera
Progetto per la realizzazione di uno sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua
nel Comune di Fiuminata (Macerta)*

	Variazione delle caratteristiche quantitative e qualitative dei corsi d'acqua a valle dello sbarramento				Alterazione degli habitat fluviali		
	Realizzazione specchio d'acqua		Creazione di ecosistema lacustre lungo corridoi ecologici				
			Probabile richiamo per avifauna stanziale o di passo con conseguente arricchimento della biodiversità animale				
			Arricchimento della biodiversità vegetale con specie elofitiche ed idrofittiche				

Componente ambientale	Tipologia	<i>Impatto</i>							
		<i>Positivo</i>			<i>Negativo</i>				
		<i>Temporaneo</i>		<i>Permanente</i>	<i>Temporaneo</i>		<i>Permanente</i>	<i>Mitigabile</i>	<i>Compensabile</i>
	Creazione di un bacino idrico			Utilizzo delle acque nella lotta agli incendi boschivi (ricorrenti nell'area)					
Paesaggio	Realizzazione di un nuovo paesaggio lacustre					Perdita di segni riconoscibili del paesaggio			
						Contrasti cromatici opera-oggetto			
						Estraneità delle opere al contesto paesaggistico			

*Consorzio di Bonifica del Musone, Potenza, Chienti, Asola ed Alto Nera
 Progetto per la realizzazione di uno sbarramento di ritenuta sul Rio Capo d'Acqua
 nel Comune di Fiuminata (Macerta)*

			Realizzazione nuovo contesto paesaggisticamente variato				
			Potenziale maggiore fruibilità ambientale				
Rumore	Cantierizzazione dei lavori			Incremento degli attuali livelli sonori			
Atmosfera	Cantierizzazione dei lavori			Potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria			
Popolazione	Cantierizzazione dei lavori	Incremento dell'occupazione locale nel settore infrastrutturale e dei servizi					
			Possibile sviluppo del settore turistico				
			Miglioramento della qualità della vita dei residenti				
			Possibile sviluppo itticoltura				

6. CONCLUSIONI

Nel Quadro di riferimento programmatico (Capitolo 2) si analizzano gli strumenti di pianificazione territoriale e paesistica sovraordinati che interessano l'area. In essi non sono stati individuati vincoli o dinieghi alla realizzazione dell'opera. Gli strumenti urbanistici comunali di Nocera Umbra e Fiuminata non contengono controindicazioni alla ubicazione dello sbarramento, dell'invaso, delle traverse e delle altre opere di progetto.

Il quadro di riferimento progettuale (Capitolo 3) ha dato conto del progetto con riferimento sia alle componenti dell'opera, sia alla normativa tecnica di riferimento.

Il territorio in corrispondenza del quale verranno realizzate la sezione di sbarramento sul Rio Capo d'Acqua e le traverse Alto Potenza, Cornello e Sorifa è interessato dal vincolo paesaggistico, a tutela dei corsi d'acqua - per una fascia di 150 sui due lati delle sponde - e dei territori coperti da boschi.

Lo sbarramento e la traversa Alto Potenza interferiscono con il SIC "Piana di Pioraco" nella perimetrazione proposta dalla Regione Marche, nell'ambito della Rete Natura 2000. Tale interferenza non si evidenzia, invece, nella perimetrazione resa disponibile dal Ministero dell'Ambiente.

Il quadro di riferimento ambientale (Capitolo 4), infine, fornisce, in primo luogo, la caratterizzazione dell'area in riferimento all'intera gamma delle componenti ambientali indicate dalla normativa vigente. I modelli previsionali utilizzati hanno consentito, per alcune di esse (atmosfera, rumore, vibrazioni), di escludere l'esistenza di impatti rilevabili. Per le altre componenti si è proceduto, invece, alla individuazione degli impatti attraverso analisi apposite. Con l'utilizzo di una matrice gli impatti individuati sono stati classificati non soltanto in quelli positivi (esistenti e numerosi), ma anche in quelli negativi, questi ultimi, al loro volta, suddivisi in quelli mitigabili ed in quelli compensabili.

Le considerazioni conclusive, riportate a commento della matrice, evidenziano quanto segue:

- analizzando il bilancio complessivo degli impatti l'intervento appare ambientalmente compatibile;
- la maggiore o minore compatibilità delle opere sarà fortemente influenzata dalla puntuale realizzazione delle misure di attenuazione e compensazione che sono indicate nello studio, attingendo anche, in molti casi, a quelle già individuate in sede di progettazione preliminare. A tal fine il SIA è ricco non solo di indicazioni sulle misure di attenuazione e compensazione, ma anche di "suggerimenti" alla progettazione⁴⁸;
- essendo stato prodotto il SIA sul progetto preliminare, peraltro in tempi successivi a quelli della predisposizione del progetto, è necessario che l'approfondimento progettuale (progetto definitivo ed esecutivo) venga realizzato non soltanto rispettando le prescrizioni del SIA e quelle che comunque verranno definite in sede di VIA, ma anche una stretta integrazione fra equipe progettuale e gruppo degli analisti ambientali, al fine di promuovere un'efficace interazione fra le soluzioni prospettate e le esigenze ambientali. Sarà, inoltre, necessario predisporre un'adeguata campagna di monitoraggi ambientali, come indicato nel SIA.

⁴⁸ A puro titolo di esempio si ricorda, al riguardo, l'esigenza di un opportuno approfondimento del calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e di un'attenta progettazione delle sistemazioni delle sponde del lago, al fine di attrezzarle adeguatamente e di riconnettere il coronamento, il bosco, le sponde e gli accessi in un sistemi di percorsi e sistemazioni a verde

ⁱ L'incontro dell'8 giugno 2007 si è svolto nella Sala Convegni della Provincia di Macerata. Ad esso hanno partecipato:

- | | |
|---------------------------|--|
| - CARLOCCHIA Luigi | Assessore Agricoltura Provincia di Macerata |
| - MIGLIORELLI Carlo | Assessore Ambiente Provincia di Macerata |
| - LALONI Vincenzo | Consigliere con Delega Istituzionale Comune di Nocera Umbra |
| - MAZZALUPI Claudio | Sindaco del Comune di Fiuminata |
| - GERVASI Lucio | Direzione Ambiente e Territorio della Provincia di Perugia |
| - BOARO Ivana | Assessorato Agricoltura della Regione Marche |
| - COSTANTINI Lorenzo | Regione Marche |
| - FRONTALONI Patrizio | Settore Genio Civile Provincia di Macerata |
| - BLANCHI Mauro Angelo | Settore Genio Civile Provincia di Macerata |
| - BELARDINELLI Alessandro | Assessore Ambiente e Territorio Comunità Montana Zona H |
| - SECCHIARI Antonio | Presidente ATO 3 Marche |
| - PRINCIPI Massimo | Direttore ATO 3 Marche |
| - NARDI Daniele | Responsabile Ufficio Tecnico ATO 3 Marche |
| - FEDERICI Massimo | Presidente ASSEM San Severino Marche |
| - ILARI Gabriele | ASSEM San Severino Marche |
| - AGOSTINELLI Claudio | Responsabile procedimento VIA |
| - ZACCARA Fedele | Professionista incaricato dello Studio di Impatto Ambientale |
| - NETTI Claudio | Commissario straordinario Consorzio di Bonifica Macerata |
| - PERFETTI Elio | Consorzio di Bonifica Macerata |
| - ALIBERTI Cristiano | Consorzio di Bonifica Macerata |
| - VALENTI Antonella | Consorzio di Bonifica Macera |