



Ministero dell'Ambiente

DI CONCERTO CON IL

MINISTRO PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

VISTO l'art. 7 della legge 2 maggio 1990;

VISTO il D.P.C.M. del 28 dicembre 1991;

VISTO il parere n. 52 del 17 dicembre 1991 del Ministero dell'Ambiente concernente il Piano di riassetto idrogeologico della Valtellina;

VISTO l'art. 6 comma 2 e seguenti della legge 8 luglio 1986 n.349;

VISTO il D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n.377;

VISTO il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988, concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n. 377";

VISTO l'art. 18, comma 5, della legge 11 marzo 1988, n. 67; il D.P.C.M. del 2 febbraio 1989 costitutivo della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e successive modifiche ed integrazioni; il decreto del Ministro dell'ambiente del 13 aprile 1989 concernente l'organizzazione ed il funzionamento della predetta Commissione; il D.P.C.M. del 16 gennaio 1993 n. 1464 di rinnovo della composizione della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale;

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presentata dalla Regione Lombardia con nota n. 162 del 16.12.1998, pervenuta al Ministero dell'Ambiente il 22.12.1998 con prot. n. 13941/VIA/B.1, inerente una serie di interventi finalizzati al riassetto idrogeologico, alla ricostruzione ed allo sviluppo delle zone coinvolte dalle calamità che avevano colpito la Valtellina nel 1987 e in particolare concernente interventi relativi alla sistemazione dell'area interessata dalla frana della Val Pola e del bacino imbrifero dell'Alto Adda (F. Adda, T. Viola, T. Frodolfo, T. Oga, T. Sobretta, T. Sclanera, T. Scala e T. Lenasco);

VISTE le Ordinanze del Ministro dell'Interno, delegato per il coordinamento della protezione civile, n. 2622 del 4 luglio 1997 e n. 2627 del 24 luglio 1997;

VISTA la delibera di giunta della Regione Lombardia del 6 agosto 1998, n. 38009, "Attuazione del Piano di Difesa del Suolo e Riassetto Idrogeologico ex art. 3 della Legge 102/90. Interventi strutturali nei bacini prioritari. Approvazione delle scelte progettuali e procedurali, in esito ai lavori della apposita Conferenza dei Servizi.";

VISTO il parere del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 27 settembre 1999, prot. Nr. ST/410/23269/99, pervenuto in data 6 ottobre 1999 con cui "...esaminati gli atti, viste le varie disposizioni di legge indicate in oggetto, visto il parere della Soprintendenza Archeologica di Milano, ed in conformità di quanto comunicato dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Milano, esprime parere contrario alla predetta richiesta di valutazione di impatto ambientale.";

VISTA la deliberazione della Regione Lombardia, n. 49624 del 18 aprile 2000, pervenuta in data 8 maggio 2000, con la quale ha approvato la relazione predisposta dal Gruppo di Lavoro dell'Ufficio Regionale Valutazione Impatto Ambientale, per l'esame dello studio di impatto ambientale degli interventi di sistemazione dell'area interessata dalla frana della Val Pola e del tratto sottostante dell'asta del Fiume Adda e del relativo bacino imbrifero compreso fra l'abitato di Bormio e quello di Grosio, esprimendo pertanto ai sensi dell'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349 il parere che il progetto relativo agli interventi di sistemazione dell'area della frana di Val Pola, possa essere ambientalmente compatibile a condizione che vengano predisposti gli approfondimenti conoscitivi e le modifiche ed integrazioni progettuali specificate nei paragrafo 2.4 del documento istruttorio.

Con la sopracitata deliberazione ha decretato:

- 1) di approvare la relazione istruttorio (Allegato A), quale parte integrante del presente atto, predisposta dal Gruppo di lavoro per l'esame dello studio di impatto ambientale relativo agli interventi di sistemazione dell'area interessata dalla frana della Val Pola, del tratto sottostante dell'asta del fiume Adda e del relativo bacino imbrifero compreso tra l'abitato di Bormio e quello di Grosio,
- 2) di fare proprie, in particolare, le considerazioni conclusive del Gruppo di lavoro di cui al punto 2.4. della relazione istruttorio, esprimendo pertanto ai sensi dell'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349 il parere che il progetto relativo agli interventi di sistemazione dell'area della frana di Val Pola, possa essere ambientalmente compatibile a condizione che vengano predisposti gli approfondimenti conoscitivi e le modifiche ed integrazioni progettuali specificate nei paragrafo 2.4 del documento istruttorio, ed in particolare:
 - 2.a - relativamente al quadro programmatico, pur essendo rispettati i criteri programmatici di cui alla Relazione di Piano per la difesa del suolo e il riassetto idrogeologico della Valtellina, considerata la problematica inerente la non totale copertura finanziaria delle opere in progetto, occorrerà che le procedure di finanziamento trovino soluzione al più presto;
 - 2.b - relativamente al quadro progettuale, nell'ottica di un inquadramento degli interventi contemplati nel "progetto Paoletti" in uno schema guida di governo della progettazione ai livelli successivi, al fine di predisporre una scala delle priorità di intervento, occorrerà che la progettazione esecutiva affronti i seguenti punti:
 - analisi geologico — geotecnica di dettaglio,



Ministero dell'Ambiente

- studio specifico sul trasporto solido in relazione alle varie pendenze di progetto del nuovo alveo del Fiume Adda,
- determinazione delle modalità di circolazione delle acque sotterranee all'interno dell'ammasso di frana,
- sicurezza delle aree di cantiere,
- problematiche tecniche ed amministrative legate alle operazioni di scavo e riporto,
- soluzioni da adottare per ridurre al minimo l'artificialità del nuovo corso del Fiume Adda e di conseguenza dimostrazione della necessità della briglia selettiva di località Aquilone,
- verifica dei calcoli idraulici progettuali circa la determinazione di non intervenire strutturalmente sul ponte di località Verzedo e la fattibilità del progettato bacino di accumulo del trasporto solido sul torrente Val Fine,
- rivisitazione, pur non prescindendo dalla priorità della sicurezza idraulica, degli interventi previsti sul Torrente Mola, che, se attuati, metterebbero a rischio uno degli ambienti naturali di recente formazione fra i più interessanti dal punto di vista ecologico dell'area,
- progetto esecutivo di inserimento ambientale delle opere previste a garanzia della continuità dell'ecosistema fluviale, della diffusione delle comunità fluviali e dell'incremento delle biodiversità. In generale la progettazione esecutiva dovrà assicurare, nel limite del possibile e del consentito, l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica;

2.c - relativamente al quadro ambientale. concordando con progettisti ed estensore dello studio di impatto ambientale sul fatto che la soluzione di ripristino del corso dell'Adda lungo il suo originario tracciato con alveo a cielo aperto, sembra rappresentare la soluzione migliore per restituire alla valle una continuità fisica nonché storico culturale del suo paesaggio, si evidenzia come gli interventi in progetto andranno ad interessare aree compromesse dall'evento calamitoso del 1987, che ne ha alterato l'equilibrio ecologico e statico. Pertanto è indispensabile che, ad interventi che riducono il rischio per la popolazione, si associno opere che favoriscano la rinaturalizzazione delle aree e dei corsi d'acqua presenti, rilevando la necessità di definire idonee modalità di monitoraggio della componente ecosistemica, da avviare prima dell'inizio dei lavori;

3) di dare atto delle conclusioni della Conferenza di concertazione con gli Enti territorialmente competenti individuati con decreto del Direttore Generale della Direzione Urbanistica, n. 20896 del 25.01.1999 svoltasi in data 23.03.1999, come da verbali allegati alla Relazione Istruttoria-parte quarta.

VISTA la documentazione integrativa trasmessa, con nota n.53 del 24.2.2000, dall'estensore dello Studio di Impatto Ambientale e pervenuta in data 29.2.2000, prot. 2386/VIA/B.1.

VISTO il parere formulato in data 6 luglio 2000, n. 372, dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dalla Regione Lombardia;

CONSIDERATO che in detto parere la Commissione ha:

Premesso che:

Con nota n. 162 del 16.12.1998 (Prot. VIA n. 13942/VIA/B.1 del 22.12.1998) la Regione Lombardia ha presentato al Ministero dell'Ambiente la richiesta di compatibilità ambientale per un intervento finalizzato alla "sistemazione dell'area interessata dalla frana della Val Pola, del tratto sottostante dell'asta del fiume Adda e del relativo bacino imbrifero compreso tra l'abitato di Bormio e quello di Grosio".

Tali interventi rientrano nel Piano di difesa del suolo finalizzato al riassetto idrogeologico, alla ricostruzione ed allo sviluppo delle zone coinvolte dalle calamità che avevano colpito la Valtellina nel 1987.

Il progetto, oggetto della presente valutazione, prevede nove interventi e precisamente:

1. sistemazione della frana della Val Pola;
2. Torrente Scala e torrente Lenasco (scheda AD/6/3)
3. Val Viola ed Adda da Premadio alla confluenza con il torrente Frodolfo (scheda BO/1/1)
4. Val Viola da Arroga al torrente Cadangola (scheda BO/4/1a)
5. Valle del torrente Oga (scheda BO/5/1)
6. Torrente Frodolfo da ponte Combo a Confluenza (scheda FR/1/2)
7. Valle del torrente Sobretta (scheda FR/2/5)
8. Torrente Sclanera (scheda FR/2/6)
9. Fiume Adda fino al ponte di Mazzo (scheda AD/1/2)

Preso atto e considerato che:

per quanto attiene agli aspetti programmatici

La legge n. 102 del 2 maggio 1990 (legge speciale per la Valtellina recante "Disposizioni per la ricostruzione e la rinascita della Valtellina e delle zone adiacenti delle province di Bergamo, Brescia, Como, nonché della provincia di Novara colpite dalle eccezionali avversità atmosferiche dei mesi di luglio e agosto 1987") prevede la pianificazione di interventi finalizzati al riassetto idrogeologico, alla ricostruzione e allo sviluppo delle zone coinvolte dalle calamità.

Con DPCM del 28 dicembre 1991, sulla base della proposta regionale, del parere del Ministero dell'Ambiente e della delibera dell'Autorità di Bacino, è stato approvato lo stralcio di schema previsionale e programmatico di interventi per la difesa del suolo e delle

MW
E/R



Ministero dell' Ambiente

acque e riassetto idrogeologico della Valtellina che rappresenta la prima fase di attuazione del Piano di difesa suolo predisposto dalla Regione Lombardia.

Nel luglio del 1997 sono state emanate, previa dichiarazione dello stato di emergenza, due ordinanze della Protezione Civile (n. 2622 e n. 2627) per l'attuazione in via d'urgenza di interventi diretti a fronteggiare i danni conseguenti ad eventi calamitosi verificatisi, tra l'altro, nelle zone già interessate dal piano di riassetto idrogeologico. La seconda di tali Ordinanze (24 luglio 1997 n. 2627) ha previsto la possibilità per i soggetti attuatori degli interventi ancora non realizzati del citato piano di riassetto di derogare all'art. 7 della legge 102/90, il quale prescrive che il Ministro dell'Ambiente (valuti la compatibilità ambientale del piano nonché) definisca l'elenco delle opere da assoggettare alla VIA ai sensi della vigente normativa in materia

La Regione, avvalendosi di tale facoltà, ha individuato, nell'ambito degli interventi programmati nel comprensorio idraulico della Val Pola, una serie di opere che dovevano essere immediatamente avviate in ragione del livello di rischio. Sono ora sottoposti a valutazione, oltre ovviamente agli interventi previsti per l'area della Val Pola, solo otto dei ventotto interventi programmati per il bacino dell'alto Adda.

Gli obiettivi, gli indirizzi metodologici ed i criteri guida per le scelte di riassetto sono enunciati dalla Relazione di accompagnamento del predetto Piano di riassetto idrogeologico.

Da tale Relazione risulta che i fondamentali obiettivi della sicurezza degli insediamenti e della stabilità delle varie infrastrutture e di uno sviluppo compatibile con le situazioni di rischio diffuso sul territorio vanno perseguiti attraverso l'acquisizione di una conoscenza diffusa delle caratteristiche geoidrologiche dei territori d'interesse per arrivare alla definizione di un insieme integrato ed organico di azioni avendo il bacino idrografico come area di riferimento.

Per conseguire l'obiettivo della sicurezza del territorio vengono indicati alcuni indirizzi metodologici consistenti nella necessità di attuare interventi diffusi di manutenzione aventi il carattere di opere di prevenzione dei dissesti, partendo dalla salvaguardia delle aree di monte, per le quali il criterio assunto è di non realizzare grandi opere strutturali, ma diffusi interventi di manutenzione. A tale criterio fa eccezione quanto previsto per la sistemazione della Val Pola per la quale, a parte le grandi opere eseguite in costanza di emergenza, l'attuazione delle linee di Piano implica il consolidamento di alcune scelte progettuali già attuate e la realizzazione di nuove opere strutturali.

In particolare per quanto riguarda la frana della Val Pola nella relazione di Piano è specificato che gli interventi previsti sono *"diretti al completamento di alcune delle opere realizzate durante la fase acuta dell'emergenza dell'estate 1987"* per aumentare il grado di sicurezza dei territori vallivi mediante una riduzione del rischio di inondazione. Ed a tal proposito la Commissione tecnico-scientifica della regione ha indicato anche i criteri di sistemazione dell'Adda nel tratto interessato dalla frana della Val Pola, criteri recepiti dal

Piano, affermando che la sistemazione idraulica del corso d'acqua doveva essere progettata in modo che:

- "- non esista la possibilità di formazione di alcun invaso a monte della frana;*
- il deflusso normale delle acque avvenga attraverso un canale realizzato sul corpo frana a cielo aperto oppure coperto (in funzione della stabilità del versante soggetto a scavo);*
- le gallerie esistenti in sponda sinistra abbiano il compito di scolmatore di piena o di scarico di emergenza delle acque in caso di ostruzione del canale;*
- la ripartizione delle acque fra canale e galleria non sia governata da apparecchiature ad azionamento meccanico.*

In conclusione, per quanto riguarda gli interventi di sistemazione della Val Pola, si ritiene che le scelte progettuali siano in linea con gli obiettivi, gli indirizzi ed i criteri indicati dal Piano.

Considerato altresì che:

il Piano impone di procedere per quanto più possibile secondo un principio di azione integrata nelle distinte aree di intervento (riassetto idraulico e sistemazione geologica, sistemazione agroforestale, organizzazione del sistema insediativo) nonché secondo regole di rispetto delle caratteristiche dell'ambiente naturale.

la necessità di una visione organica ed integrata degli interventi è sottolineata dalla Relazione in esame quando evidenzia l'esigenza di un controllo degli effetti indotti dal Piano con una verifica continuativa degli effetti indotti sul territorio dalle opere realizzate. Considerato che la modifica degli equilibri dei diversi bacini è un processo continuo e lento, viene indicata come connaturale alla attuazione dei processi di riassetto una realizzazione progressiva degli interventi, facendo seguire alla loro esecuzione una fase di studio sul comportamento della valle a seguito dei primi lavori, proprio per verificare l'evoluzione della complessiva dinamica idrogeologica.

Si ritiene, in conclusione, che la documentazione relativa agli otto interventi minori, residuati dallo stralcio operato in base alle ordinanze citate, non consente la valutazione organica delle azioni.

Preso atto e considerato che:

L'Autorità di Bacino del Po, su richiesta della Regione Lombardia, con nota n. 3227 del 29 luglio 1998, ha espresso, nel corso dello svolgimento delle conferenze di servizi, *"parere favorevole di massima all'applicazione dell'art. 5 dell'Ordinanza del Ministero dell'Interno n. 2622 del 4 luglio 1997 a quegli interventi che, sulla base di approfondimenti conoscitivi condotti dalla Regione Lombardia, risultino far fronte a situazioni di rischio elevato e per i quali una adeguata definizione progettuale consenta una realizzazione in tempi inferiori a quelli ottenibili con le procedure ordinarie....."*

MMW
Dle JF



Ministero dell' Ambiente

Preso atto e considerato che:

L'Ufficio Centrale per i beni ambientali e paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali il 27 settembre 1999 ha espresso parere contrario alla realizzazione di tutti gli interventi previsti nel bacino dell'Alto Adda - Val Pola.

Preso atto e considerato che:

da quanto risulta dalla analisi degli atti e dal parere della stessa regione Lombardia, "rispetto ai circa 150 miliardi stanziati dal Piano in più fasi, le cifre a disposizione per la copertura dei costi per la realizzazione dei progetti oggetto di pronuncia di compatibilità ambientale ammontano oggi a circa 107 miliardi".

Il Proponente, considerate le differenze esistenti tra somme a disposizione ed importi progettuali, ha individuato un primo gruppo di interventi cantierabili per una cifra complessiva di circa 80 miliardi (indagini geologiche e studi (circa il 50%), apertura nuovo alveo del fiume Adda, etc.).

Preso atto e considerato che:

sotto il profilo della pianificazione territoriale

Il territorio indagato risulta quasi totalmente interessato da vincoli di tipo ambientale (legge 431/85, legge 1089/39, legge 1497/39). Solo alcune zone di fondovalle restano escluse da tali vincoli, inclusa la zona denudata della frana della Val Pola.

Risultano invece ricadere in aree tutelate, o perché situate all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio, o perché all'interno di aree regionali protette, gli altri otto interventi in esame.

Preso atto e considerato che:

con riguardo ai profili progettuali della sistemazione della frana della Val Pola

Nel S.I.A. sono rappresentate cinque diverse soluzioni progettuali alternative; per tutte le soluzioni è considerato come vincolo la presenza delle opere già realizzate nella fase dell'emergenza seguita alla caduta della frana.

In particolare è stato previsto il riutilizzo di:

- gallerie di by-pass e relativo manufatto di sbocco,
- sette briglie dotate di fondazioni profonde (e perciò denominate "definitive"),
- soglia finale di consolidamento del piede frana,
- ponte sull'Adda al servizio della S.S. 38,
- sistemazione del Rio Val Fine,
- sistemazione dell'Adda a valle del manufatto di restituzione.

La soluzione prescelta è la 3 che prevede il normale deflusso delle acque in un alveo a pelo libero naturale ricavato riprofilando il corso d'acqua nel tratto da Aquilone sino alla prima delle briglie fondate sul corpo frana.

L'intervento é costituito dalle seguenti opere principali (descritte procedendo da monte a valle):

1. realizzazione di colmate di circa 5.000.000 m³ con la funzione di allontanare dalle aree instabili di Presure e Poz (paleofrana del Dosso il Filetto) il corso dell'Adda;
2. svuotamento e approfondimento del bacino a tergo della coronella esistente, aumentandone così la capacità da 80.000 a 100.000 m³ e creazione di bacini di accumulo per il sedimento trasportato dal torrente Vendrello (60.000 m³), dal rio Presure e dal torrente Mala (30.000 m³);
3. costruzione di un canale di gronda al piede del pendio destro all'interno della colmata "Poz" da adibire eventualmente a scarica degli inerti;
4. costruzione in località Aquilone di una briglia selettiva (per impedire l'ostruzione dei by-pass), ottenuta sbarrando il corso dell'Adda con una struttura mista in c.a. nella parte centrale (lunghezza 40 m) e in materiali sciolti in quelli laterali e predisposizione di un bacino di accumulo del trasporto solido avente una capacità di circa 300.000 m³;
5. innalzamento della piana a monte della frana (presso Aquilone) di quote variabili da 0,0 m sino a 5÷7 m in corrispondenza delle esistenti griglie poste all'imbocco delle gallerie by-pass (per impedirne l'ostruzione) e riprofilatura dell'alveo a sezione trapezia con larghezza di base decrescente da 60 m a 20 m, inclinazione delle sponde 1/2 e pendenza di 0,2%;
6. costruzione di una soglia di sfioro, lunga 150 m, situata in sponda sinistra del nuovo alveo dell'Adda, dotata di apposita opera per lo scarico durante le piene di eccezionale intensità di parte della portata in arrivo nelle gallerie by-pass;
7. rivestimento del fondo della galleria policentrica by-pass;
8. rialzamento dell'alveo dell'Adda a monte del corpo di frana per assicurare la pendenza sufficiente a scavalcare il corpo frana, sino a quota 1082,40 m s.l.m. (dall'esistente 1075-1078 m s.l.m.) e rivestimento delle sponde nel tratto compreso tra Aquilone e la confluenza con il torrente Verdello con scogliere di massi alla rinfusa e rinverdite con talee;
9. demolizione della prima e della seconda briglia nel corpo di frana per approfondire l'alveo di circa 20-27 m, sagomandolo a sezione trapezia, con base larga 20 m e inclinazione della sponda sinistra di 1/1,5 e della sponda destra di 1/2;
10. risagomatura dell'alveo, con simili caratteristiche in corrispondenza di tutto il corpo di frana, sino alla terza delle briglie realizzate durante l'emergenza sul pendio di valle dell'accumulo;
11. rivestimento protettivo di tutto l'alveo del canale, in corrispondenza del corpo di frana, con pietrame di pezzatura minima di 1000 kg per un'altezza max di 8 m e realizzazione di rampe in pietrame per la risalita dei pesci;
12. risagomatura longitudinale dell'alveo con una pendenza di circa il 5 per mille, per assicurare maggiore velocità alla corrente idrica e transito di maggiori portate;
13. protezione dell'alveo dell'Adda in corrispondenza degli sbocchi della galleria by-pass con massi di pezzatura minima di 1 m³ per controllare eventuali fenomeni di erosione del fondo alveo;

MMW
de RR



Ministero dell' Ambiente

14. copertura dell'esistente manufatto di dissipazione, sino alla soglia terminale di restituzione nell'Adda, per proteggerlo dalla caduta di massi e di valanghe;
15. rivestimento protettivo (con pietrame) del ponte esistente;
16. sistemazione di alcuni piccoli affluenti laterali, in particolare della Val Fine per il controllo delle colate detritiche e dei fenomeni valanghivi che ivi sono presenti incombenti sugli sbocchi delle gallerie.

Considerato che:

non è possibile il ripristino della morfologia originaria dei luoghi per l'impossibilità di procedere alla rimozione di circa 40 milioni di metri cubi di materiale che potrebbe tra l'altro indurre fenomeni di instabilità dei versanti.

Nondimeno, la presenza della frana costituisce un elemento di grave rischio perché al verificarsi di eventi idraulici abbastanza frequenti ($T_r = 2 \div 5$ anni) si crea a monte degli imbocchi delle due gallerie di by-pass un rigurgito che determina la creazione di un lago del volume di circa 6 milioni di m^3 ; la caduta nel lago delle frane ancora presenti sui versanti potrebbe generare pericolosissime onde di impatto. Eventi con periodo di ritorno più lungo provocherebbero invasi di volume proporzionalmente maggiore e conseguentemente rischi più elevati.

Bisogna inoltre tenere conto del fatto che le gallerie di by-pass non sono rivestite e possono resistere a sollecitazioni limitate. Già oggi, portate relativamente modeste esercitano una forte azione erosiva sulle pareti e pertanto sono necessari interventi di consolidamento e messa in sicurezza.

Inoltre, nella attuale configurazione, esiste il pericolo che, a valle delle gallerie, il trasporto solido del torrente Val Fine, occluda gli sbocchi delle medesime gallerie, che sono l'unica via di deflusso ordinario del Fiume Adda a valle della frana.

Considerato che:

Non sono ipotizzabili soluzioni progettuali che garantiscano sicurezza assoluta dei territori interessati dal dissesto idrogeologico determinato dall'evento franoso del 1987. Parimenti, non può ritenersi praticabile l'opzione zero in quanto permarrebbe nell'area un alto livello di rischio e quindi vanno previsti interventi idonei a ridurre l'entità di eventuali disastri.

Valutato che la soluzione prescelta:

- è da ritenersi la più affidabile dal punto di vista idraulico. Infatti l'intervento, commisurato alla portata centennale di circa $500 m^3/s$, ripartita per $290 m^3/s$ nel canale modellato nel corpo frana e per $210 m^3/s$ nelle gallerie, determinerebbe nella piana di Aquilone un accumulo di acqua del volume di soli $200.000 m^3$ circa a fronte dei 14 milioni m^3 della situazione attuale (opzione "0"). Tale volume scende a $150.000 m^3$ per le portate di tempo di ritorno di 20 anni, mentre attualmente (opzione "0") eventi con tempo di ritorno $2 \div 5$ danno luogo alla formazione di un lago del volume di circa 6 milioni di m^3 ;

MM

deAR

- riduce al minimo la possibilità di formazione di un invaso con elevati battenti (20 m ed oltre) a monte dell'ammasso di frana; l'alternarsi di fasi di vuotamento e riempimento del lago e le conseguenti oscillazioni di livello possono aumentare il rischio di instabilità dei versanti lambiti al piede, come quasi tutto il fronte compreso tra la zona di S. Maria Maddalena e Tiola;
- prevede quote di fondo alveo tali da non indurre il rischio di sommersione dell'abitato di Aquilone durante gli eventi più intensi;
- prevede la ricostituzione della continuità dell'Adda e non altera, ad eccezione dei periodi di piene eccezionali in cui una parte delle portate al colmo viene deviata nelle gallerie di by-pass, il regime idrologico naturale del fiume;
- rispetta le indicazioni del Piano per la difesa del suolo ed il riassetto idrogeologico ed in particolare quella di aumentare, con un orizzonte temporale ragionevolmente lungo, la sicurezza dei territori vallivi e di riportare il deflusso dell'Adda a cielo aperto;

valutato inoltre che :

la documentazione presentata consente di identificare in modo esauriente i vincoli per la realizzazione dei lavori imposti dalla morfologia dei luoghi;

la fase di cantiere, ferma restando la possibilità di ulteriori approfondimenti, è già oggi idonea a garantire un contenimento degli impatti sull'ambiente. In particolare, per consentire il massimo utilizzo dei materiali movimentati si è prevista una disposizione di cantiere che, procedendo parallelamente con scavi e riporti, consenta di riutilizzare i diversi materiali, selezionando quelli utili per la risagomatura morfologica e per la realizzazione delle opere di protezione;

il sostanziale bilanciamento dei volumi di scavo e riporto evita l'attivazione di nuovi siti di cava esterni al cantiere ovvero la richiesta di fornitura di inerti da cave già attive in provincia di Sondrio.

considerato che:

il sistema di monitoraggio organizzato e gestito dalla regione Lombardia ha consentito di valutare l'evoluzione delle deformazioni in diverse zone della Val Pola (Torri, Vertice, Cam Boer, Sassavin, Motta)

considerato che:

è necessario completare il supporto conoscitivo con la realizzazione di un sistema per la previsione in tempo reale del verificarsi di fenomeni franosi (in particolare nell'area della Val Pola e di Presure);

da un punto di vista strettamente geologico una delle incertezze maggiori è relativa alla effettiva possibilità di realizzare il canale di tracimazione in alveo in quanto la fattività è subordinata all'esecuzione di una campagna di indagini geognostiche finalizzata ad una

MMW
de/R



Ministero dell'Ambiente

più corretta definizione dei parametri di resistenza e deformabilità del corpo del rilevato e del sottostante accumulo di frana;

si ritiene che:

dovranno essere effettuate accurate indagini geologiche e geotecniche, dovrà essere caratterizzata la circolazione idrica sotterranea all'interno del corpo di frana e dovrà essere effettuata una verifica di stabilità delle sponde.

valutato che:

Uno dei fenomeni critici da risolvere con l'intervento è quello dell'ingente trasporto solido che, specie durante i periodi di precipitazione molto intense, giunge a fondo valle mobilitandosi dai pendii instabili e da quelli in erosione, e che potrebbe causare ostruzioni e quindi ostacolo al deflusso delle portate di piena nei vari elementi costituenti il sistema di drenaggio naturale ed artificiale della zona, con conseguente rischio di allagamenti, del sormonto di rilevati e di opere scarsamente resistenti per loro natura all'azione aggressiva dell'acqua, nonché di modificazioni del quadro ambientale generale. Infatti il deposito del trasporto solido nel bacino privo di deflusso naturale a tergo della briglia selettiva di Aquilone ammonta a circa 274.000 m³/anno. Se si impiegassero automezzi con capacità di carico tra 10 m³ e 20 m³ sarebbero necessari $54.800 \div 27.400$ viaggi/anno (compresi i ritorni), corrispondenti a $150 \div 75$ viaggi/giorno.

si ritiene che:

debbano essere approfondite le dinamiche del trasporto solido del bacino a monte della sezione di chiusura di Aquilone.

valutato che:

non è stata prodotta un'analisi del rischio residuo a seguito della realizzazione degli interventi previsti;

si ritiene che:

debbano essere individuate le aree soggette ad esondazione a seguito del nuovo assetto dei luoghi verificando l'efficacia degli interventi in esame.

Con riguardo ai profili progettuali degli altri interventi previsti:

- Torrente Scala e torrente Lenasco (scheda AD/6/3)
- Val Viola ed Adda da Premadio alla confluenza con il torrente Frodolfo (scheda BO/1/1)
- Val Viola da Arroga al torrente Cadangola (scheda BO/4/1)
- Valle del torrente Oga (scheda BO/5/1a)
- Torrente Frodolfo da ponte Combo a Confluenza (scheda FR/1/2)
- Valle del torrente Sobretta (scheda FR/2/5)

HW

e/R

- Torrente Sclanera (scheda FR/2/6)
- Fiume Adda fino al ponte di Mazzo (scheda AD/1/2)

valutato che:

Lo stesso SIA dichiara che *“a causa della incompletezza di molti elaborati, della disomogeneità dei dati forniti, dell'eterogeneità relativa alle situazioni di dissesto esaminate ed alle disomogenee soluzioni progettuali adottate (di tipo non solo metodologico ma anche tecnico) non è stato possibile formulare un giudizio dell'impatto sull'ambiente”*.

In particolare non è stato possibile determinare dati quantitativi importanti quali: volume di scavi e riporti, localizzazione dei siti di deposito e smaltimento del materiale di risulta, localizzazione di eventuali cave di materiali necessari per la realizzazione delle opere, computo metrico delle opere, tempistica relativa alla realizzazione delle opere, manodopera impiegata, localizzazione dei cantieri, alternative progettuali ecc.

Il S.I.A. contiene solo alcuni dati di analisi relativi a: impatto visivo della singola opera sull'ambito direttamente interessato, trasporto solido in funzione delle opere previste per la sistemazione idraulica della Val Pola, vincoli vigenti nella zona, sicurezza degli abitati interessati direttamente ed indirettamente dalle opere, viabilità esistente.

Con riguardo agli aspetti ambientali dell'area della Val Pola:

considerato che:

Nel SIA sono stati considerati gli elementi ecosistemici che mostrano coincidenza o contiguità spaziale con l'area interessata alle opere di sistemazione e quelli soggetti ad interferenze a causa di modifiche nella struttura funzionale degli ecosistemi. I settori di indagine hanno riguardato: flora e vegetazione, fauna vertebrata, fauna invertebrata ed ecosistemi acquatici.

Attraverso un esame di archivi bibliografici è stata effettuata una prima caratterizzazione dell'area in esame. Successivamente sono state effettuate specifiche ricerche di campagna, finalizzate alla raccolta di dati non disponibili in bibliografia.

considerato che:

L'area interessata dal progetto di intervento si presenta attualmente come il risultato di un processo naturale che ha portato da un lato alla formazione di nuovi habitat per la flora e la fauna e dall'altro all'interruzione della continuità dell'ambiente del corso d'acqua. Sono comparsi nuovi ambienti ripariali simili per tipologia a quelli che un tempo erano ampiamente diffusi lungo gli alvei dei corsi d'acqua ma che ora sono divenuti via via sempre più rari per il restringimento degli alvei ed i massicci interventi di regimazione dei corpi idrici. Tali ecosistemi non solo aumentano la diversità ambientale del corso d'acqua ma garantiscono una buona capacità autodepurante e un controllo sulle piene.

WW
FR



Ministero dell'Ambiente

valutato che:

L'interruzione del corso d'acqua rappresenta un fattore negativo in quanto tronca la continuità ambientale fra i due tratti del fiume impedendo gli scambi biologici (ad esempio la risalita dei Salmonidi nel periodo riproduttivo e la buona ricolonizzazione a valle da parte del macrobenthos).

valutato che:

La realizzazione dei lavori nell'area della Val Pola riportando l'alveo dell'Adda a cielo aperto ripristinerebbe, almeno dal punto di vista funzionale, l'originario assetto del fondovalle. Dal punto di vista estetico i manufatti delle briglie potrebbero essere trasformati in modo da assumere un aspetto più naturale. Il trasporto di materiale fine porterebbe ad una saturazione degli interstizi presenti fra il pietrame di fondo, e permetterebbe anche l'attecchimento sulle sponde di specie arboree ed arbustive pioniere. Inoltre l'area del lago diventerebbe un vasto alveo del fiume che, scorrendo liberamente sull'area, permetterebbe la formazione di ambienti fluviali diversificati.

considerato che:

Come misure di mitigazione è previsto che le colmate "S. Antonio" e "Poz" siano sistemate superficialmente prevedendo prati a pascolo, macchie boschive, rovi, piccoli conoidi di deiezione, avvallamenti e cumuli pseudocollinari; nel vicino alveo dell'Adda sono previste isolette detritiche con la tipica vegetazione e soprattutto un solco intermedio più profondo con formazione di lenti meandri visibili nelle stagioni di media portata.

Generiche misure di mitigazione sono previste anche per la briglia selettiva ed il ponte ad essa sovrapposto ubicati a breve distanza della colmata "S. Antonio" e "Poz" e per le sette briglie esistenti fondate.

In particolare sono previsti interventi generali di rinverdimento ed utilizzo della vegetazione come elemento di consolidamento.

valutato che:

La colonizzazione della vegetazione della colmata potrebbe essere ulteriormente favorita con impianti di cespugli e semine con specie locali, adottando la tecnica del trapianto dal selvatico di ecocelle con funzione di punti di diffusione delle specie autoctone sulle superfici di ripristino.

considerato che:

Il progetto paesistico propone una naturalizzazione del grande argine di contenimento, la cui regolarità verrebbe modificata con impianti di macchia boschiva (costituita da flora alpina e da arbusti che attecchiscono sui detriti) ed irregolari incroci di sentieri e piste. Analogo sviluppo è previsto per la sponda sinistra bonificata e rinforzata con terre armate.

Sono previste come opere di compensazione interventi di rinaturazione dei corsi d'acqua e delle zone di stoccaggio degli inerti mediante interventi che, dal punto di vista naturalistico determinerebbero un aumento dell'autodepurazione, un aumento della biodiversità, creazione di habitat per la riproduzione di anfibi e pesci e creazione di zone di sosta per avifauna.

valutato che:

Gli interventi di mitigazione e compensazione previsti dal progetto sono migliorabili al fine di garantire la massima diversità morfologica ed ecosistemica.

Tutto ciò premesso,

si esprime un giudizio di compatibilità ambientale positivo relativamente alla sistemazione dell'area della Val Pola e degli interventi connessi, con le seguenti prescrizioni:

1. Dovrà essere effettuata una accurata indagine geologica e geotecnica per caratterizzare in maniera esauriente il materiale costituente il corpo di frana (compresa la parte dell'ammasso risalito in sponda sinistra Adda fino alla quota 1350 m slm) ed il soprastante rilevato. La caratterizzazione dovrà tenere conto delle possibili variazioni prodottesi all'interno del corpo di frana e dovrà quindi essere eseguita con una maglia sufficientemente fitta. Le indagini geognostiche e geotecniche dovranno essere integrate da indagini geofisiche che permettano di correlare i vari livelli individuati;

2. Dovrà essere completamente caratterizzata la circolazione idrica sotterranea all'interno del corpo di frana, sia in sponda destra che in sponda sinistra, ed alle spalle dell'argine esistente. Dovranno essere valutate, anche agli effetti della stabilità, le modificazioni dei livelli piezometrici all'interno del corpo di frana per le varie altezze idrometriche previste in alveo;

3. I parametri geotecnici ed i valori piezometrici dovranno permettere una verifica di stabilità delle due sponde del nuovo alveo del Fiume Adda, su un numero di sezioni che tenga conto delle differenziazioni geotecniche ricavate dalle indagini di cui al punto precedente.

Le verifiche di stabilità, in sponda destra ed in corrispondenza della zona di accumulo alle spalle dell'argine, dovranno essere eseguite ipotizzando il verificarsi di un movimento franoso considerevole a monte. Dovranno essere considerati sia gli effetti istantanei dell'impatto della massa franata sul corpo del rilevato nella nuova configurazione geometrica conseguente lo scavo dell'alveo, sia la condizione statica conseguente l'arresto della massa franata;

4. Dovrà essere valutata la possibilità di interventi lungo i versanti montani, ed in particolare nelle aree di coronamento della frana della Val Pola, tali da poter minimizzare la possibilità che si verifichino distacchi di masse ingenti, individuando ed intervenendo nei punti "sensibili" che possono innescare fenomeni di più vasta portata ed il cui consolidamento può diminuire la possibilità di distacchi complessivi.

Dovranno essere predisposti gli interventi atti a minimizzare le possibilità di distacco nella zona Pressure-Poz;

an
AR



Ministero dell' Ambiente

5. Ricordando che gli studi eseguiti a seguito dell'evento franoso della Val Pola (Ismes: "Analisi di stabilità del versante in frana della Val Pola mediante lo studio di cunei potenzialmente instabili") avevano evidenziato che la maggior parte dei cunei rocciosi individuati, soprattutto in zona Motta-Sassavin, risultano stabili in condizioni asciutte, mentre il loro fattore di stabilità scende, nella maggior parte dei casi, al di sotto dell'unità in condizioni sature, dovrà essere sistemata idraulicamente la parte alta del Torrente Pola, impedendo l'arrivo di acque fluenti al di sopra del corpo di frana. Dovranno inoltre essere individuate e sistemate eventuali zone instabili al di sopra del coronamento frana, che possano funzionare da innesco per fenomeni di maggiore entità;
6. Considerato che lo stato di dissesto e di pericolo generalizzato dell'area in oggetto è conseguenza dell'interferenza di fenomeni franosi e di eventi di piena, che le dinamiche del trasporto solido del bacino a monte della sezione di chiusura di Aquilone sono particolarmente attive nei periodi di piena, che durante tali eventi il trasporto solido in arrivo al tronco da rinaturalizzare dell'Adda rappresenta condizione di crisi per l'interrimento della briglia selettiva nonché dell'imbocco delle gallerie by-pass, dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio degli eventi di piena che preveda l'installazione di centraline idrometrografiche ed idrometeoriche in telecontrollo idonee ad attivare un sistema di preallertamento sia delle popolazioni insistenti su aree di possibile esondazione, sia, in fase di realizzazione delle opere, delle aree di cantiere;
7. Poiché dal SIA si evince che, sia in fase di realizzazione delle opere, sia in fase di gestione degli interventi, il trasporto solido attivo a monte dell'area di progetto e nel tronco rimodellato del fiume Adda risulta sbilanciato verso accumuli potenzialmente cospicui a tergo della briglia selettiva, dovrà essere predisposta una verifica più attenta dei bilanci di massa, da effettuarsi sulla base di dati più precisi e rilevati direttamente in sito attraverso campagne di misura e modelli alternativi di stima del trasporto solido; una volta stimato il dato finale in termini di accumuli medi annui prima della fase esecutiva, dovrà essere verificata la possibilità di rendere disponibili gli inerti accumulati nell'area, integrando ed eventualmente sostituendo, l'offerta prevista dagli appositi strumenti di programmazione settoriale della provincia;
8. Dovrà essere predisposta un'analisi del rischio residuo a seguito della realizzazione di tutte le opere previste, individuando le aree soggette ad esondazione nella nuova configurazione progettuale e verificando l'efficacia degli interventi stessi; in tale analisi dovrà essere considerata anche la evoluzione degli spostamenti dei possibili corpi di frana, l'individuazione delle soglie di allarme, la possibilità che si verifichino sbarramenti di frana con conseguente erosione e formazione di una onda di piena; infine dovrà essere valutata la possibilità di movimentazione di masse detritiche dai versanti in concomitanza di eventi meteorici estremi e gli effetti delle colate sulle opere realizzate ed a valle;
9. Sulla scorta delle indagini effettuate e degli ulteriori sviluppi o modifiche dei progetti proposti dovrà essere ridefinito il prospetto economico relativo agli interventi nella Val Pola, predisponendo i finanziamenti sia per la realizzazione delle singole opere sia per le attività per cui sarà necessario prevedere una gestione in continuo;
10. dovrà essere predisposto un progetto degli interventi di rinaturazione per la sistemazione delle opere in terra e di quelle aree ove sono possibili interventi di riqualificazione naturalistica, unitamente ad un programma di manutenzione. Nella redazione di tale progetto si dovrà tenere conto: a) delle indicazioni progettuali sulla

VAV

de JR

realizzazione di micromorfologie naturaliformi contenute nel SIA nel capitolo 65 dell'allegato SIAVP4 del marzo 1997; b) delle "linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'ambiente; c) della direttiva "quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" adottato dalla Regione Lombardia con delibera di G.R. del 29 febbraio 2000;

11. Dovrà esser garantita dal progetto la massima diversità morfologica ed ecosistemica e la continuità faunistica mediante strutture di risalita dei salmonidi;

12. Dovrà essere presentato un piano di monitoraggio da effettuare ante operam, in fase di cantiere e successivamente alla realizzazione dei lavori, relativo a:

a) evoluzione dei dinamismi geomorfologici ed idraulici localizzati in funzione ecosistemica;

b) evoluzione dei dinamismi delle componenti dell'ecosistema sulla base di indicatori significativi pedologici, faunistici e floro-vegetazionali;

c) monitoraggio e ricerca sugli interventi di ingegneria naturalistica sia per le caratteristiche funzionali di consolidamento sia per quelle vegetazionali ed ecosistemiche;

si ritiene che non ci siano elementi sufficienti perché possa esser formulato un giudizio di compatibilità ambientale dei seguenti progetti:

- Torrente Scala e torrente Lenasco (scheda AD/6/3)
- Val Viola ed Adda da Premadio alla confluenza con il torrente Frodolfo (scheda BO/1/1)
- Val Viola da Arroga al torrente Cadangola (scheda BO/4/1a)
- Valle del torrente Oga (scheda BO/5/1)
- Torrente Frodolfo da ponte Combo a Confluenza (scheda FR/1/2)
- Valle del torrente Sobretta (scheda FR/2/5)
- Torrente Sclanera (scheda FR/2/6)
- Fiume Adda fino al ponte di Mazzo (scheda AD/1/2)

CONSIDERATO che in conclusione la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale in merito alla compatibilità ambientale ha espresso parere positivo, subordinato all'osservanza di specifiche prescrizioni, relativamente agli interventi di sistemazione dell'area della Val Pola e degli interventi connessi, ed ha ritenuto che non ci siano elementi sufficienti perché possa essere formulato un giudizio di compatibilità ambientale sugli altri progetti relativi agli interventi di sistemazione del bacino imbrifero dell'Alto Adda (F. Adda, T. Viola, T. Frodolfo, T. Oga, T. Sobretta, T. Sclanera, T. Scala e T. Lenasco);

VISTA la nota del Servizio V.I.A. del Ministero dell'Ambiente, di prot. 12553/VIA/B.1 del 16 ottobre 2000, indirizzata al Ministero per i Beni culturali ed ambientali con la quale il Ministero dell'Ambiente prendeva atto del parere negativo espresso dalla predetta amministrazione e, rilevando la discordanza con le conclusioni della Commissione per la valutazione dell'impatto ambientale, trasmetteva il parere di quest'ultima e richiedeva di voler esprimere il proprio avviso



Ministero dell'Ambiente

alla luce degli elementi di valutazione contenuti nello stesso parere della Commissione V.I.A. e alla documentazione integrativa della Regione Lombardia;

VISTA la nota del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 30 novembre 2000, prot. Nr. ST/410/26731/00, pervenuta in data 30 novembre 2000, con cui "...esaminati gli atti, vista la documentazione integrativa, visto il parere n. 372 del 06.07.2000 della Commissione per le Valutazioni di Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente, viste le varie disposizioni di legge indicate in oggetto, ed in conformità di quanto comunicato dalla Soprintendenza Archeologica di Milano, ed in conformità di quanto comunicato dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Milano, a parziale revoca del parere contrario espresso con nota ST/410/23269/99 del 27/09/1999 e limitatamente agli "Interventi per la sistemazione idraulica dell'area di frana della Val Pola" esprime parere positivo alla predetta richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale nella più scrupolosa osservanza delle prescrizioni su indicate e delle ulteriori prescrizioni:

- Che venga predisposto un progetto di rinaturazione e recupero paesaggistico per la sistemazione delle aree di intervento, mediante l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica di cui alle "Linee guida per capitolati speciali per ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente, ed alla direttiva "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" della Regione Lombardia, da sottoporre alla valutazione della competente Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici.

In ordine alla segnalata presenza di eventuali manufatti di interesse storico/artistico/architettonico ubicati nel contesto ambientale e paesistico in questione, di cui al Titolo I del Decreto Leg.vo 29/10/1999, n. 490, il presente provvedimento è inoltrato, per opportuna conoscenza anche al competente Ufficio Centrale per i Beni Architettonici, Artistici e Storici di questo Ministero.;"

PRESO ATTO che sono pervenute osservazioni, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/86, per la richiesta di pronuncia sulla compatibilità ambientale dell'opera indicata e in particolare da parte:

- dell'Associazione WWF Italia Sezione Alta Valtellina, nota pervenuta in data 9.2.99, prot. 1048/VIA/B.1, che, rilevando la carenza dello studio di impatto ambientale nel suo complesso per quanto attiene l'aspetto ecologico, rappresenta la necessità di intervenire con modalità di intervento atte a valorizzare l'area ed a contenere i danni degli interventi in programma, avanzando la richiesta di apportare modifiche e integrazioni progettuali in merito ad alcuni degli interventi previsti;
- del Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio, nota 1493 del 25.3.99, pervenuta in data 15.4.99, prot. 3730/VIA/B.1, che esprime giudizio positivo sullo Studio di Impatto Ambientale in questione, nel rispetto di precise considerazioni;

AMW

R

RITENUTO di dover provvedere ai sensi e per gli effetti del comma quarto dell'art. 6 della legge 349/86, alla pronuncia di compatibilità ambientale dell'opera sopraindicata;

ESPRIME

a) giudizio positivo di compatibilità ambientale relativamente alla sistemazione dell'area della Val Pola e degli interventi connessi, subordinato all'osservanza delle seguenti prescrizioni:

1. Dovrà essere effettuata una accurata indagine geologica e geotecnica per caratterizzare in maniera esauriente il materiale costituente il corpo di frana (compresa la parte dell'ammasso risalito in sponda sinistra Adda fino alla quota 1350 m slm) ed il soprastante rilevato. La caratterizzazione dovrà tenere conto delle possibili variazioni prodottesi all'interno del corpo di frana e dovrà quindi essere eseguita con una maglia sufficientemente fitta. Le indagini geognostiche e geotecniche dovranno essere integrate da indagini geofisiche che permettano di correlare i vari livelli individuati.
2. Dovrà essere completamente caratterizzata la circolazione idrica sotterranea all'interno del corpo di frana, sia in sponda destra che in sponda sinistra, ed alle spalle dell'argine esistente. Dovranno essere valutate, anche agli effetti della stabilità, le modificazioni dei livelli piezometrici all'interno del corpo di frana per le varie altezze idrometriche previste in alveo.
3. I parametri geotecnici ed i valori piezometrici dovranno permettere una verifica di stabilità delle due sponde del nuovo alveo del Fiume Adda, su un numero di sezioni che tenga conto delle differenziazioni geotecniche ricavate dalle indagini di cui al punto precedente.
Le verifiche di stabilità, in sponda destra ed in corrispondenza della zona di accumulo alle spalle dell'argine, dovranno essere eseguite ipotizzando il verificarsi di un movimento franoso considerevole a monte. Dovranno essere considerati sia gli effetti istantanei dell'impatto della massa franata sul corpo del rilevato nella nuova configurazione geometrica conseguente lo scavo dell'alveo, sia la condizione statica conseguente l'arresto della massa franata.
4. Dovrà essere valutata la possibilità di interventi lungo i versanti montani, ed in particolare nelle aree di coronamento della frana della Val Pola, tali da poter minimizzare la possibilità che si verifichino distacchi di masse ingenti, individuando ed intervenendo nei punti "sensibili" che possono innescare fenomeni di più vasta portata ed il cui consolidamento può diminuire la possibilità di distacchi complessivi.
Dovranno essere predisposti gli interventi atti a minimizzare le possibilità di distacco nella zona Presure-Poz.
5. Ricordando che gli studi eseguiti a seguito dell'evento franoso della Val Pola (Ismes: "Analisi di stabilità del versante in frana della Val Pola mediante lo studio di cunei potenzialmente instabili") avevano evidenziato che la maggior parte dei cunei rocciosi individuati, soprattutto in zona Motta-Sassavin, risultano stabili in condizioni asciutte, mentre il loro fattore di stabilità scende, nella maggior parte dei casi, al di sotto dell'unità in condizioni sature, dovrà essere sistemata idraulicamente la parte alta del Torrente Pola, impedendo l'arrivo di acque fluenti al di sopra del corpo di frana.
Dovranno inoltre essere individuate e sistemate eventuali zone instabili al di sopra del coronamento frana, che possano funzionare da innesco per fenomeni di maggiore entità.



Ministero dell'Ambiente

6. considerato che lo stato di dissesto e di pericolo generalizzato dell'area in oggetto è conseguenza dell'interferenza di fenomeni franosi e di eventi di piena, che le dinamiche del trasporto solido del bacino a monte della sezione di chiusura di Aquilone sono particolarmente attive nei periodi di piena, che durante tali eventi il trasporto solido in arrivo al tronco da rinaturalizzare dell'Adda rappresenta condizione di crisi per l'interrimento della briglia selettiva nonché dell'imbocco delle gallerie by-pass, dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio degli eventi di piena che preveda l'installazione di centraline idrometrografiche ed idrometeoriche in telecontrollo idonee ad attivare un sistema di preallertamento sia delle popolazioni insistenti su aree di possibile esondazione, sia, in fase di realizzazione delle opere, delle aree di cantiere;
7. poiché dal SIA si evince che, sia in fase di realizzazione delle opere, sia in fase di gestione degli interventi, il trasporto solido attivo a monte dell'area di progetto e nel tronco rimodellato del fiume Adda risulta sbilanciato verso accumuli potenzialmente cospicui a tergo della briglia selettiva, dovrà essere predisposta una verifica più attenta dei bilanci di massa, da effettuarsi sulla base di dati più precisi e rilevati direttamente in sito attraverso campagne di misura e modelli alternativi di stima del trasporto solido; una volta stimato il dato finale in termini di accumuli medi annui prima della fase esecutiva, dovrà essere verificata la possibilità di rendere disponibili gli inerti accumulati nell'area, integrando ed eventualmente sostituendo l'offerta prevista dagli appositi strumenti di programmazione settoriale della provincia;
8. dovrà essere predisposta un'analisi del rischio residuo a seguito della realizzazione di tutte le opere previste, individuando le aree soggette ad esondazione nella nuova configurazione progettuale e verificando l'efficacia degli interventi stessi; in tale analisi dovrà essere considerata anche la evoluzione degli spostamenti dei possibili corpi di frana, l'individuazione delle soglie di allarme, la possibilità che si verifichino sbarramenti di frana con conseguente erosione e formazione di una onda di piena; infine dovrà essere valutata la possibilità di movimentazione di masse detritiche dai versanti in concomitanza di eventi meteorici estremi e gli effetti delle colate sulle opere realizzate ed a valle;
9. sulla scorta delle indagini effettuate e degli ulteriori sviluppi o modifiche dei progetti proposti dovrà essere ridefinito il prospetto economico relativo agli interventi nella Val Pola, predisponendo i finanziamenti sia per la realizzazione delle singole opere sia per le attività per cui sarà necessario prevedere una gestione in continuo;
10. dovrà essere predisposto un progetto degli interventi di rinaturazione per la sistemazione delle opere in terra e di quelle aree ove sono possibili interventi di riqualificazione naturalistica, unitamente ad un programma di manutenzione. Nella redazione di tale progetto si dovrà tenere conto: a) delle indicazioni progettuali sulla realizzazione di micromorfologie naturaliformi contenute nel SIA nel capitolo 5 dell'allegato SIAVP4 del marzo 1997; b) delle "linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'ambiente, del settembre '97; c) della direttiva "quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" adottato dalla Regione Lombardia con delibera di G.R. n.6/48740 del 29 febbraio 2000;
11. che il progetto di cui al precedente punto 10) sia sottoposto per la verifica di ottemperanza al Ministero dell'Ambiente, nonché trasmesso alla competente Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali per la valutazione dello stesso;

12. dovrà esser garantita dal progetto la massima diversità morfologica ed ecosistemica e la continuità faunistica mediante strutture di risalita dei salmonidi;
13. dovrà essere presentato un piano di monitoraggio da effettuare ante operam, in fase di cantiere e successivamente alla realizzazione dei lavori, relativo a:
- a) evoluzione dei dinamismi geomorfologici ed idraulici localizzati in funzione ecosistemica;
 - b) evoluzione dei dinamismi delle componenti dell'ecosistema sulla base di indicatori significativi pedologici, faunistici e floro-vegetazionali;
 - c) monitoraggio e ricerca sugli interventi di ingegneria naturalistica sia per le caratteristiche funzionali di consolidamento sia per quelle vegetazionali ed ecosistemiche;

b) che non ci siano elementi sufficienti perché possa esser formulato un giudizio di compatibilità ambientale dei seguenti progetti:

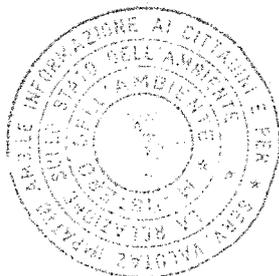
- Torrente Scala e torrente Lenasco (scheda AD/6/3)
- Val Viola ed Adda da Premadio alla confluenza con il torrente Frodolfo (scheda BO/1/1)
- Val Viola da Arroga al torrente Cadangola (scheda BO/4/1a)
- Valle del torrente Oga (scheda BO/5/1)
- Torrente Frodolfo da ponte Combo a Confluenza (scheda FR/1/2)
- Valle del torrente Sobretta (scheda FR/2/5)
- Torrente Sclanera (scheda FR/2/6)
- Fiume Adda fino al ponte di Mazzo (scheda AD/1/2)

DISPONE

che il presente provvedimento sia comunicato alla Regione Lombardia la quale provvederà a depositarlo presso l'Ufficio istituito ai sensi dell'art. 5, comma terzo, del D.P.C.M. 377 del 10 agosto 1988 ed a portarlo a conoscenza delle altre amministrazioni eventualmente interessate.

Roma li 31 GEN. 2001

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE



IL MINISTRO PER I BENI
E LE ATTIVITA' CULTURALI

SERVIZIO PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE
La presente copia fotostatica composta di
n°...10... fogli è conforme al suo originale.
Roma, li... 31 GEN. 2001