



LE INDAGINI GEOLOGICHE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

- 1 - DEFINIZIONE
- 2 - LEGISLAZIONE
- 3 - REDAZIONE DI UN S.I.A.
- 4 - IL RUOLO DEL GEOLOGO
- 5 - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
- 6 - UN ESEMPIO DI S.I.A.

geol. Claudio Paniccia
libero professionista

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

1 - DEFINIZIONE

La **valutazione di impatto ambientale (VIA)**

è una procedura amministrativa

di supporto per l'autorità decisionale

finalizzata a individuare, descrivere e valutare gli impatti
ambientali prodotti dall'attuazione di un determinato progetto

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - LEGISLAZIONE

Normativa Comunitaria

1. **Direttiva Consiglio Ue 85/337/CEE** Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Normativa Nazionale

2. **Legge 8 luglio 1986, n. 349** Istituzione Ministero dell'ambiente.
3. **D.P.R. 24 maggio 1988 n. 236** "Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987 n. 187" (eccetto gli artt. 4-5-6-7 abrogati dal D.Lgs. 152/06).

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

4. **DPCM 10 agosto 1988, n. 377** Regolamento delle pronunce di compatibilità ambientale.

5. **D.P.C.M. 27 Dicembre 1988** - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formazione del giudizio di compatibilità.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

*Le Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale contenute nel **D.P.C.M. 27 Dicembre 1988**, definiscono:*

- a) i contenuti e l'articolazione di dettaglio degli studi d'impatto ambientale;*
- b) le componenti e i fattori ambientali da considerare nel SIA;*
- c) le modalità di descrizione e di analisi delle differenti componenti ambientali;*
- d) le caratteristiche della documentazione da allegare;*
- e) le procedure dell'attività istruttoria;*
- f) i criteri di formulazione del giudizio di compatibilità.*

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

6. **L. 7 agosto 1990, n. 253:** “Disposizioni integrative alla legge 18 maggio 1989, n. 183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”.
7. **Legge 22 febbraio 1994, n. 146**
8. **DPR 12 aprile 1996** Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, legge 146/1994.
9. **Legge 1 luglio 1997, n. 189** Direttiva 96/2/CEE - Comunicazioni mobili e personali.
10. **DPR 2 settembre 1999, n. 348** Norme tecniche concernenti gli studi Via per alcune opere - Modifiche al DPCM 27 dicembre 1988
11. **DPCM 3 settembre 1999** Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, legge 146/1994 - Modifiche al DPR 12 aprile 1996

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

12. **D.lgs. 2 febbraio 2001 n. 31** “Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”.
13. **Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2001/42/Ce**
Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
14. **DL 7 febbraio 2002, n. 7** Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale
15. **DLgs 20 agosto 2002, n. 190** Realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.
16. **DL 18 febbraio 2003, n. 25** Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico e di realizzazione, potenziamento, utilizzazione e ambientalizzazione di impianti termoelettrici.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

17. **DM Ambiente 1 aprile 2004** Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale
18. **DM Ambiente 1 giugno 2004** Impianti di produzione di energia elettrica assoggettati alle procedure di Via - Regolamentazione delle modalità di versamento del contributo
19. **L15 dicembre 2004, n. 308** Delega al Governo per il riordino della legislazione ambientale
20. **D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152** "Norme in materia ambientale" e s.m.i
21. **Decreto-legge 12 maggio 2006, n. 173** Cd. "Decreto Milleproroghe" - Stralcio - Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ex DLgs 151/2005 - Valutazione di impatto ambientale ex DLgs 152/2006 - Codice degli appalti ex DLgs 163/2006

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

22. **DPR 14 maggio 2007, n. 90** Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Articolo 29 decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223
23. **D.P.C. Ministri 5 Ottobre 2007:** “Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni idrogeologici e idraulici”.
24. **DLgs 16 gennaio 2008, n. 4** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del DLgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale

Questo decreto aggiorna la Parte seconda del DLgs 152 del 2008

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

***Vediamo di seguito la struttura del DLgs 152/08 noto come
“CODICE AMBIENTALE”***

Parte prima Disposizioni comuni e principi generali

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

Parte Seconda Procedure per la *Valutazione Ambientale Strategica* (VAS), per la *Valutazione d'Impatto Ambientale* (VIA) e per l'*Autorizzazione Ambientale Integrata* (AIA)

Titolo I: principi generali per le procedure di VIA, di VAS e per la Valutazione d'Incidenza e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Titolo II: la Valutazione Ambientale Strategica

Titolo III: la Valutazione d'Impatto Ambientale

Titolo IV: Valutazioni Ambientali Interregionali e Transfrontaliere

Titolo V: Norme Transitorie e Finali

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

- Parte Terza** Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche
- Parte Quarta** Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
- Parte Quinta** Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera
- Parte Sesta** Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

25. **OPCM 19 marzo 2008, n. 3663** Ulteriori disposizioni per lo svolgimento dei "grandi eventi" relativi alla Presidenza italiana del G8 e al 150° Anniversario dell'Unità d'Italia
26. **Decisione Consiglio Ue 2008/871/Ce** Approvazione del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione ONU/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero - Convenzione Espoo
27. **D.L. 30 dicembre 2008, n. 208** (in Gazzetta Ufficiale n. 304 del 31 dicembre 2008), coordinato con la legge di conversione 27 febbraio 2009, n. 13.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

28. **L. 27 febbraio 2009, n. 13** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente”
29. **D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30** Attuazione Dir. 2006/118/CE “Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”
30. **DLgs 23 febbraio 2010, n. 49**: “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”.
31. **DLgs 29 giugno 2010, n. 128** Modifiche ed integrazioni al DLgs 3 aprile 2006, n. 152 - cd. "Correttivo Aria-Via-Ippc"

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

32. D.Lgs. 10 dicembre 2010, n. 219: “Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque (10G0244) (GU n. 296 del 20-12-2010).

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2 - legislazione

Normativa Regionale

La Regione Lazio non ha ancora recepito con propria legge quadro la normativa nazionale (solo alcune disposizioni parziali sono contenute nella **L.R. 14/2008**).

Ai sensi della **L.R. 14 dell' 11/08/2008** il provvedimento di V.I.A. fa luogo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al D.Lgs. 14/02/2005 n° 59.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - OPERAZIONI DA SVOLGERE PER LA REDAZIONE DI UN S.I.A.

1. Descrizione del progetto:

- caratteristiche fisiche del progetto
- esigenze di utilizzazione del territorio
- caratteristiche dei processi produttivi
- natura e quantità dei materiali impiegati
- tipo e quantità di residui ed emissioni previste durante il funzionamento

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

2. Descrizione dell'ambiente preesistente con il quale il progetto interferisce:

- componenti e fattori della struttura di un dato sistema ambientale
- processi che ne caratterizzano il funzionamento

3. Definizione e quantificazione delle interazioni (impatti e condizioni di compatibilità) tra progetto ed ambiente:

identificazione e stima degli impatti relativi a:

- esistenza del progetto
- utilizzazione delle risorse naturali
- emissione di inquinanti, creazione di sostanze nocive e smaltimento rifiuti

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

4. Confronto fra alternative:

- alternativa di non procedere (opzione zero)
- alternative di localizzazione, di dimensione, di forma
- alternative di processo o strutturali (metodi di lavoro, materie prime alternative)
- misure per la mitigazione degli effetti negativi (es.: depuratori, filtri)

5. Individuazione delle misure di mitigazione:

- minimizzazione degli impatti che effettivamente interverranno

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo studio di impatto ambientale deve essere articolato secondo

QUADRI DI RIFERIMENTO

A. quadro di riferimento PROGRAMMATICO

A questo quadro è affidato il compito di verificare la “correttezza” dell’inserimento del progetto nella pianificazione e nella programmazione

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

B. quadro di riferimento PROGETTUALE

In questo quadro si devono analizzare:

- 1) le caratteristiche dei beni e servizi che si prevede di fornire a seguito della realizzazione dell'opera;
- 2) il suo inserimento nel territorio.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

Si devono anche descrivere:

- 1) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto;
- 2) l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto;
- 3) le motivazioni tecniche delle scelte progettuali;
- 4) le misure per il contenimento degli impatti.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

Per la realizzazione del progetto è necessario disporre di un approfondito studio geologico i cui elaborati serviranno anche per la redazione dello studio di impatto ambientale:

rilievo geologico, geomorfologico e litologico tecnico

rilievo idrogeologico

indagini geofisiche

microzonazione sismica

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

realizzazione di sondaggi per:

la ricostruzione della stratigrafia

il prelievo di campioni indisturbati per gli esami geotecnici

il prelievo di campioni non inquinati per le analisi ambientali

la misura dei livelli della falda acquifera

il prelievo di campioni di acqua per le analisi ambientali

indagini geotecniche in sito e di laboratorio

analisi chimiche in sito e in laboratorio

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

C. quadro di riferimento AMBIENTALE

Le fasi dello studio sono riconducibili a tre momenti principali:

- I. il momento **identificativo** (analisi della situazione ambientale, ambito territoriale interessato, componenti ambientali e loro relazioni) che ha come scopo l'inquadramento dell'area dello studio;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

- II. il momento di **analisi e valutazione della sensibilità del territorio** (analisi e valutazione per singola componente dello stato attuale attraverso la definizione dei livelli di qualità degli indicatori, valutazione per sintesi globale delle condizioni attuali e previsionali che evidenzia le aree sensibili per somma di componenti) che ha come scopo la eventuale esclusione delle alternative situate in aree a vulnerabilità alta;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

III. il momento di **previsione e valutazione delle modificazioni indotte** (previsione della condizione in cui si verranno a trovare le singole componenti 'con l'intervento' attraverso le stime degli impatti indotti, ottimizzazione dell'inserimento del progetto nel territorio mediante opere di mitigazione, prevenzione dei rischi e programmazione del monitoraggio, valutazione per sintesi di componenti delle alterazioni prodotte rispetto all'*ecosistema ambiente*, cioè al sistema complessivo costituito dall'area di studio come somma delle relazioni fra singole componenti ambientali e fra diverse unità ecosistemiche) che ha come scopo di fornire indicazioni per la **selezione dell'alternativa meno impattante o dell'opzione zero**;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

Documentazione da presentare a corredo di un S.I.A.

- elaborati di progetto
- sintesi non tecnica per l'informazione al pubblico
- documenti cartografici
- eventuali altri documenti richiesti dalla Commissione di valutazione
- legislazione vigente e regolamentazione del settore
- esposizione delle difficoltà incontrate nel reperimento dei dati e di lacune o di carenze di dati

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

Lo studio d'impatto ambientale è costituito da:

1. la **localizzazione** dell'opera su adeguata cartografia con:
 - l'incidenza spaziale e territoriale dell'intervento, alla luce delle principali alternative prese in esame;
 - l'incidenza sulle risorse naturali;
 - la corrispondenza rispetto:
 - ai piani urbanistici, paesaggistici, territoriali e di settore
 - ai vincoli paesaggistici, archeologici, demaniali ed idrogeologici.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

2. l'indicazione degli **scarichi di acque reflue** e delle misure previste per l'osservanza della normativa vigente, con la previsione delle eventuali alterazioni indotte sulla qualità del recettore finale;
3. **la natura dei rifiuti solidi** eventualmente prodotti e la loro modalità di smaltimento con riferimento alle norme in vigore;
4. **il tipo di emissioni nell'atmosfera** da sostanze inquinanti con riferimento alle norme in vigore e la previsione delle possibili alterazioni della qualità dell'aria;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

5. il tipo di **emissioni sonore** prodotte e degli accorgimenti e delle tecniche di riduzione del rumore previste;
6. la descrizione degli **interventi per eliminare e/o minimizzare i danni all'ambiente** con riferimento alle scelte progettuali, alle migliori tecniche disponibili ed agli aspetti tecnico-economici;
7. i **piani di prevenzione dei danni all'ambiente** con riferimento alle fasi di costruzione e gestione;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3 - redazione SIA

8. i **piani di monitoraggio ambientale** secondo le specificazioni derivanti dalla normativa vigente o da particolari esigenze in relazione alle singole opere;
9. una **relazione non tecnica** per l'informazione al pubblico.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

4 - IL RUOLO DEL GEOLOGO

Nelle scelte di intervento in uno studio di impatto ambientale l'apporto del geologo ha un peso significativo, in specie nella fase di indicazione di alternative e di misure di mitigazione. L'attuale tecnologia permette di costruire in aree paludose, sismiche, inondabili ecc., non può fare ancora nulla contro i gravissimi danni che avvengono in occasione delle cosiddette "calamità naturali". Il geologo invece opera proprio per la previsione e prevenzione dei rischi di natura geologica.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

4 - ruolo del geologo

I processi di modellamento della crosta terrestre agiscono progressivamente con durata secolare o ultrasecolare e si possono in genere giudicare inarrestabili.

Ma questo meccanismo così lento può subire delle accelerazioni per fenomeni che si sviluppano in tempi medi (da alcuni decenni a frazioni di anno) oppure molto brevi (pulsazioni pressoché istantanee).

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

4 - ruolo del geologo

I processi di *durata media*, quali i meccanismi di erosione e deposito riguardanti gli alvei dei fiumi e i grandi franamenti ad evoluzione lenta, tendono a sfuggire alla previsione sia perché sono sufficientemente lenti da evidenziarsi quando sono già in stato avanzato sia perché, essendo poco studiati e controllati, vi è una obiettiva difficoltà di diagnosi. Il loro effetto incide quasi esclusivamente sul piano economico (morfologia del paesaggio e unità ecosistemiche).

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

4 - ruolo del geologo

Incidono invece oltre che sul piano economico anche sulla vita dell'uomo i fenomeni di natura geologica che si svolgono in periodi brevi o brevissimi: tali fenomeni sono determinati da fattori ad azione immediata e diretta, ovvero da fattori aventi azione preparatoria, tra i quali rientrano le modificazioni che l'uomo introduce nell'ambiente per propri scopi e che non tengono conto delle reazioni di adeguamento che si producono per raggiungere un nuovo equilibrio in sostituzione di quello precedente.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

4 - ruolo del geologo

Nessun geologo al mondo può evidentemente intervenire sui processi di modellamento della crosta terrestre, né arrestare grandi frane o illudersi di azzerare le alluvioni. L'apporto del geologo è però fondamentale per indicare i rischi esistenti e può rivelarsi essenziale sia nell'analisi di compatibilità di infrastrutture lineari o di grandi opere su vaste aree, sia nella progettazione di una singola opera per la quale si debbano indicare, nell'ambito del SIA, le misure di mitigazione.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** ha lo scopo di far confluire le considerazioni di natura ambientale nella pianificazione e programmazione territoriale, per rendere compatibili con l'ambiente le scelte delle amministrazioni.

La VAS serve, in pratica, per valutare “le interferenze” ambientali dei piani e/o dei programmi, prima della loro approvazione, durante ed al termine del loro periodo di validità.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

Altri obiettivi della VAS riguardano sia il miglioramento dell'informazione dei cittadini sia la promozione della partecipazione pubblica nei processi di pianificazione-programmazione.

Il D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 recepisce la Direttiva Europea VAS che è poi entrata in vigore il 31 luglio 2007.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

Attualmente in Italia viene effettuata una VAS per tutti i piani e i programmi (ex. artt. 6 e 7 del D.Lgs. n. 152/2006):

A. Per i piani dei settori:

1. Agricolo;
2. Forestale;
3. Della pesca;
4. Energetico;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

5. Industriale;
6. Dei trasporti;
7. Della gestione dei rifiuti;
8. Della gestione delle acque;
9. Delle telecomunicazioni;
10. Turistico;
11. Della pianificazione territoriale;
12. Della destinazione dei suoli.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

B. Per i piani per cui si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza (ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni) per le possibili interferenze sulle finalità di conservazione delle *ZPS* (*zone di protezione speciale*) per la conservazione degli uccelli selvatici e dei *SIC* (*siti di importanza comunitaria*) per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

La VAS si esplica:

1. in sede statale per i piani e programmi la cui approvazione compete ad organi dello Stato;
2. secondo le disposizioni delle leggi regionali, per i piani e programmi la cui approvazione compete alle Regioni e Province autonome o agli enti locali.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5 - VAS

Sono esclusi dal campo di applicazione della Vas:

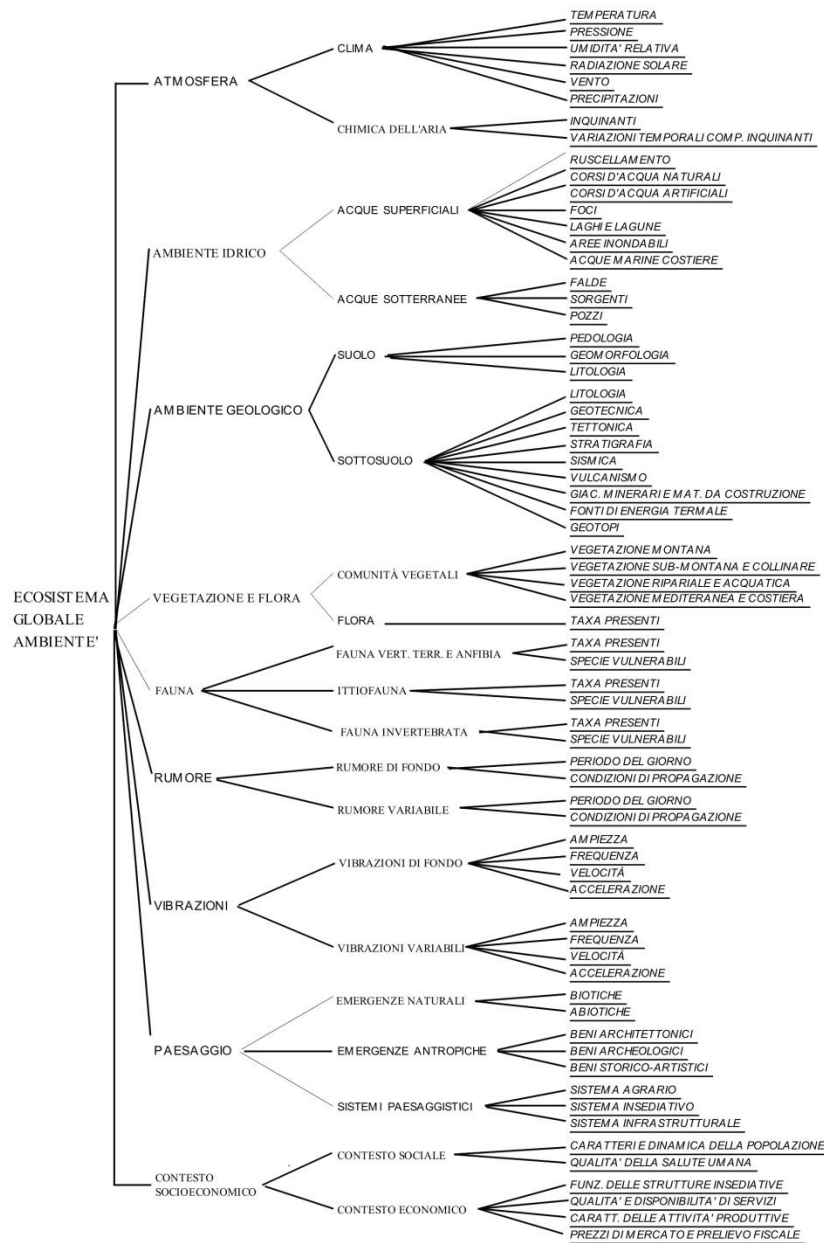
- a) i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;
- b) i piani e i programmi finanziari o di bilancio;
- c) i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica.
- d) i piani di gestione forestale o strumenti equivalenti, riferiti ad un ambito aziendale o sovraziendale di livello locale, redatti secondo i criteri della gestione forestale sostenibile e approvati dalle regioni o dagli organismi dalle stesse individuati.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

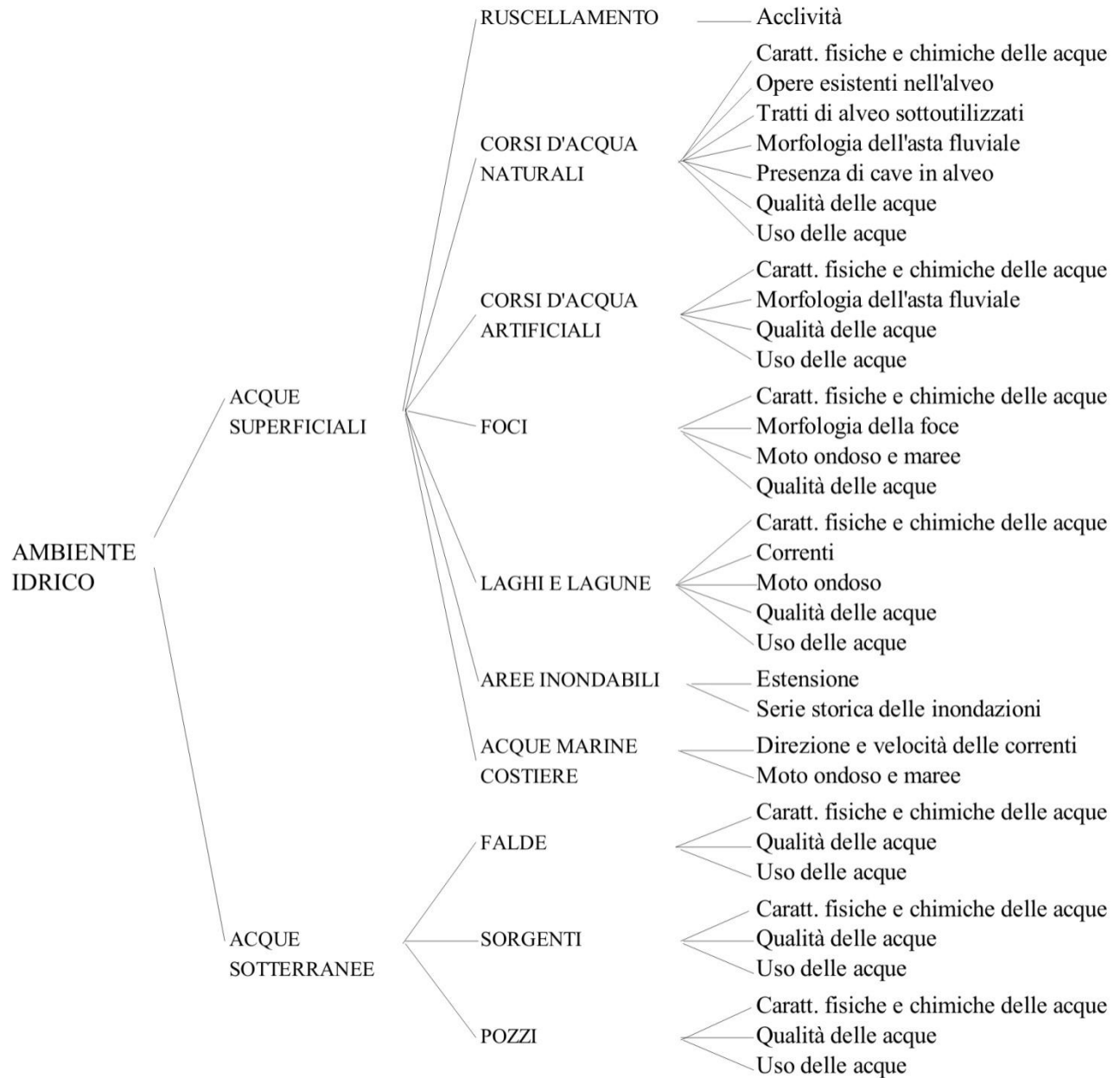
6 - UN ESEMPIO DI S.I.A.

Prima di iniziare vediamo quali sono le componenti da prendere in considerazione secondo quanto previsto nella normativa.

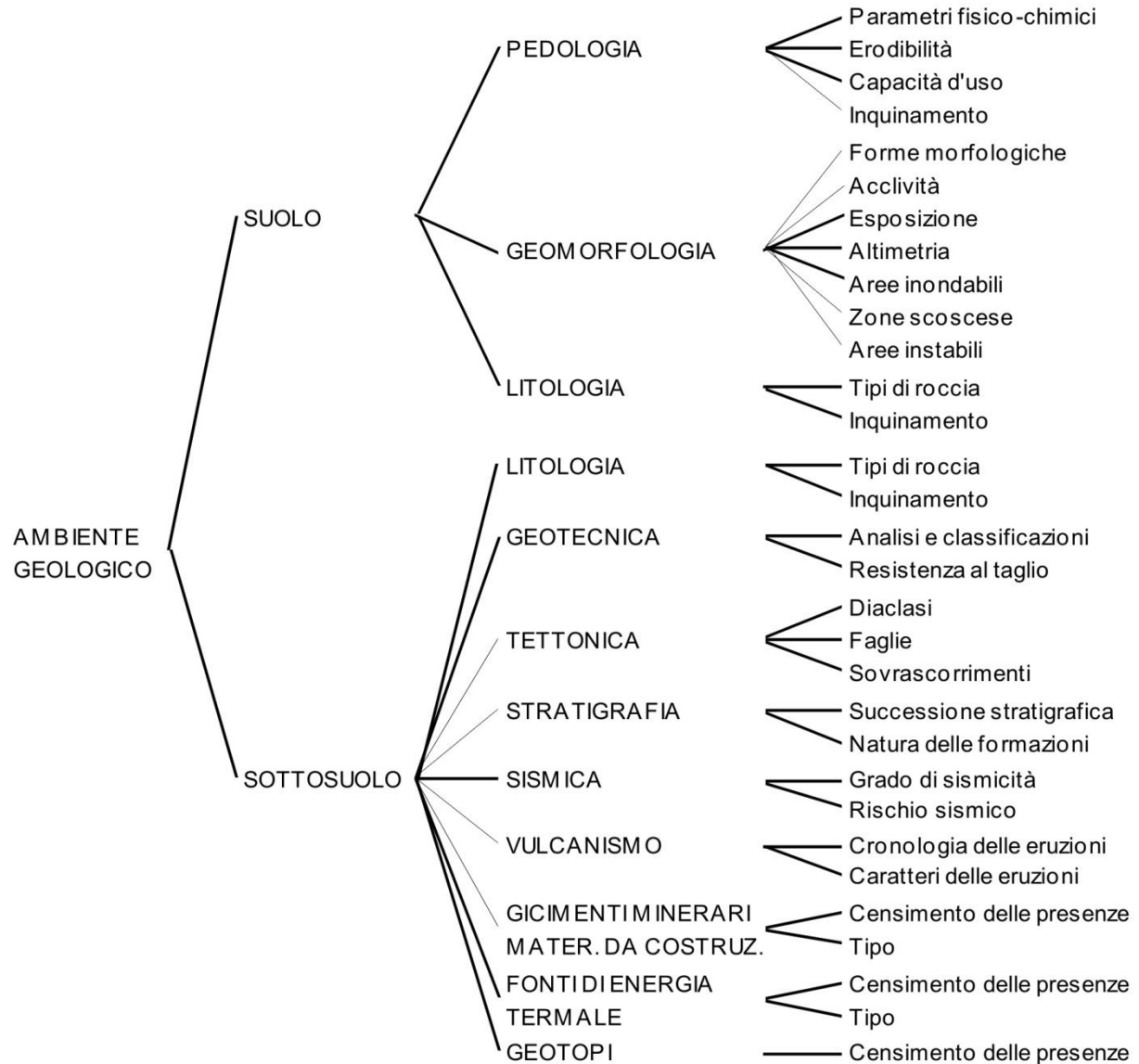
Le indagini
geologiche
per la
VALUTAZIONE
DI IMPATTO
AMBIENTALE



**Le indagini
geologiche
per la
VALUTAZIONE
DI IMPATTO
AMBIENTALE**



Le indagini
geologiche
per la
VALUTAZIONE
DI IMPATTO
AMBIENTALE



Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

APERTURA E COLTIVAZIONE DI UNA CAVA

L'apertura e la coltivazione di **cave** può essere effettuata solo secondo le prescrizioni dettate dalle disposizioni nazionali e regionali, tuttavia questo non mette al riparo da una serie di impatti ambientali di valore consistente.

Tali impatti interessano “componenti” varie:

atmosfera: inquinamento da polveri;

ambiente idrico: alterazione dei deflussi e della raccolta delle acque superficiali; alterazione e rischio di inquinamento delle falde;

suolo e sottosuolo: movimenti gravitativi di varia natura; subsidenza;

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

vegetazione, flora e fauna: asportazione di alberi, arbusti ecc. di pregio; alterazione o eliminazione di ambienti idonei alla vita ed alla riproduzione di specie protette;

ecosistemi: interferenza con sistemi unitari tipo lago, bosco, fiume, mare, ecc.;

salute pubblica: inquinamenti;

rumore e vibrazioni: disturbi ai cittadini ed alla fauna;

paesaggio: modificazione degli scenari e delle quinte di pregio.

Esaminiamo ora i vari tipi di **cave a cielo aperto** che si possono rinvenire comunemente nel nostro territorio

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Cava di versante

Vi si scava principalmente **materiale lapideo** proveniente da rocce sedimentarie, vulcaniche e metamorfiche; **materiale non lapideo** tipo pozzolane, tufi teneri, e formazioni alluvionali tipo argille, detriti di falda, conoidi di deiezione, morene.

Comunemente consistono in scavi su pareti inclinate e per non realizzare scarpate subverticali troppo alte si realizzano con un sistema di coltivazione detto delle fette orizzontali discendenti che lascia un profilo **a gradoni**.

L'altezza e la pendenza dei gradoni è valutata in base alla natura ed alle caratteristiche geotecniche del materiale estratto.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Cava su terrazzo alluvionale

Si tratta di cave da cui si estrae **materiale non lapideo** di tipo alluvionale come quello già visto per le cave di versante e cioè argille, detriti di falda, conoidi di deiezione, morene e inoltre sabbie e ghiaie.

La coltivazione può essere del tipo a **fronte unico** o del tipo **a gradoni** in dipendenza dell'altezza del terrazzo che si intende interessare con la cava.

Come detto l'altezza e la pendenza dei gradoni deve essere valutata in base alle caratteristiche del materiale estratto.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Cava a fossa

Prendono il nome dal tipo di scavo che viene effettuato in pianura dopo avere eliminato lo strato di terreno agrario che ricopre la formazione che si intende prelevare.

Possono interessare formazioni lapidee (travertino, tufi) o sciolte (sabbie, ghiaie, pozzolane).

La lavorazione consiste nello scavare il terreno in profondità, con eventuale sistemazione a gradoni delle pareti se l'altezza di scavo diventa importante. Anche in questo caso è necessario valutare altezze e pendenze secondo le caratteristiche del materiale.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Cava in alveo

Sono le cave realizzate direttamente nell'alveo dei corsi d'acqua, nelle aree golenali, negli alvei abbandonati, nelle aree lacustri e marittime demaniali.

In effetti questo tipo di attività è proibita dal R.D. 25 luglio 1904 n° 523 che però prevede alcune deroghe quando i prelievi siano fatti con il fine di regolamentare il deflusso delle acque del fiume o dell'intero bacino imbrifero.

Anche la Legge n° 183 del 1989 sulla difesa del suolo conferma le deroghe per mantenere gli equilibri *“geostatico e geomorfologico dei terreni e dei litorali”*.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

IMPATTI INDOTTI

Atmosfera

Immissione di sostanze inquinanti quali biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio, composti organici volatili.

Immissione di materiale particolato sospeso (polveri).

Tutti questi elementi col tempo si depositano creando un danno per la vegetazione, la fauna e l'uomo.

In casi limite si può avere anche un cambiamento del microclima a seguito dell'asportazione di una cresta, di uno sperone, di una barriera rocciosa con influenza sulla circolazione dell'aria.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Ambiente idrico

Acque superficiali: modifica delle linee di deflusso del ruscellamento superficiale e alterazione del reticolo idrografico.

Le acque di ruscellamento, all'aumentare della pendenza, aumentano la capacità di erosione con conseguenze sui terreni a monte

Ne può conseguire una variazione del regime delle acque del reticolo idrografico a valle con aumento della portata e della capacità di erosione e trasporto; se le condizioni morfologiche sono sfavorevoli può aumentare il rischio di esondazione.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Acque sotterranee: alterazione dei flussi idrici sotterranei e interferenza con sorgenti e pozzi.

L'eccessiva riduzione dello strato di copertura dell'acquifero o peggio lo scavo al suo interno comporta l'aumento, più o meno accentuato, del rischio di inquinamento della falda.

In presenza di scavi profondi che interferiscano con gli acquiferi si possono formare vie preferenziali di drenaggio delle acque ed avremo per conseguenza la variazione della piezometrica della falda che a sua volta potrà incidere nella portata di sorgenti, pozzi e corsi d'acqua.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Suolo e sottosuolo

Le alterazioni indotte sulla circolazione delle acque si riflettono su questa componente infatti l'aumento di erosione, dovuto al variare del regime delle acque, provoca asportazioni dal suolo che si assottiglia rendendone più difficoltoso l'utilizzo per scopi agricoli e forestali.

L'abbassamento del livello piezometrico della falda provoca nel suolo un corrispondente abbassamento della zona satura rispetto alla superficie, diminuisce così l'acqua che risale per via capillare verso i livelli alti del suolo modificando la sua capacità di sostenere la vita della vegetazione e degli animali.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

(segue Suolo e sottosuolo)

Se la cava interessa un versante con una diffusa condizione di instabilità o con presenza di importanti dissesti è possibile l'innescò di movimenti gravitativi che possono incidere sulla sicurezza dell'attività di cava ma anche creare una vasta area di dissesto sul versante a monte dello scavo.

La presenza di una stratificazione a franapoggio può indurre una serie di movimenti che si trasmetterebbero verso monte; la situazione è peggiorata dall'eventuale presenza di interstrati argillosi o comunque con scarsa resistenza meccanica che facilitano lo scivolamento verso valle di blocchi di roccia, situazione aggravata se in presenza d'acqua.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Vegetazione e Flora

Effetti importanti si hanno nell'area direttamente interessata dalla cava in quanto le caratteristiche ecologiche vengono così profondamente modificate, con la rimozione del suolo e del substrato, da non permettere, nella maggior parte dei casi, il reimpianto della medesima composizione vegetale e floristica.

L'eliminazione della vegetazione produce effetti sull'ambiente fisico e si possono avere aumento della radiazione solare, inaridimento del suolo, incremento dell'erosione idrica ed eolica. Per conseguenza ci sono dirette conseguenze sul microclima.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Fauna

L'eliminazione della vegetazione induce conseguenze anche importanti sulle popolazioni di animali presenti nell'area. Infatti si può avere scarsità di cibo, difficoltà di reperimento di luoghi di rifugio, mancanza di materiali e di siti per la nidificazione.

Si possono creare condizioni difficili per la sopravvivenza della fauna con aumento del rischio di scomparsa di specie e/o di comunità rare o significative, facilitando al contempo la proliferazione di specie esotiche a carattere infestante.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Rumore e vibrazioni

Gli effetti dipendono dalle caratteristiche fisiche del fenomeno, dai tempi e dalle modalità di emissione. Si parla di *fastidio*, di *disturbo* e di *danno*.

L'effetto più grave è il danno che aumenta con il tempo di esposizione, colpisce in misura maggiore i soggetti con diminuita resistenza, assume maggior peso nelle ore notturne.

Le vibrazioni possono provocare inoltre danni alle cose come ad esempio edifici di abitazione, manufatti storici e artistici, terreni incoerenti, ammassi rocciosi in condizioni di precaria stabilità, ecc.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Paesaggio

L'apertura di una cava a cielo aperto determina impatti di tipo strettamente visuale talvolta di notevole gravità.

Una inadeguata attenzione nello svolgimento delle attività estrattive può sottoporre gli elementi del paesaggio al rischio di alterazioni pressoché irreversibili.

Varie sono le scale degli impatti possibili; di seguito si danno alcuni esempi.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Alterazione delle percezione del paesaggio: l'impatto può essere basso o medio se il valore naturalistico ha valori bassi o medi mentre si ha impatto grave quando la cava è in presenza di un fondale di pregio di tipo naturalistico o di tipo storico - antropico.

Esempi:

Apertura di cava in area con detrattore (discarica)

Impatto basso

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Apertura di cava in area con basso valore naturalistico

Impatto medio

Apertura di cava in area con elevato valore naturalistico
(bosco, fiume, ecc.)

Impatto grave

Apertura di cava in area con elevato valore storico-antropico
(ruderi, monumenti, edifici storici, ecc.)

Impatto grave

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

MITIGAZIONI

I principali accorgimenti di mitigazione degli impatti indotti da una cava fanno parte integrante di un buon progetto di localizzazione e di coltivazione, redatto secondo i criteri dettati dalla normativa. In collaborazione con il *geologo* tali progetti dovrebbero vedere la presenza, tra gli altri, di esperti di paesaggio, di vegetazione, ecc.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

Nel corso della coltivazione della cava occorre attuare i necessari interventi di mitigazione come ad esempio

- la regolazione delle acque superficiali attraverso la sistemazione dei fossi e torrenti esistenti e la realizzazione dei fossi di guardia sul bordo superiore della cava e di una rete di drenaggi che si estenda per tutta l'area coltivata, per allontanare le acque stagnanti;
- il consolidamento e la stabilizzazione, dei pendii esistenti e delle scarpate realizzate di cava, con l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica e l'opportuno utilizzo della vegetazione; questo intervento può essere progettato partendo dalla conoscenza di:

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 – esempio di SIA

- a. caratteristiche fisiche e meccaniche del materiale di scavo;
- b. giacitura degli strati della formazione interessata e di quella eventualmente soprastante;
- c. grado di cementazione dei componenti della formazione (granuli, ciottoli, ecc.)
- d. grado di cementazione dei componenti della formazione (granuli, ciottoli, ecc.);
- e. grado di addensamento del materiale (presenza di vuoti);
- f. angolo di attrito interno;
- g. tipo, densità e direzione delle fratture presenti nella formazione.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

6 - esempio di SIA

Prendiamo come esempio una cava che sia stata utilizzata negli ultimi anni ma che ora non è più in attività e supponiamo che gli scavi siano stati eseguiti senza rispettare, come spesso avviene, le prescrizioni delle normative (nazionali e regionali).

Supponiamo inoltre che si estraessero inerti per calcestruzzi ottenuti dalla lavorazione di calcare debolmente dolomitico, fortemente fratturato che ha un comportamento geomeccanico tale da consentire la realizzazione di scarpate con una discreta acclività.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Esempio di COMPENSAZIONE

Tra le operazioni previste nell'ambito dello Studio di impatto è prevista la “compensazione” che consiste nella sistemazione ambientale di un edificio o di un tratto di territorio.

Come esempio di compensazione esaminiamo quali tecniche si possono utilizzare per realizzare il ritombamento di una cava in cui è stata realizzata, contravvenendo alle norme, un'unica scarpata a forte acclività.

Le indagini geologiche per la VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Sequenza delle operazioni:

- 1 - Messa in posto degli strati di inerti per la ricostituzione del profilo con utilizzo di tecniche di stabilizzazione delle terre
- 2 - Mentre si procede nei lavori di riempimento si devono predisporre i fossi e le canalizzazioni necessari alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche.
- 3 - Al termine dei lavori tutti i presidi devono essere completati e funzionanti. In corrispondenza dei gradoni si mette in posto un adeguato spessore di terreno vegetale
- 4 - Per completare l'intervento di riprofilatura è necessario eliminare l'ultimo tratto della scarpata che rischia, nel tempo, di franare
- 5 - Infine si procede alla piantumazione delle essenze erbacee ed alla messa in posto di vegetazione arborea