

**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXILOTTO 1**

PROGETTO ESECUTIVO

CONTRAENTE GENERALE



IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE

IL PROGETTISTA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO

ATI: TECHNITAL s.p.a. (mandataria)
 EGIS STRUCTURES & ENVIRONNEMENT S.A.
 SICS s.r.l. Società Italiana Consulenza Strade
 S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.
 SOIL Geologia Geotecnica Opere in sotterraneo Difesa del territorio

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE *Dott. Ing. M. Raccosta*

IL GEOLOGO

Dott. Geol. F. Ferrari

IL GEOLOGO

IL RESPONSABILE DELLA CONGRUENZA FUNZIONALE
 CON IL PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO
 (ATI: TECHNITAL-EGIS-SOIL-SIS-SICS)

VISTO:IL RESPONSABILE
 DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Vincenzo Lomma

VISTO:IL COORDINATORE DELLA
 SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

LA DIREZIONE LAVORI

**SUBLOTTO 1.2: S.S. 77 "VAL DI CHIEN TI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO
 TRATTI FOLIGNO-VALMENOTRE E GALLERIA MUCCIA-PONTELATRAVE (inclusa galleria)**

RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE – AREA S7

RELAZIONE GENERALE

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050011 ex F12C03000050010** (comunicazione CIPE 20/04/2015)

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A1	E	P	CA10100	CAN	REL	009

A

01 01

D

C

B

A

EMISSIONE

09/11/2015

N. Arcelli

S. Pellegrini

M. Rasimelli

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

APPROVATO RESP.
 TECNICO ANAS

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE	3
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA	5
4. CONDIZIONI "ANTE OPERAM" E ALLO STATO ATTUALE.....	7
5. CRITERI FONDATIVI DEL PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE	13
6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'	17

1. PREMESSA

Il sistema stradale denominato “Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna” fu riconosciuto dal CIPE (Delibera n. 121/2001) come “infrastruttura di carattere strategico e di preminente interesse nazionale per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese” e fu quindi assegnato alle procedure della Legge Obiettivo (Legge n. 443/2001); la scelta prioritaria fu poi ribadita e definitivamente formalizzata con l'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 24 ottobre 2002 tra il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e le Regioni Marche e Umbria; contestualmente il suddetto sistema fu designato come “Corridoi trasversali (stradali ed autostradali) e dorsale appenninica”.

Il progetto “Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna”, articolato in sublotti, ha seguito regolarmente e con esito positivo la prevista procedura di VIA. Parimenti gli *itinerari* dell'affidamento per l'esecuzione di parti del sistema e della loro progettazione, nonché della relativa approvazione, si sono dipanati in un prolungato arco temporale, nel rispetto delle procedure prescritte.

Durante la realizzazione dei primi sublotti del Maxilotto 1 - Tratta "Foligno - Pontelatrive", pervenuto in vista dell'ultimazione, è stato implementato ed attuato il continuo controllo ambientale delle attività costruttive. Occorre a questo punto programmare e realizzare il ripiegamento dei cantieri a suo tempo installati e delle piste al loro servizio, nonché eseguire le lavorazioni necessarie per il ripristino ambientale dei siti sottoposti ad occupazione temporanea, particolarmente di quelli più compromessi da pesanti installazioni operative (aree di cantiere).

La presente relazione illustra la progettazione di dettaglio per questa attività, riferita all'area di cantiere denominata S7 ubicata in località Muccia, in provincia di Macerata.

L'area in esame, era già presente nel PEA, come cantiere secondario.

2. PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Nel merito del progetto del Maxilotto 1 il Progetto Preliminare fu licenziato dal CIPE il 27.05.2004, con l'inserimento nella formale Delibera di approvazione delle seguenti prescrizioni d'interesse per questa relazione:

"2° stralcio – 1ª parte (Progetto Preliminare Tratta "Foligno - Pontelatrive"). Prescrizioni e/o raccomandazioni di ordine generale:

omissis

4. *Di anticipare nel programma lavori, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale rispetto alla realizzazione delle opere in progetto.*

omissis

6. *Di prevedere, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, in ragione del quadruplo delle specie espianate, raccogliendo eventualmente in loco il materiale per la loro propagazione (sementi, talee,..) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e di consentire la produzione di materiale vivaistico.*

7. *Di sviluppare le opere di sistemazione a verde, di ripristino ambientale e di rinaturazione previste in progetto, applicando le tecniche di ingegneria naturalistica; assumere come riferimento: -"Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde" del Ministero dell'Ambiente, Servizio VIA, settembre 1997, e altri manuali qualificati, quali:"*

Omissis.

- All'approvazione del Progetto Definitivo (Delibera CIPE del 01.08.2008) furono impartite le seguenti ulteriori prescrizioni e/o raccomandazioni di ordine generale:

Omissis.

16. *Nella fase di progettazione esecutiva, la sistemazione finale dei siti di cava, di deposito temporaneo, di recupero e di scarico, unitamente al relativo piano di recupero, dovrà essere verificata sulla base di una progettazione di dettaglio.*

Omissis.

54. *Documentare, in ogni fase di avanzamento dell'intervento, l'avvenuta sistemazione finale delle aree operative di cantiere, con il ripristino delle medesime condizioni ambientali e paesaggistiche ante operam*

Omissis.

Raccomandazioni:

Omissis

28 *Predisporre, nell'ambito del progetto esecutivo, in ottemperanza all'art. 12 della legge regionale n. 6/2005 «Legge forestale regionale», un elaborato specifico per la verifica della riduzione e della relativa compensazione di superficie boscata, redatto ai sensi del suddetto articolo e della legge regionale n.71/1997 (allegato A), comprendente una relazione tecnica agronomica e computo metrico, con valutazione distinta per ciascuna area da ridurre, con la precisazione delle modalita' di indennizzo; individuare, in accordo con la provincia di Macerata, una zona di rimboschimento compensativa, i cui costi faranno capo agli interventi per opere di compensazione.*

Il progetto esecutivo, approvato in linea tecnica in data 27.7.2009 ed in linea economica in data 28.10.2009, ha infine sviluppato tutti quegli aspetti volti alla definizione della cantierizzazione dell'opera (aree di cantiere, piste di cantiere).

Per quanto attiene nello specifico al sito denominato area S7, valgono pertanto le prescrizioni di carattere generale sopra riportate.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area S7 (Figura 1 e 2), ubicata in località Muccia, in provincia di Macerata, ha operato al servizio del subplotto 1.2 - lato est (Tratto Galleria Muccia-Pontelatrave), del Maxilotto 1 del sistema "Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna".



Figura 1 - Ortofoto d'inquadramento dell'area "S7" ante operam



Figura 2 - Ortofoto d'inquadratura dell'area "S7" stato attuale

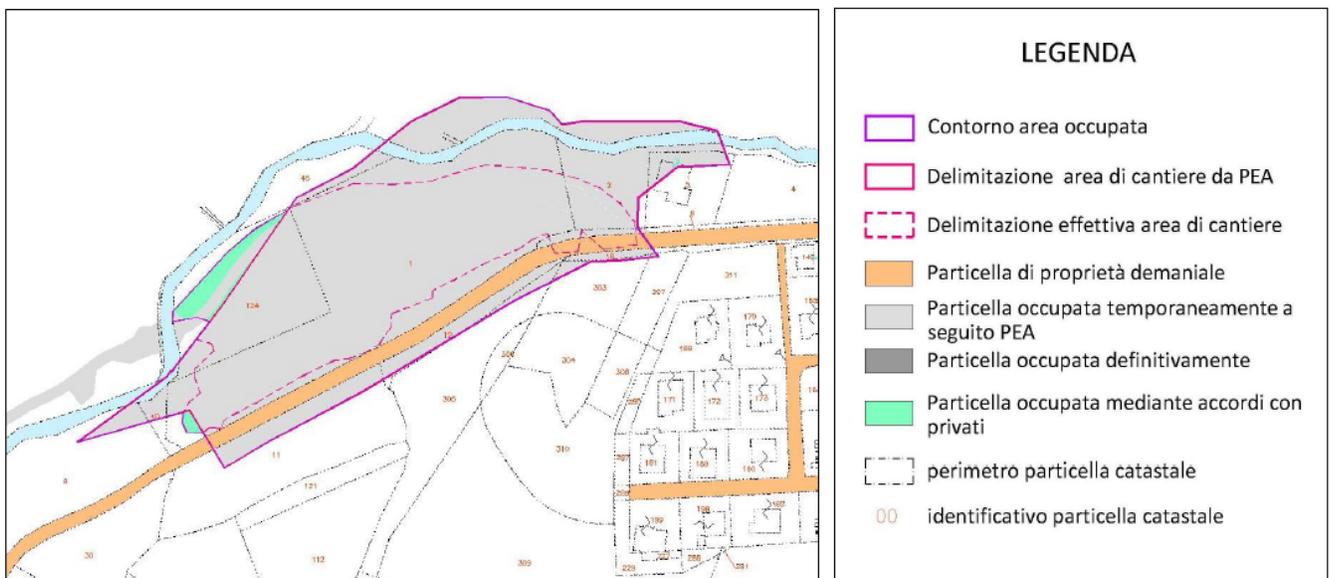


Figura 3 - Mappale con indicazione delle particelle impegnate

4. CONDIZIONI “ANTE OPERAM” E ALLO STATO ATTUALE

Il coltivo originario rispondeva esattamente alla classificazione catastale, cioè consisteva in seminativo e zone di cespugli-bosco (Figura 4).

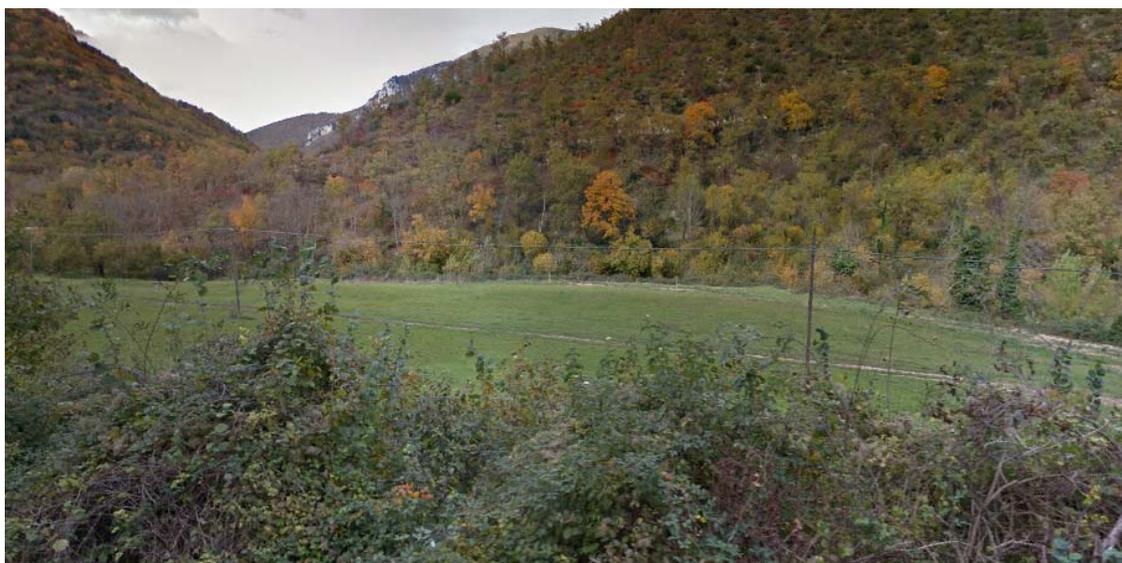
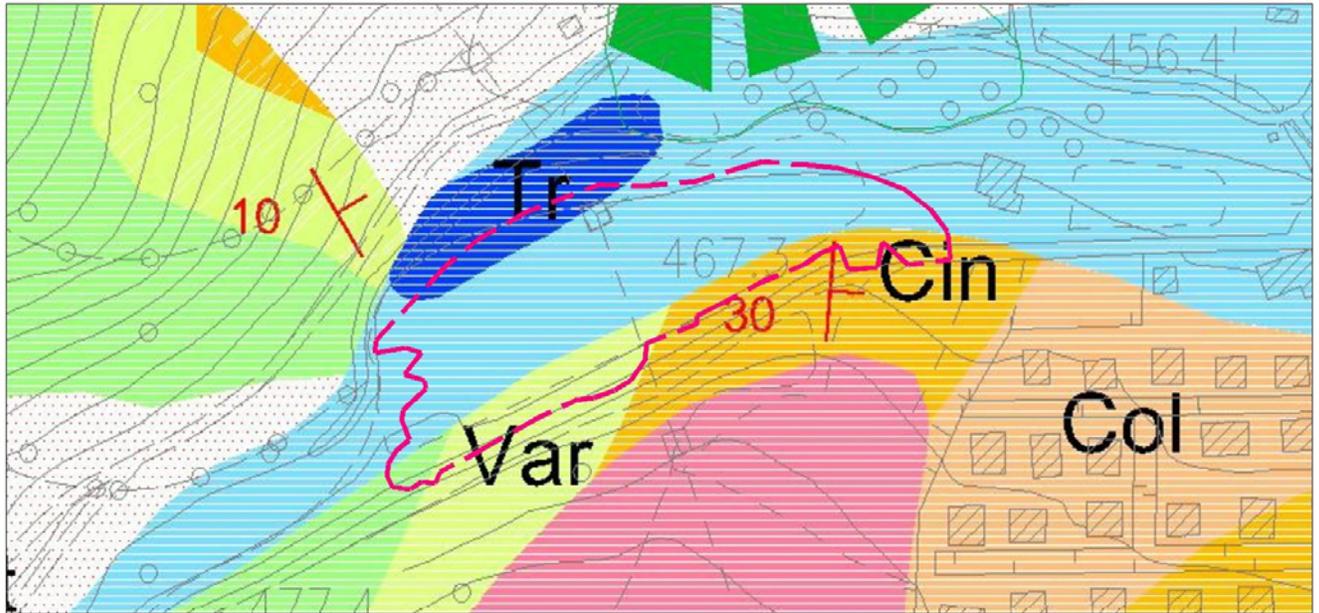


Figura 4 - Immagini dell'area di cantiere *Ante Operam*

Dal punto di vista geologico il sito (Figura 5) è compreso nel settore meridionale del Bacino di Camerino che, come risulta nella carta geologica, è costituito dal basso verso l'alto da (Calamita et al., 1991):

- Maiolica (Turoniano sup. – Aptiano inf.);
- Marne a Furoidi (Aptiano inf. – Cenomaniano inf.);
- Scaglia bianca (Cenomaniano medio – Turoniano Medio);
- Scaglia rosata (Turoniano sup. – Eocene Medio);
- Scaglia Cinerea (Oligocene Sup. – Burdigaliano);
- Bisciaro (Burdigaliano – Langhiano Inferiore);

- Schlier (Langhiano Inferiore – Superiore);
- Depositi Torbidity Intrappenninici (Langhiano Superiore –Tortoniano Inferiore);
- Argille a Colombacci (Tortoniano Superiore).



Al	Depositi alluvionali ghiaie prevalentemente grossolane con ciottoli, sabbie e limi (Olocene - Pleistocene sup.)
Sr	Scaglia rosata alternanze policrome di calcari, calcari marnosi e marne calcaree. Stratificazione netta in strati sottili - medi (Turoniano sup. - Eocene medio p.p.)
al	Detriti di falda ciottoli,ghiaie,ghiaie sabbiose e sabbie a vario grado di cementazione (Olocene - Pleistocene sup.)
Tr	Travertini depositi concrezionati contenenti sabbie e limi calcarei, localmente litoidi in giacitura massiva o grossolanamente stratificati (Olocene - Pleistocene sup.)
Cin	Scaglia cinerea alternanza di marne argillose, marne calcaree e subordinatamente calcari marnosi. Strati calcarei sottili e fogliettati (Oligocene - Burdigaliano)
Var	Scaglia variegata alternanze policrome di calcari, calcari marnosi e marne calcaree. Strati sottili medi (Eocene sup. - Oligocene inf.)
	Conoide alluvionale e forme gravitative

Figura 5 - Stralcio della Carta geologica dell'area e relativa legenda

Si riportano di seguito alcune foto riportanti lo stato di fatto dell'area.



Figura 6.a - Immagine dell'area in fase di cantiere



Figura 6.b - Immagine dell'area in fase di cantiere



Figura 6.c - Immagine dell'area in fase di cantiere



Figura 6.d - Immagine dell'area in fase di cantiere



Figura 6.e - Immagine dell'area in fase di cantiere

Le azioni ambientalmente rilevanti e con effetti duraturi della realizzazione del cantiere secondario S7 furono essenzialmente le seguenti:

- Recinzione dell'area di cantiere;
- Posa in opera di tessuto non tessuto;

Trattandosi di depositi temporanei, di natura transitoria, e senza alterazioni morfologiche significative, non si sono avute modifiche permanenti ai naturali pendii o declivi, ed una volta terminati i lavori e rinaturalizzate le aree, non si avrà percezione delle lavorazioni che hanno avuto luogo, sull'ambiente e sul paesaggio.

Il fattore basilare dell'assetto naturalistico di una zona rurale è la caratterizzazione pedologica del "suolo", da cui dipendono in misura preponderante la qualità e la quantità della flora spontanea, nonché la potenzialità di utilizzazione agricola.

5. CRITERI FONDATIVI DEL PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE

Gli obiettivi specifici dell'attività di ripristino (Green Public Procurement - GPP) sono i seguenti:

- a) l'asportazione di tutti i manufatti incompatibili con la rinaturazione del sito;
- b) la risagomatura dell'area per portarla a congruenza con l'intorno in cui s'inserisce;
- c) la tutela, il recupero e il restauro degli habitat naturali e del paesaggio, nonché possibilmente la loro valorizzazione;
- d) la conservazione delle specie animali e vegetali ed in genere degli ambienti naturali preesistenti;
- e) la difesa degli equilibri idraulici e idrogeologici;

Nel caso in esame l'installazione dell'area di cantiere ha comportato, per il profilo agronomico, prevalentemente la distruzione di una coltivazione estensiva priva di specie vegetali di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat").

Dall'analisi dell'ambiente zootecnico allegata ai documenti progettuali, non risulta la presenza di specie animali notevoli (Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e allegato I della Direttiva 79/409/CEE): quindi, pur caratterizzata dalla semi-naturalità propria dell'*habitat* appenninico umbro-marchigiano, peraltro mitigata dalla prossimità all'abitato, la zona non possiede caratteri di unicità e pregio.

L'intervento pertanto si pone l'obiettivo più limitato di *“favorire il recupero di un ecosistema che è stato degradato e danneggiato”* e di scongiurare il rischio di inquinamento genetico e/o di propagazione di specie invasive alloctone.

Le operazioni di ripristino potranno prendere avvio solo quando saranno stati sistemati in via definitiva i volumi di materiale terroso provvisoriamente ricoverativi e sarà stata asportata e convenientemente smaltita la rete di recinzione ed il telo di TNT.

Le operazioni di ripristino avverranno nel pieno rispetto delle prescrizioni relative alla componente archeologica impartite dalla Soprintendenza.

Il piano di recupero ambientale, conforme alle prescrizioni tecniche impartite nel Progetto Esecutivo ed alle delibere CIPE, si articolerà in due fasi:

1. La prima parte del progetto di recupero consiste nel ripristino delle condizioni morfologico-paesaggistiche, idrauliche (acque superficiali) ed idrogeologiche (acque profonde) del sito.

La morfologia dell'area sarà conformata al profilo preesistente, in modo da proporre una sistemazione della medesima che dovrà essere verificata attraverso lo studio idraulico ed idrogeologico ed il riscontro delle esigenze emerse nell'ambito dell'esame di tali aspetti.

Le tematiche idrauliche ed idrogeologiche rivestono un'importanza fondamentale sulla stabilità dei versanti, sugli aspetti paesaggistici del sito e sull'equilibrio idrogeologico dell'intera area circostante.

Infatti, le portate meteoriche riversate durante un evento piovoso su un bacino imbrifero - e le varie aliquote nelle quali si suddividono le portate medesime - sono il principale veicolo di fenomeno erosivo dei versanti.

Per ripristinare le condizioni preesistenti in ordine al regime delle acque superficiali e profonde, il progetto di recupero prevede la ricostruzione morfologica dell'area, mediante il ripristino del terreno vegetale in corrispondenza dell'area di ricovero mezzi ed attrezzature e della viabilità di cantiere.

2. Si provvederà quindi a ricostruire lo strato agrario fertile del suolo, adottando tutte le tecniche necessarie alla buona riuscita dell'intervento.

Per favorire la ripresa della fertilità fisico-chimica del suolo, si interverrà su alcuni parametri fisici quali la porosità, la permeabilità e la struttura del terreno naturale, che permetteranno l'incremento dell'attività tellurica della microfauna, l'espansione delle radici e la capacità di

ritenzione idrica di campo, permettendo anche la germinazione dei semi rimasti nel terreno e la ripresa vegetativa degli organi propagativi presenti nel terreno. La massa terrosa precedentemente ammannita, inevitabilmente avrà subito dei processi di costipamento che hanno degradato sia la struttura che la porosità e la permeabilità del suolo, occludendo sia i macropori, che i micropori presenti nel terreno e quindi impedendo gli scambi gassosi necessari per i vari processi che si avviciano nel suo interno. Per rigenerare i parametri fisici del terreno si prevedono almeno due cicli di arature:

- il primo con aratro trivomere ad una profondità di circa 40-50 cm, preferibilmente nel periodo estivo ;
- il secondo con aratro pentavomere ad una profondità minore, di circa 20-30 cm per amminutare ulteriormente le zolle di terreno argilloso createsi, prima della stagione delle piogge.

Tali lavorazioni saranno effettuate col sistema a girapoggio, procedendo lungo le curve di livello, in direzione ortogonale alle linee di massima pendenza, formando solchi che intrappoleranno le acque meteoriche agevolando l'infiltrazione profonda e prevenendo i fenomeni erosivi.

Per semplicità di lettura, si riporta in figura 7 di seguito la planimetria riportante le sistemazioni ambientali previste.



LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
|  | Contorno dell'area occupata temporaneamente |  | Vegetazione ripariale e/o boschiva |
|  | Delimitazione area di stoccaggio (da progetto esecutivo) |  | Perimetro particella catastale |
|  | Delimitazione effettiva dell'area di stoccaggio e Contorno area da ripristinare |  | Identificativo particella catastale |
|  | Rimozione di tessuto non tessuto e ripristino | | |
|  | Corso d'acqua | | |
|  | Profilo di progetto coincidente con Ante Operam | | |
|  | Terreno vegetale (H=40 cm) | | |

Figura 7 - Sistemazioni ambientali previste

6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

Il progetto di ripristino dell'area di cantiere identificata come S7 e della pista di cantiere 8a, elaborato secondo gli interventi sopra riportati, sarà completato secondo lo schema delle lavorazioni qui indicato; tale schema prevede:

- Una prima fase di caratterizzazione del sito ove si procede al prelievo dei campioni, alla successiva analisi e valutazione dei risultati;
- Una seconda fase di smantellamento e di rimozione delle opere che insistono sul sito (impianti, baraccamenti, opere in cls, attraversamenti, ...) con successivo smaltimento;
- Una terza fase di riconfigurazione morfologica del sito;
- Una quarta ed ultima fase di sistemazione ambientale del sito.