

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

PROGETTO ESECUTIVO

CONTRAENTE GENERALE

Val di Chienti
 S.C.p.A.

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 2.1: S.S. 77 "VAL DI CHIEN TI" TRONCO PONTELATRAVE – FOLIGNO
 TRATTO VALMENOTRE – GALLERIA MUCCIA (esclusa galleria)

RIPRISTINO DELLE AREE DI CANTIERE – **AREA S4**

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	A2	E	P	CA40100	CAN	REL	009

B

□ □ □ □

D

C

B

REVISIONE

17/07/17

PELLEGRINI

PELLEGRINI

RASIMELLI

A

EMISSIONE

31/03/15

ARCELLI

PELLEGRINI

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	8
5. CRITERI FONDATIVI DEL PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE	12
6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'	16

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 "S4" ubicata nel Comune di Foligno in località Casette di Cupigliolo, ad ovest del nucleo abitato.

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

La presente revisione si è resa necessaria per adeguare il progetto di ripristino alla modifica progettuale che ha interessato parte del sedime dell'area S4 con inserimento di talune opere idrauliche e di una viabilità locale di accesso fondi; queste ultime aree pertanto non risulteranno oggetto di ripristino ambientale.

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 espantate, 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 "S4", valgono pertanto le prescrizioni di carattere generale sopra riportate.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di cantiere secondario S4 (Immagine satellitare - Figura 2 – comprendente anche la vicina area di stoccaggio ST3 ed i cantieri delle gallerie "Cupigliolo", ad ovest e "La Palude", ad est con accesso da una viabilità di cantiere direttamente collegata alla SS. 77 – UNIFORM 2) ha operato al servizio della sub-tratta "Valmenotre – Galleria Muccia (esclusa galleria)" del Maxilotto 1 del sistema "Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna" - Tratta "Foligno - Pontelatrave" (nel seguito "Opera"); il sito è ubicato nel comune di Foligno in località Casette di Cupigliolo, in un'area agricola non soggetta a vincoli ai sensi del D.Lgs 42/2004

L'area è generalmente caratterizzata da una vocazione prettamente agricola. Il progetto esecutivo prevedeva, per l'area S4 un'estensione pari a circa 24.000 mq.

Attualmente il sedime reale del cantiere occupa una superficie meno estesa di quella originariamente occupata in via temporanea.



Figura 1 - Ortofoto d'inquadramento dell'area "S4" ante operam



Figura 2 - Ortofoto d'inquadratura dell'area "S4" stato attuale

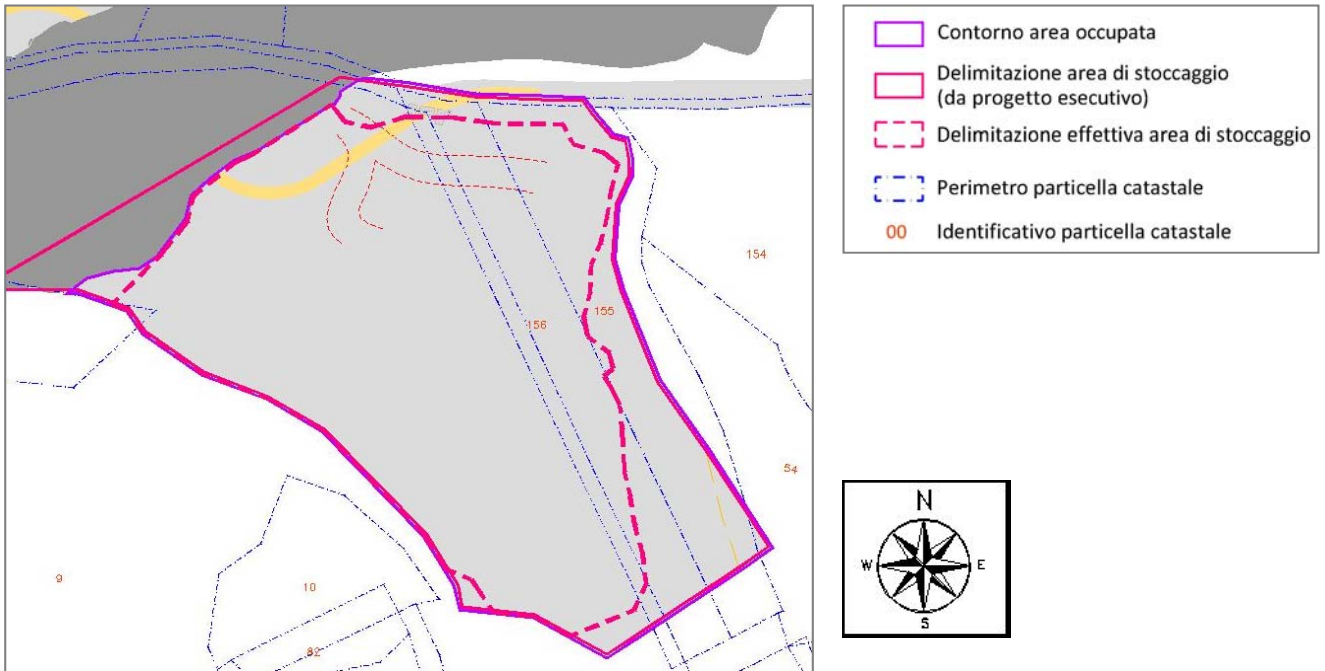


Figura 3 - Mappale con indicazione delle particelle impegnate

4. CONDIZIONI “ANTE OPERAM” E ALLO STATO ATTUALE

Il sedime occupato aveva una vocazione prettamente agricola, consistente in seminativo (Figura 1). Complessivamente quindi il sito impegnato e recintato era privo di particolare pregio naturalistico.

L'assetto geologico del sito (Figura 4) registra la presenza di detriti di falda (ciottoli, ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie a vario grado di cementazione) e marne a fucoidi. Il margine nord dell'area S4 risulta interessata da un'ampia conoide alluvionale.

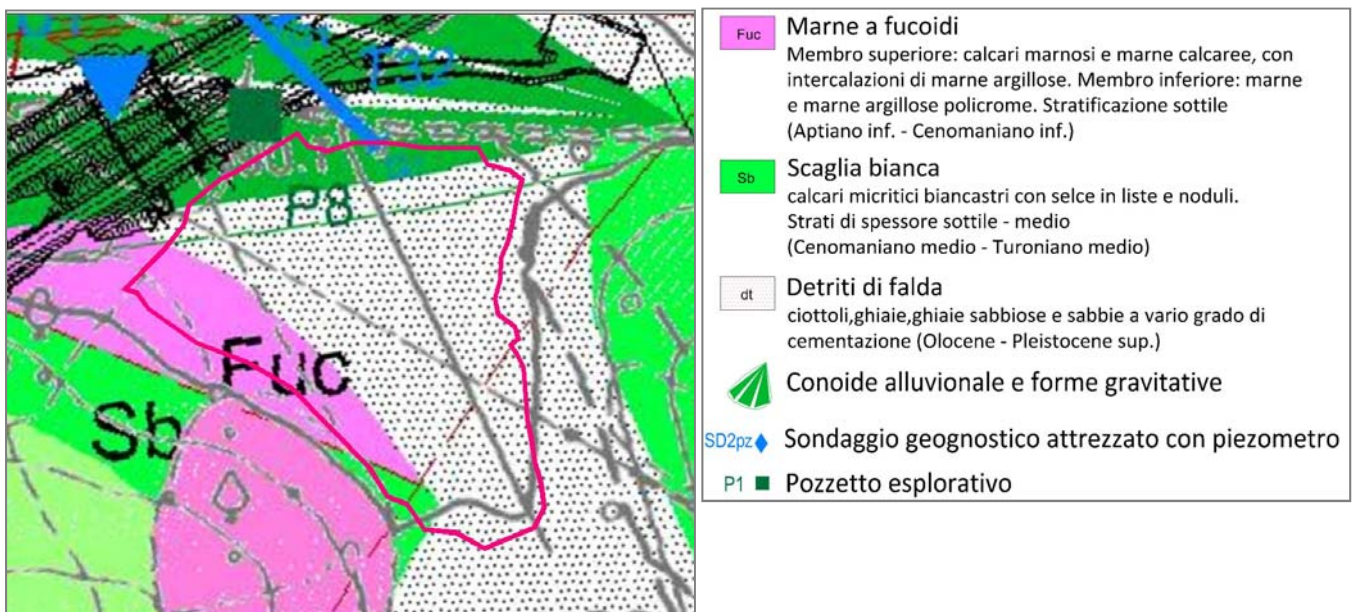


Figura 4 - Stralcio della Carta geologica dell'area e relativa legenda

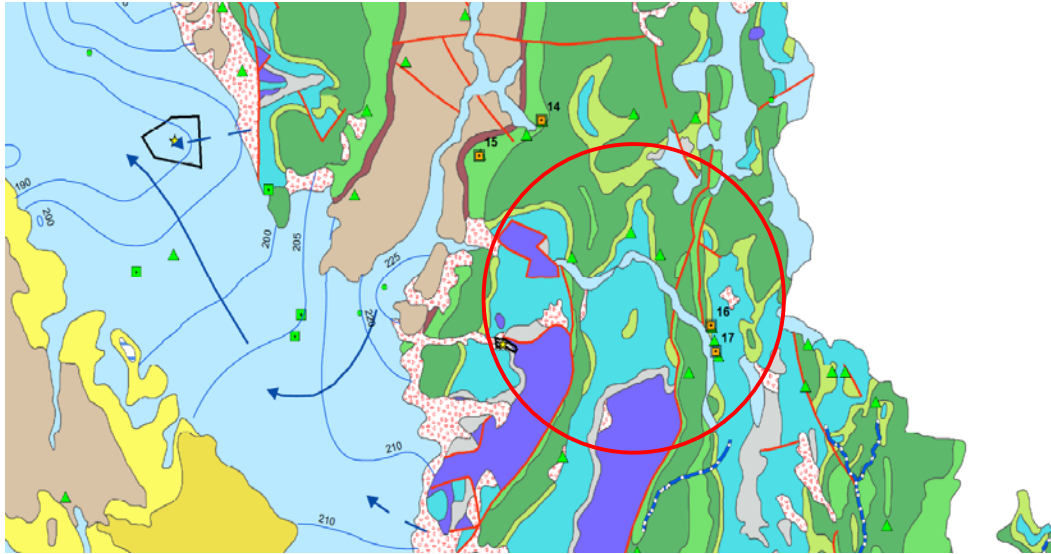


Figura 5 - Stralcio della Tavola Idrogeologica della Regione Umbria dell'area

Da un punto di vista **idrogeologico** è da segnalare la presenza di una falda acquifera, contenuta nei depositi calcarei e calcareo marnosi permeabili per fratturazione, che emerge specialmente in corrispondenza di sorgenti ubicate laddove i corsi d'acqua hanno maggiormente inciso i rilievi.

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



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



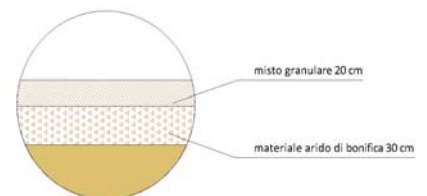
Figura 6.b - Immagine dell'area in fase di cantiere



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

Le azioni ambientalmente rilevanti e con effetti duraturi della realizzazione del sito di cantiere S4 furono essenzialmente le seguenti:

- Compattamento del suolo vegetale nelle aree di accumulo.
- Predisposizione di sovrastruttura monostrato (tout venant supercompattato) in corrispondenza dell'intera area di cantiere.



Trattandosi di depositi temporanei, di natura transitoria, e senza scavi significativi, 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.

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 stoccaggio ha comportato, per il profilo agronomico, prevalentemente la dismissione 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 meritevoli di una conservazione integrale.

L'intervento pertanto non si propone drasticamente di "*ricondere l'ecosistema allo stato originario*", ma 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 le attrezzature ed i volumi di materiale terroso provvisoriamente ricoverativi.

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

1. Attività prioritaria sarà la scomposizione degli strati di misti stabilizzati e di *tout venant*.

Visto il tipo di attività svolto nell'ambito dell'area S4, si ritiene di poter escludere la presenza di lavorazioni tali che abbiano indotto possibili sversamenti accidentali o contaminazione dei suoli d'altro genere. Tuttavia, nel caso dovesse risultare una contaminazione, saranno adottate le procedure previste dalla vigente normativa in materia, segnatamente dal Titolo V alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che dettaglia gli *itinerari* da seguire in presenza di superamenti delle soglie CSC (Concentrazione Soglie di Contaminazione, di cui alla tabella 1-Allegato 5 alla parte IV del Decreto).

Nel corso delle operazioni sarà posta la massima cautela al fine di evitare qualunque interferenza di natura archeologica.

2. La seconda 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.

3. 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 con la esclusione dal progetto di ripristino nella presente revisione delle aree interessate da interventi relativamente alla idraulica di linea ed alla viabilità di accesso fondi, inserite in una seconda fase progettuale.

6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

Il progetto di ripristino dell'area di cantiere identificata come "area S4", 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;
- 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;
- Un quarta ed ultima fase di sistemazione ambientale, idrogeologica ed idraulica del sito.