

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 sottterraneo 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 ST15**

RELAZIONE GENERALE

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050010 (Delibera CIPE 13/2004)

REVISIONE

FOGLIO

SCALA

CODICE ELAB. e FILE	Opera	Lotto	Stato	Settore	WBS	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.
	L0703	A1	E	P	CA10100	CAN	REL	016

A

01 01

D

C

B

A

EMISSIONE

30/04/2015

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 .....	8
5. CRITERI FONDATIVI DEL PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELL'AREA DI CANTIERE .....	12
6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' .....	15

## 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 "ST15" ed ubicata in prossimità della SS n. 77 e la frazione di Pontelatrive del Comune di Camerino (MC).

## 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 "ST15", valgono pertanto le prescrizioni di carattere generale sopra riportate.

### 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di cantiere "ST15", dedicata allo stoccaggio di materiale proveniente dagli scavi delle gallerie, si colloca in prossimità della frazione di Pontelatrave del Comune di Camerino (MC), lungo il tracciato della SS n. 77. L'accesso di pertinenza che consente la fruizione del sito è ZULU 4.

I dati dimensionali dell'area risultano i seguenti:

Superficie dell'Area occupata = 23.800 mq ca

Superficie da ripristinare = 23.800 mq ca

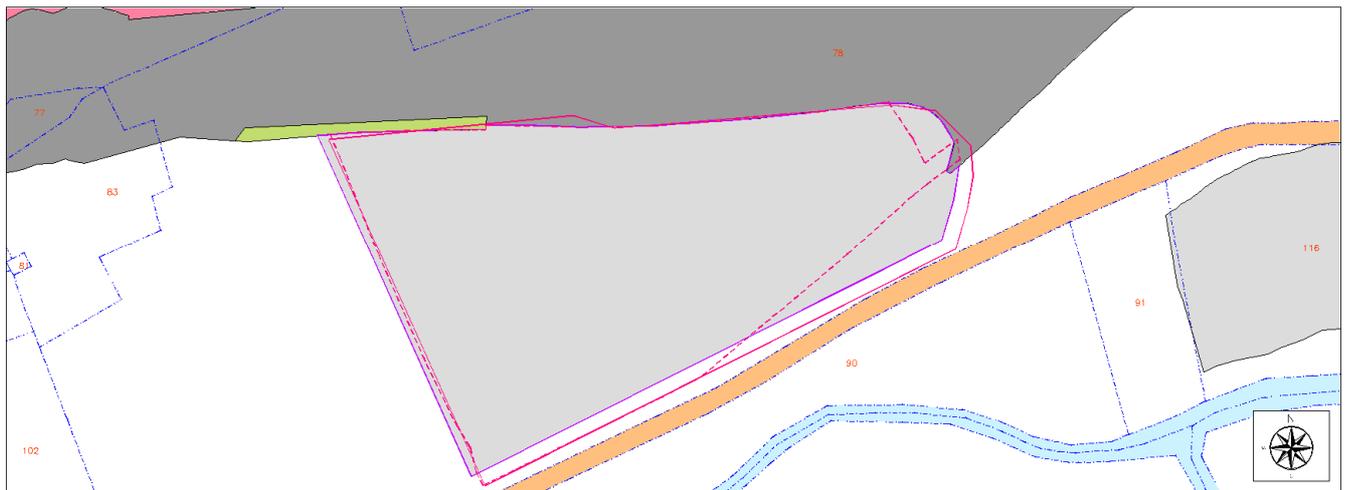
L'area di cantiere ha operato al servizio della sub-tratta ricadente nel sublotto .12.



FIGURA 1 - ORTOFOTO D'INQUADRAMENTO DELL'AREA "ST15" ANTE OPERAM.



**FIGURA 2 - ORTOFOTO D'INQUADRAMENTO DELL'AREA "ST15" STATO ATTUALE (MAGGIO 2013).**



**LEGENDA**

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | Particella di proprietà demaniale                 |  | Contorno area occupata                                   |
|  | Particella occupata temporaneamente a seguito PEA |  | Delimitazione area di stoccaggio (da progetto esecutivo) |
|  | Particella occupata definitivamente               |  | Delimitazione effettiva area di stoccaggio               |
|  | Particella espropriata per opere di mitigazione   |  | Perimetro particella catastale                           |
|  | Particella espropriata per servitù                |  | Identificativo particella catastale                      |

DATI DIMENSIONALI

Area occupata : mq 23800ca.

**FIGURA 3 - MAPPALE CON INDICAZIONE DELLE PARTICELLE IMPEGNATE**

#### 4. CONDIZIONI “ANTE OPERAM” E ALLO STATO ATTUALE

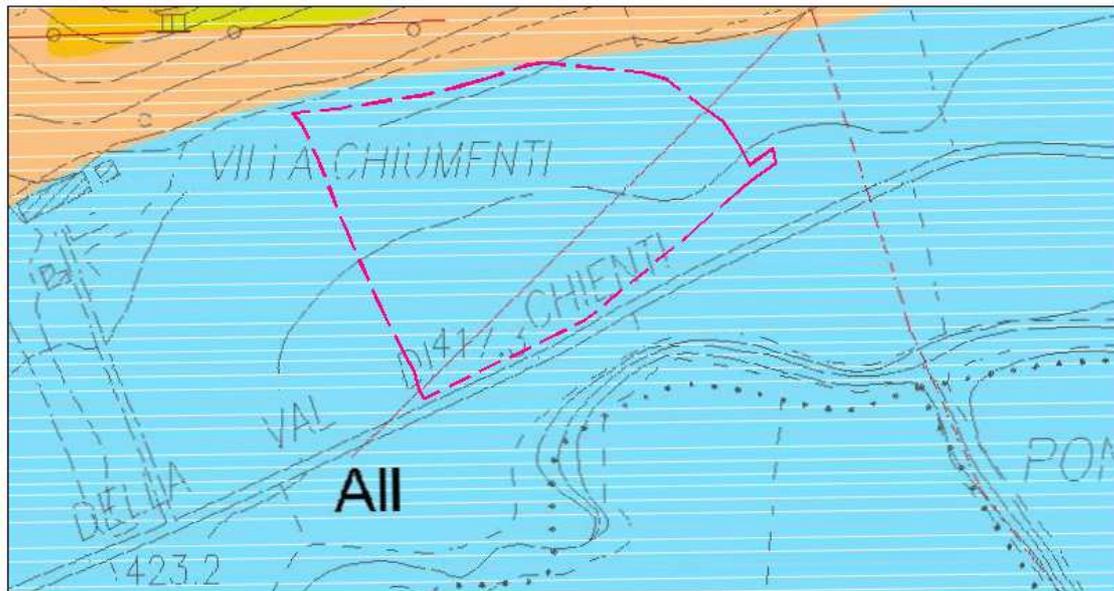
Il sedime occupato aveva una vocazione prettamente agricola, consistente in seminativo (Figura 4). Complessivamente quindi il sito impegnato e recintato era privo di particolare pregio naturalistico.



**FIGURA 4 – IMMAGINE DELL’AREA DI CANTIERE ANTE OPERAM.**

L’assetto geologico del sito (Figura 5) registra come formazione dei depositi alluvionali composti da ghiaie prevalentemente grossolane con ciottoli, sabbie e limi, sormontati dallo strato vegetale.

Elevati spessori di materiale alluvionale, danno origine ad una importante falda di sub-alveo il cui tetto (monitorato tramite piezometri) si spinge stagionalmente a modesta o modestissima profondità dal piano campagna.



## LEGENDA CARTA GEOLOGICA

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; background-color: #ADD8E6; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p><b>AII</b> Depositi alluvionali<br/>ghiaie prevalentemente grossolane con ciottoli, sabbie e limi<br/>(Olocene - Pleistocene sup.)</p> | <div style="border: 1px solid black; background-color: #FF8C00; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p><b>Col</b> Depositi eluvio - colluviali<br/>limi argilloso sabbiosi con inclusi lapidei eterometrici<br/>(Olocene - Pleistocene sup.)</p> | <div style="border-bottom: 1px solid red; width: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <p><b>Traccia di faglia certa</b></p> | <div style="border-bottom: 1px dashed red; width: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <p><b>Traccia di faglia presunta</b></p> |
|---|--|--|--|

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**

Le azioni ambientalmente rilevanti e con effetti duraturi della realizzazione del sito ST15 furono essenzialmente le seguenti:

- Recinzione dell'area di cantiere;
- Compattamento del suolo vegetale nelle aree di accumulo.
- Asportazione del suolo vegetale in corrispondenza delle aree destinate alla viabilità interna al cantiere;
- Predisposizione di sovrastruttura monostrato (tout venant super compattato) in corrispondenza delle aree dedicate al transito dei mezzi 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 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.

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 in corrispondenza della viabilità interna all'area di stoccaggio. Trattandosi di un'area di stoccaggio si ritiene di poter escludere la presenza di lavorazioni tali da indurre 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 del 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 della viabilità interna al cantiere.

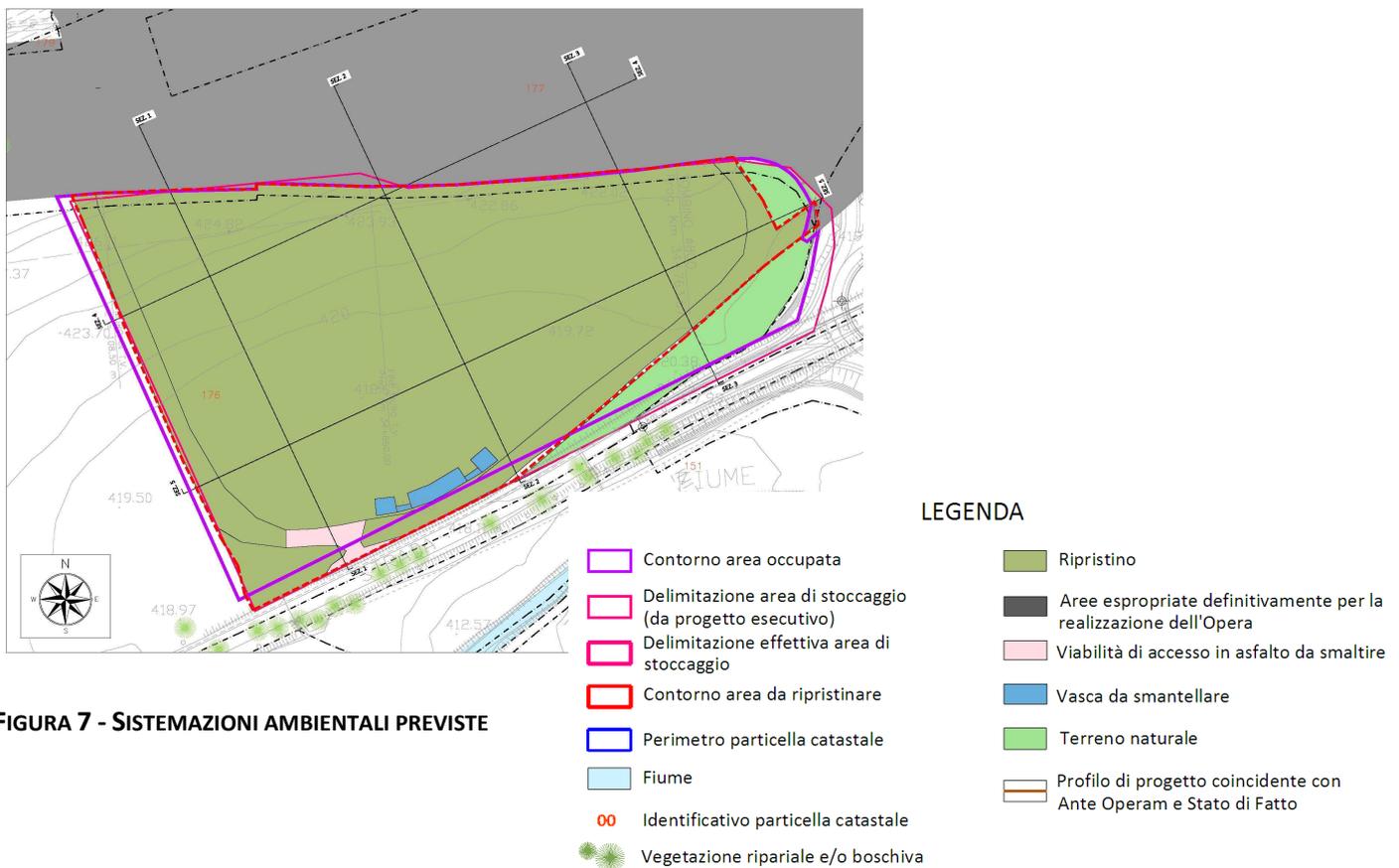
3. Si provvederà quindi a ricostruire lo strato agrario fertile del suolo, adottando tutte le tecniche necessarie alla buona riuscita dell'intervento. Per favorire la ripresa della fertilità fisico-chimica del suolo, s'interverrà su alcuni parametri fisici quali la porosità, la permeabilità e la struttura 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 avviano 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.



**FIGURA 7 - SISTEMAZIONI AMBIENTALI PREVISTE**

## 6. PROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

Il progetto di ripristino dell'area di cantiere identificata come "area ST15", 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.