

INDICE

1.0 Premessa.....	pag. 2
2.0 Caratteristiche.....	pag. 6
3.0 Dimensioni del progetto.....	pag. 14
4.0 Utilizzazione delle risorse naturali.....	pag. 15
5.0 Produzione di rifiuti.....	pag. 20
6.0 Inquinamento.....	pag. 20
7.0 Rischio di incidenti.....	pag. 24
8.0 Impatto sul patrimonio naturale e storico.....	pag. 24
9.0 Ubicazione del progetto.....	pag. 26



1.0 PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di S. Valentino in Abruzzo Citeriore (PE) è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto per la messa in sicurezza della ex-discarda di RSU, codice identificativo Regionale PE210001, per descrivere le scelte relative alle tecniche di bonifica identificate per il ripristino delle passività ambientali riscontrate per il sito in esame.

La ex discarda è ubicata all'interno del territorio comunale di S. Valentino in Abruzzo Citeriore (PE), in località "Orta", individuabile catastalmente nel Foglio 8 con le particelle 100, 101, 477 e 482, per una superficie totale di circa 6.000 m².

Gli elaborati progettuali, grafici e descrittivi, sono stati utilizzati per la redazione del presente studio per la verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A.

L'attività in progetto è tesa a bonificare dal punto di vista ambientale il sito dismesso, ed a migliorare l'assetto idrogeologico e geomorfologico delle aree interessate, al fine di restituire ai siti una riqualificazione ambientale compatibile con la situazione originaria.

La presente relazione è stata redatta secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 4 del 16/1/2008 – All. 4 Punto 7 Lettera U.

L'attività in progetto non ricade in aree naturali protette.



Il presente documento individua le tecnologie e gli interventi da attuare sul sito occupato dalla discarica dismessa di contrada Orta, descrivendo le attività che dovranno essere svolte per intervenire sia sulle criticità ambientali, individuate mediante analisi chimiche effettuate dagli organi di controllo (ARTA) sui piezometri già presenti in sito, sia sui problemi di dissesto dei versanti a ridosso della discarica, oltre naturalmente agli interventi da effettuarsi direttamente sul corpo discarica.

Gli interventi in progetto saranno articolati nelle seguenti tre fasi principali:

- interventi sul corpo discarica, per i quali è stato previsto di intervenire mettendo in sicurezza la discarica con la formazione di un capping e il rinnovamento del sistema di raccolta del percolato;
- interventi sulla falda acquifera, per i quali è stato previsto un sistema di emungimento e trattamento delle acque di falda,
- interventi per la stabilità del versante, per i quali è stato previsto di intervenire allontanando la fonte principale di preoccupazione, rappresentata dalle acque di ruscellamento che infiltrandosi nel sottosuolo danno origine a fenomeni di scivolamento lungo il versante.

Il dettaglio delle attività da svolgere dovrà essere basato su prove e misure di campo, e tarato sui livelli attuali di contaminazione che dovranno essere verificati mediante nuove campagne di monitoraggio della falda.



ATTIVITÀ PREGRESSE SUL SITO

Di seguito si esporranno brevemente tutte le campagne di indagine effettuate sul sito in oggetto:

- ottobre 2007: esecuzione n. 3 sondaggi (S1, S2, S3), tutti attrezzati a piezometro;
- 13 ottobre 2009: esecuzione n. 4 sondaggi (S4, S5, S6,S7) tutti completati a piezometro;
- 30 giugno 2011: campionamento piezometri da ARTA Abruzzo.

Attività di indagine

In totale sono stati installati in sito, nei diversi periodi di intervento su elencati, n. 7 piezometri, realizzati mediante una sonda meccanica a rotazione, con carotaggio continuo senza l'uso di fluidi di perforazione.

Le perforazioni sono state realizzate utilizzando un carotiere in acciaio, avendo cura di procedere a basse velocità del campionatore, onde evitare fenomeni di surriscaldamento del terreno e conseguente compromissione della qualità dei campionamenti.

I fori sono stati successivamente completati a piezometro con una tubazione in PVC atossico, di tipo cieco a partire dal piano campagna e fino ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche del sottosuolo intercettato, e di tipo microfessurato con slot di 0.5 mm fino alla massima profondità investigata. Si riporta di seguito un'ortofoto (fig. 5) dell'area investigata con ubicazione dei piezometri realizzati (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7).



ANALISI DEI LIVELLI DI CONTAMINAZIONE

Dai risultati delle analisi chimiche di laboratorio eseguite sui campioni di acqua prelevati durante i diversi interventi in sito, si denotano dei superamenti delle CSC del D.Lgs. 152/2006, All. 5 parte IV, tab.1 nei piezometri S1, S2, S4, S7, relativamente ai parametri:

- ↓ Manganese;
- ↓ Nichel;
- ↓ Solfati;
- ↓ Idrocarburi totali.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva.

	Parametri	CSC Dlgs 156/06 Tab.2 All.5	UM	S1	S2	S4	S7	A Monte	A Valle
METALLI	Alluminio	200	µg/l	917	1065	16789	924	7637	1120
	Arsenico	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Cadmio	5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Cromo Totale	50	µg/l	11,7	33,4	156	10,2	42,5	9,86
	Ferro	200	µg/l	1068	7074	16633	753	8320	1223
	Manganese	50	µg/l	368	1831	517	561	224	41,2
	Nichel	20	µg/l	59,7	< 1	81,2	79,1	< 1	< 1
	Piombo	10	µg/l	33,7	< 1	8474	21,2	40,7	8,34
	Rame	1000	µg/l	35,2	35,7	25,6	28,5	< 10	< 10
METALLI SU FILTRATO	Alluminio	200	µg/l	16,6	< 10	11,9	14,6	< 10	< 10
	Arsenico	10	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	Cadmio	5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	Cromo Totale	50	µg/l	< 5	< 5	< 5	5,26	< 5	< 5
	Ferro	200	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
	Manganese	50	µg/l	337	704	415	434	< 5	8,5
	Nichel	20	µg/l	53,4	< 1	73,2	72,1	< 1	< 1
	Piombo	10	µg/l	6,81	< 1	8,6	4,23	< 1	< 1
	Rame	1000	µg/l	17,1	< 10	23	22,9	< 10	< 10
INQUINANTI INORGANICI	Azoto ammoniacale		mg/l	5,79	< 0,020	1,7	2,63	0,33	0,19
	Cloruri		mg/l	323	109	62,1	50,4	6,03	6,51
	Nitrati (azoto nitrico)		mg/l	45,7	0,64	< 0,1	3,53	0,86	1,11
	Nitriti (azoto nitroso)	500	µg/l	203	0,42	205	379	271	116
	Solfati	250	mg/l	409	621	384	1234	70,4	91,8
ALTRE SOSTANZE	Durezza totale		°F	32	96	29	34	28	31
	Temperatura		°C	17,4	15,5	17,8	17,4	14	14
	pH			8,65	7,4	9,49	8,01	8,03	8,03
	COD		mg/l	78,1	28,2	10	13,2	7,3	8,01
	Conducibilità elettrica		µS/cm	2856	1581	1805	2699	429	415
	Idrocarburi Totale	350	µg/l	93,6	5159	55,7	75,9	< 10	< 10

superamenti di CSC in base a Dlgs 152/06



2.0 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto definitivo, in base al quale è stato redatto il presente Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di Assoggettabilità alla procedura di V.I.A., presenta sostanziali differenze rispetto al Progetto Preliminare già approvato in sede di Conferenza dei Servizi da parte della Regione Abruzzo – Settore Ambiente.

In particolare, il progetto preliminare prevedeva interventi mirati precipuamente alla messa in sicurezza dal punto di vista ambientale propriamente detta, prospettando un impianto di messa in sicurezza operativa costituita da una batteria di pozzi collegati ad un impianto di “Pump & Treat” finalizzato alla bonifica delle acque di falda.

Oltre a tale intervento era previsto il capping sulla superficie di interesse della vecchia discarica.

Poichè, inizialmente, non risultava chiaro se gli aspetti inerenti l'assetto idrogeologico della discarica potessero rientrare negli interventi finanziati per la “bonifica e messa in sicurezza ambientale”, si è redatto il preliminare così come sommariamente sopra descritto.

Considerate, però, le condizioni piuttosto critiche dell'assetto idrogeologico dell'intera area in esame, si è deciso di modificare sostanzialmente il progetto, al fine di conferire la giusta importanza alla messa in sicurezza dell'area in frana.

Questo è stato possibile dopo i chiarimenti ottenuti dai funzionari della stessa Regione Abruzzo, i quali hanno convenuto – considerate le particolari condizioni topografiche e l'ubicazione geografica dell'area di discarica, che sorge a ridosso del Fiume Orta, a poca distanza della sua confluenza del Fiume Pescara – che gli interventi di consolidamento dell'area in frana costituiscono essi stessi opere di messa in sicurezza ambientale.



A tali considerazioni si sono successivamente aggiunte le osservazioni e prescrizioni apposte dall'A.R.T.A. in sede di Conferenze di Servizi con parere n° 8888 del 12/12/2012, che in sostanza esortano alla realizzazione del consolidamento del versante, rilasciando un parere favorevole condizionato ad *“arrestare l'evoluzione del fenomeno franoso”*.

Alla luce di quanto sopra, il progetto definitivo è stato modificato rispetto alle previsioni iniziali, accogliendo le indicazioni suggerite dall'A.R.T.A.

Le azioni che si prevede di ottenere con le opere che si andranno a descrivere sono le seguenti:

- 1) Impedire alle eventuali acque di falda di raggiungere il corpo discarica: per fare ciò si utilizzeranno **trincee drenanti**;
- 2) Impedire alle acque superficiali di infiltrarsi nel corpo discarica: si utilizzerà il **capping** e le relative **canalette di drenaggio**;
- 3) Impedire alle eventuali acque di percolato residue imprigionate nel corpo discarica (qualora fossero presenti nonostante gli interventi di impermeabilizzazione di cui ai due punti precedenti) di evacuare verso valle: si realizzerà il **sistema impermeabilizzante** a contatto tra corpo discarica e paratia di pali;
- 4) Bloccare la frana: si realizzerà la **paratia di pali in cls armato**;

Con tali interventi non sarà necessario eseguire trattamenti sulle acque, poichè tutte le acque che verranno canalizzate verso valle (siano esse di falda, siano esse acque superficiali) non entreranno nel corpo di discarica: dunque le acque canalizzate non risulteranno inquinate dal corpo della discarica.

In tal modo si eviteranno costi potenzialmente indefiniti, eliminando l'attività di Pump & Treat prevista in sede di progettazione preliminare, e che in teoria potrebbe durare anni, complicando non poco la gestione e la previsione economica di progetto.



INTERVENTI SUL CORPO DISCARICA

Realizzazione del capping

La discarica in esame, non più attiva, non è dotata di protezione superficiale nei confronti degli agenti atmosferici, per cui le acque derivanti da precipitazioni meteoriche si infiltrano nel corpo discarica, producendo il percolato che attualmente è raccolto in una vasca di calcestruzzo.

Per tale motivo, per la messa in sicurezza della discarica verrà realizzato un sistema di *capping*.

Il terreno steso sulla scarpata della discarica oggetto di intervento è sottoposto a forze che tendono a farlo scivolare verso il piede; queste azioni devono essere equilibrate, con un accettabile fattore di sicurezza, definito secondo quanto prescritto nelle Norme Tecniche delle Costruzioni (di seguito NTC '08) approvate con D.M. il 14/01/2008 e nella Circolare Applicativa n.617/2009.

A tal fine si installerà su una superficie di c.a 6000 m², relativa all'area di interesse della vecchia discarica, un opportuno geosintetico di rinforzo al terreno, al fine di garantirne la stabilità.

Inoltre, la copertura dovrà garantire lo smaltimento delle acque meteoriche al fine di impedire l'instaurazione di sovrappressioni neutre che potrebbero causare lo scivolamento del terreno sull'impermeabilizzazione stessa.

Infine, per limitare il rischio di erosione superficiale, prima della crescita del cotico erboso, è previsto l'impiego, al di sopra del terreno di coltura, di una biostuoia/geostuoia.

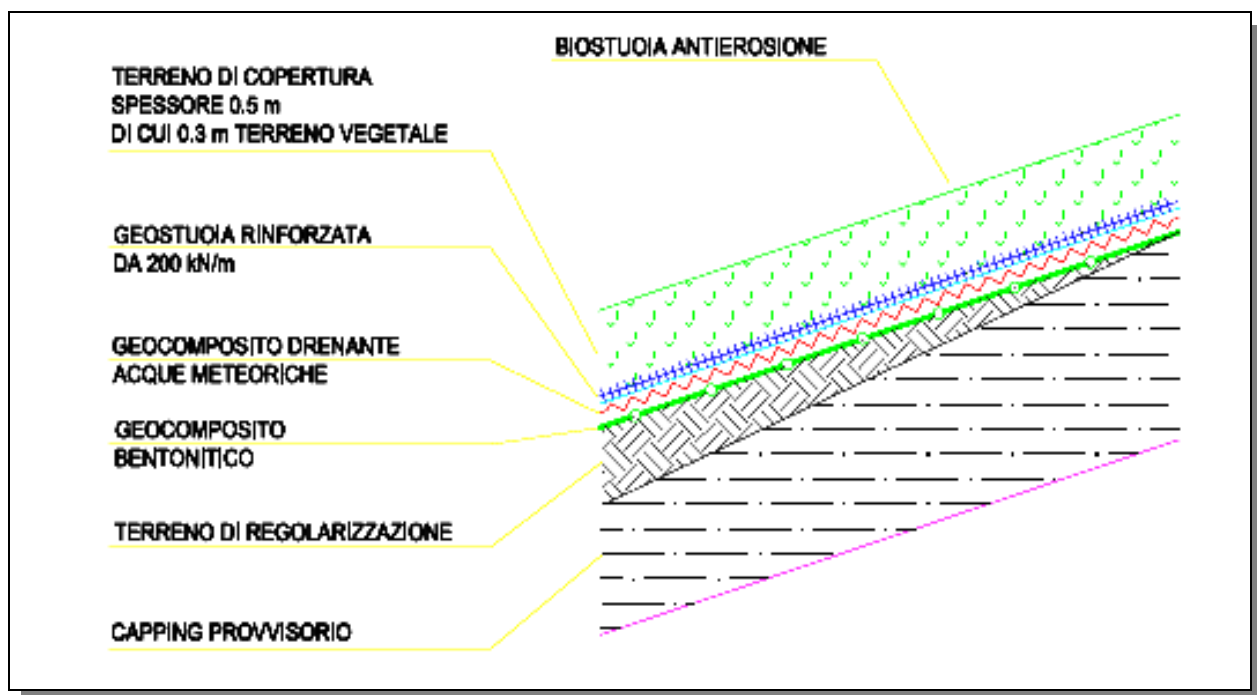
Di seguito si elencano le attività che costituiranno la posa dei geosintetici:

- 1] **Preparazione della superficie di posa:** la superficie di appoggio sarà livellata con interventi di scavo e riporto a tratti; i riporti saranno realizzati con materiale argilloso, compattato in modo da eliminare solchi e materiale sciolto in precario equilibrio; saranno rimossi gli elementi sporgenti quali sassi, radici o asperità di qualunque genere; si procederà con la formazione di un rilevato stradale per consentire alle maestranze di spostarsi sul cumulo di discarica; in corrispondenza del settore di appoggio del rilevato della strada si dovrà procedere alla profilatura del piano di posa con la realizzazione dei gradoni di ammorsamento;
- 1] **Posa del materassino bentonitico:** il materassino sarà steso mediante mezzo meccanico di supporto, srotolandolo dall'alto verso il basso, lungo la linea di massima pendenza; è previsto il fissaggio alla scarpata che avverrà, insieme al geocomposito drenante, mediante ancoraggi costituiti da spezzoni di acciaio, profilati a "U" Ø = 8 mm, di lunghezza 50 cm, impiegati con densità di 0,5 picchetti al metro quadrato. Alla sommità della scarpata il materassino dovrà essere saldamente ancorato, insieme agli altri geosintetici, nella



trincea già preparata, risvoltando le estremità dei rotoli per tutta la sua ampiezza. Il geocomposito deve risultare posato senza pieghe o rigonfiamenti.

- ‡ **Posa della geostuoia**: la geostuoia di rinforzo di 200 kN/m dovrà essere saldamente ancorata nelle trincee di adeguate dimensioni, per tutta la loro ampiezza, risvoltando le estremità dei rotoli. La realizzazione dei sormonti longitudinali (direzione di srotolamento del rotolo) tra i teli dovrà avvenire avendo cura di rispettare il valore minimo di 30 cm; i teli andranno quindi uniti mediante fascettatura.
- ‡ **Ricoprimento dei predetti geosintetici mediante uno strato uniforme di materiale** proveniente da cave (gruppi A1. A2-4. A2-5 secondo la classificazione dei terreni HRB-AASHTO (CNR-10006)), che dovrà essere steso senza arrecare alcun danno ai geosintetici; successiva saturazione con uno strato di 30 cm di terreni da coltivo che sarà ammendato con composti di qualità.



Esempio della configurazione di capping in progetto

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA DELLA EX-DISCARICA COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) – Loc. ORTA	
COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE)	
REV. 01 DEL 01/02/2013	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

Captazione delle acque meteoriche

Al fine di provvedere alla captazione e al convogliamento delle acque superficiali, sarà realizzato sulla copertura di 6000 m² di capping, un sistema di canalette superficiali di drenaggio, con disposizione a spina di pesce.

Questo sistema di drenaggio è in genere utilizzato per stabilizzare frane di carattere traslativo, frequenti in pendii poco acclivi in terreni coesivi, caratterizzate da superfici di scorrimento all'incirca parallele al piano campagna.

Tale opera è stata presa in considerazione per la semplicità delle tecniche costruttive e per i costi contenuti. Negli elementi drenanti, vuoti o riempiti di materiale di elevata permeabilità, è possibile l'allontanamento dell'acqua drenata e il controllo della pressione del fluido interstiziale; lo scopo dell'opera, infatti, sarà quello di evitare il libero ruscellamento delle acque meteoriche lungo i versanti, con effetto di erosione e infiltrazione.

L'intervento proposto consiste nell'esecuzione di canalette in modo tale da captare e convogliare tutte le acque meteoriche, per poi essere allontanate dal corpo di frana.

Il sistema di canalette, sarà costituito da una direttrice principale lungo Nord-Sud (monte verso valle del versante), di lunghezza di 84 m, e con quattro bracci, disposti a spina di pesce, con lunghezza del primo tratto di 38 m, del secondo 40 m, del terzo 53 m e del quarto di 62 m.

Queste saranno realizzate mediante scavo a sezione obbligatoria, con mezzo meccanico, della larghezza di circa 1.0 m.

Il fondo della canaletta, previa accurata pulizia dello scavo, dovrà risultare costantemente in pendenza sufficiente a garantire il naturale deflusso delle acque superficiali.

Inoltre, immediatamente a monte della discarica, al fine di captare le acque di infiltrazione e di ruscellamento, verrà realizzata una trincea drenante, su tutta la lunghezza di 150 m, alla profondità di 4.5 m, di larghezza 1.0 m.

All'interno della trincea sarà disposto un geotessile avente funzione di filtro contro il passaggio delle particelle solide all'interno del corpo drenante.

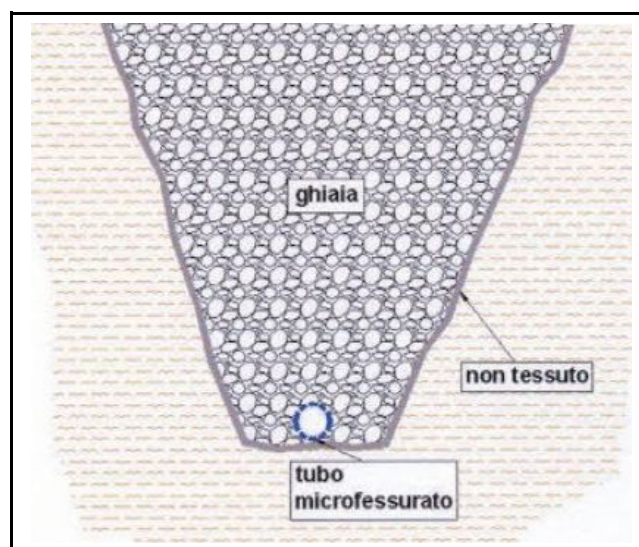
Sul fondo della trincea già rivestita di geotessile sarà stesa la tubazione atta a captare ed a convogliare le acque drenate verso lo scarico.

La tubazione, che dovrà essere del tipo "fessurato" o "forato", avrà un diametro di almeno 300 mm.



Le tubazioni saranno depositate sul fondo della trincea in posizione allineata e con le estremità a contatto. Per garantire l'efficacia nel tempo del sistema di dreni tubolari è necessaria una manutenzione periodica che preveda il lavaggio dei tubi con acqua o aria in pressione; in assenza di tale manutenzione la vita utile di un sistema di dreni è di circa 15-20 anni.

La trincea sarà riempita con materiale arido selezionato, di fiume o di cava. Al fine di evitare danneggiamenti alla tubazione di scolo il primo strato di materiale, almeno fino a 15 cm oltre l'estradosso della tubazione, sarà di pezzatura meno grossolana, e la successiva posa in opera del materiale di pezzatura maggiore sarà effettuata senza caduta dall'alto.



Sezione schematica dello scavo di trincea

Inoltre, per impedire l'infiltrazione diretta delle acque superficiali e il trasporto di materiale fine, la parte superiore della trincea è protetta da uno strato di argilla costipata a un contenuto d'acqua $w = 0.9 - 1.2$ wopt, di spessore 1.0 m e larghezza maggiore di quella della trincea, per un costipamento più efficiente.

L'acqua proveniente dal sistema di drenaggio sarà convogliata tramite tubazione fessurata in acciaio zincato, del diametro 300 mm, disposta in trincea della profondità di un metro, riempita di materiale drenante dello stesso diametro del materiale utilizzata per i dreni, disposta lungo una direttrice Ovest-Est, parallelamente al versante in frana.

Le acque fuoriuscite dal sistema saranno convogliate verso il vallone posto ad est della discarica.

OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA DELLA EX-DISCARICA COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) – Loc. ORTA	
COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE)	
REV. 01 DEL 01/02/2013	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

Stabilizzazione del versante con utilizzo di paratia di pali

L'area immediatamente a valle della discarica è oggetto di un lento movimento franoso superficiale che sta già interessando il corpo discarica, poiché la porzione lato valle (e la recinzione esistente) sono state interessate dai dissesti.

Dai risultati della campagna di indagini geofisiche, costituite da una tomografia elettrica, realizzata nella nel febbraio 2010, è stata riscontrata una superficie di scorrimento ad una profondità variabile tra 1.5 e 2.5 m da p.c., con una estensione superficiale valutata in circa 3600 m².

Ai fini degli interventi da realizzarsi in sito, appare opportuno prima di tutto intervenire sul lento movimento franoso, provvedendo ad allontanare le acque di infiltrazione e riducendo il fenomeno di dilavamento, le quali raggiungendo la superficie di scollamento tra le due litologie, innescano il dissesto.

Si prevede, in più, la realizzazione di opere di sostegno passive con lo scopo di ancorare le porzioni più superficiali di terreno, interessate dai movimenti verso valle, agli strati più profondi e stabili.

A tal riguardo si realizzerà una paratia di pali trivellati in cls armato, immediatamente a valle della discarica.

Il presente progetto prevede di eseguire, lungo una distanza di 150 m, una paratia di 215 pali del diametro di 400 mm, spinti alla profondità massima di 15 m, dal piano di campagna, con interasse di 0.70 m con gabbionatura in ferro di diametro 300 mm costituita da 7 ferri del diametro di 16 mm, spirale 8 mm passo 20 mm, riempiti con malta cementizia.

Come sistema di collegamento si utilizzerà una trave in cemento posta alla testa dei pali al fine di collegarli e per creare stabilità alla paratia stessa.

Inoltre, onde impedire alle eventuali acque di percolato ancora imprigionate nel corpo della discarica, di evacuare verso valle, verrà installato un sistema di impermeabilizzazione con teli in HDPE spinto fino alla profondità di 3.5 m dal piano di campagna (piano di poso del corpo della discarica) su tutta la lunghezza di 150 m.



OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA DELLA EX-DISCARICA COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) – Loc. ORTA	
COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE)	
REV. 01 DEL 01/02/2013	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

Le azioni che si prevede di ottenere con le opere sopra menzionate sono le seguenti:

- 1) Impedire alle eventuali acque di falda di raggiungere il corpo discarica in condizioni ipogee, mediante le trincee drenanti;
- 2) Impedire alle acque superficiali di infiltrarsi nel corpo discarica: si utilizzerà il capping e le relative canalette di drenaggio;
- 3) Impedire alle acque di percolato eventualmente ancora imprigionate nel corpo discarica di evacuare verso valle: si realizzerà il sistema impermeabilizzante a contatto tra corpo discarica e paratia di pali;
- 4) Bloccare il movimento di frana mediante la paratia di pali;

Con tali interventi non sarà necessario eseguire trattamenti sulle acque, poichè tutte le acque che verranno canalizzate verso valle (siano esse eventualmente di falda, siano esse acque superficiali) non entreranno nel corpo di discarica, pertanto le acque canalizzate non risulteranno inquinate dal corpo della discarica.

In tal modo si eviteranno costi potenzialmente indefiniti, eliminando l'attività di Pump & Treat prevista in sede di progettazione preliminare, e che in teoria potrebbe durare anni, complicando non poco la gestione e la previsione economica di progetto.



3.0 DIMENSIONI DEL PROGETTO

Per quanto riguarda le dimensioni dell'intervento, queste sono così ripartite:

↓ **Estensione area interessata: 6.000 m².**



4.0 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Inquadramento geologico

Il paese di San Valentino sorge prevalentemente su litotipi appartenenti alla Formazione Gessoso Solfifera Messiniana, costituiti da rocce sono prevalentemente marnose e marnoso calcaree con livelli ed orizzonti calcarenitici e gessosi. Il nucleo abitativo del paese sorge sopra

successioni mioplioceniche, caratterizzate in particolare dai conglomerati e breccie calcaree stratificate (Conglomerati di Roccacaramanico, Pliocene inferiore) passanti lateralmente e verso l'alto ad argille con rare intercalazioni di arenarie, e verso il basso a marne calcaree e gessi. Principalmente argille, marne e gessi sono ricoperti da una coltre eluvio - colluviale che presumibilmente può raggiungere anche spessori di diversi metri. Solo nelle incisioni dei fossi è possibile riconoscere la serie locale. I conglomerati hanno giacitura a franapoggio da 15 a 40° W, e a luoghi si presentano molto fratturati.



Stralcio della Carta Geologica d'Italia

Le formazioni rocciose affioranti sono sempre più o meno fratturate e coperte da uno strato variabile di terra rossa proveniente dall'alterazione del calcare stesso insieme al detrito calcareo.

La permeabilità di queste formazioni calcaree è elevata ed è quasi sempre dovuta a fratture di origine tettonica, le quali permettono la circolazione dell'acqua, oltre ad innescare fenomeni carsici. L'acqua che si infiltra in queste fratture viene completamente assorbita dando origine ad acquiferi calcarei profondi: nell'area oggetto, infatti di studio non è stata trovata alcuna falda poichè le acque meteoriche, infiltratesi nella coltre superficiale, vengono assorbite, tramite le fratture, dalle rocce calcaree sottostanti.

Proseguendo in direzione ovest dal centro abitato la morfologia generale del territorio è condizionata dalla valle del Fiume Orta . La valle si sviluppa in direzione Nord-Sud, ed è delimitata a W dalla struttura del Morrone (2000 m) e ad E dalla struttura della Maiella (M. Amaro, 2795 m), che costituisce il rilievo più orientale dell'Appennino Abruzzese.

Nel settore settentrionale della Valle dell'Orta, il fiume per un tratto di circa 8 Km incide profondamente il substrato calcareo costituito dalla serie miocenica della Maiella creando un canyon carsico. Il canyon a sud di Salle raggiunge una profondità superiore agli 80 metri, mentre la sua larghezza massima di circa 500 metri è raggiunta in prossimità dell'abitato di Bolognano. La forra dell'Orta termina a circa 2 Km a sud di Piano d'Orta, dove si sviluppa la piana alluvionale. I depositi alluvionali ricoprono un'area di 1,5 Km² .

A ovest del canyon dell'Orta si sviluppa la piana alluvionale del Torrente Arolle. Quest'ultima si presenta come una depressione morfologica allungata in direzione nord-sud. Gran parte dell'area oggetto di studio è sede di fenomeni gravitativi. Tali



processi sono stati condizionati dall'intensa attività tettonica quaternaria che ha prodotto forti approfondimenti per erosione lineare dei sistemi vallivi e notevoli aumenti dell'energia di rilievo. Sui versanti si sono manifestati forti squilibri e si sono attivati movimenti di massa talora di notevoli dimensioni. Un ruolo importante appartiene all'attività sismica, che con scosse talora di notevole entità ha favorito l'innescio di fenomeni di massa. (Buccolini et alii; 1992)

Il versante orientale di S. Valentino è interessato da importanti movimenti plastici coinvolgenti la coltre ed il substrato argilloso, che a luoghi possono sfociare in piccoli colamenti superficiali, in seno a periodi di forti precipitazioni meteoriche.

La parte bassa dell'abitato, presso la chiesa di S. Nicola, è gravemente interessata da grandi fratture di tensione di origine tettonica, da 5–10 m di larghezza, parzialmente riempite di materiale detritico – colluviale. Si sviluppano in direzione circa N-S, parallele alla direzione del versante e concorrono sostanzialmente alla separazione di grossi blocchi di roccia. Infatti provocano l'isolamento di alcuni blocchi di conglomerati calcarei con tendenza al ribaltamento, data anche la notevole energia di rilievo.

Inoltre, l'intensa fratturazione è sede di circolazioni d'acqua, che provoca sia aumenti della pressione interstiziale nella roccia, che azioni solventi per carsismo. Questa condizione opera un ulteriore divaricamento delle fratture, accentuando il rischio di frane. Tuttavia la superficie di strato dei conglomerati risulta completamente interessata da cavità carsiche. Questa condizione potrebbe influenzare in futuro la stabilità delle strutture di civile abitazione poste proprio sul ciglio della scarpata. Nell'area oggetto di studio il fenomeno carsico è ben evidenziato nel settore settentrionale, dove si imposta il canyon carsico del Fiume Orta, qui si assiste alla presenza di condotti carsici, anche di notevoli dimensioni, disposti su tre orizzonti a quote diverse, (Agostani e Rossi, 1988) messi a giorno dall'approfondimento, tutt'ora attivo, dell'asta fluviale.



Nei pressi del sito oggetto di studio, in C.da Orte, si rinvengono i depositi argillosi e marnosi caratteristici sia della Formazione Gessoso-Solfifera (Messiniano medio), sia della formazione denominata delle “Argille del Cigno” (Messiniano sup. – Pliocene inf. p.p., dati Progetto CARG).

Nell’area in esame, infatti, è presente il contatto litologico tra le due formazioni, non facilmente riscontrabile in sito poiché l’area di discarica ed i terreni contermini risultano obliterati e disturbati da un intenso e diffuso movimento franoso di natura mista tra il soliflusso superficiale e lo scorrimento rotazionale. La prima delle due formazioni è caratterizzata da peliti scure e marne con rare intercalazioni di calcari cristallini fetidi, mentre la seconda è costituita da argille marnose con sottili intercalazioni arenitiche e calcarenitiche ed alternanze siltosopelitiche in strati medi e sottili.

GEOMORFOLOGIA

La superficie topografica immediatamente a valle della discarica in esame è interessata dalla presenza di evidenti forme dovute a soliflusso superficiale fino a trasformarsi in vere e proprie zone interessate da frane di scorrimento rotazionale.

Sono presenti gibbosità e contropendenze tipiche dei movimenti superficiali lenti, ma anche da nicchie di distacco con cigli aventi altezza anche di un metro ed oltre. Pertanto il movimento franoso è interpretabile come un unico sistema generalizzato.



Caratteristiche idrogeologiche

Sotto l'aspetto idrogeologico, la permeabilità delle formazioni affioranti è medio-bassa e non permette uno smaltimento delle acque meteoriche in profondità.

Nelle aree circostanti le zone di intervento, nelle condizioni topografiche e geologiche e nel periodo in cui è stato effettuato il rilevamento di superficie, non è stata rilevata la venuta a giorno di acque sorgive.

A seguito della realizzazione dei piezometri è stato riscontrato in alcuni di essi presenza di acqua, probabilmente dovuta a fenomeni di infiltrazione o di falda effimera superficiale.

Le letture piezometriche eseguite in data 13.10.2009, nei piezometri realizzati, hanno restituito i seguenti dati:

Punto di misura	Profondità dal p.c. (m)
S1	-1.53
S2	-2.80
S4	-4.90
S5	Asciutto
S6	-8.10
S7	-2.32

5.0 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Non si prevede produzione significativa di rifiuti, poiché i terreni derivanti dalle perforazioni per i pali e dallo scavo per la trincea drenante verranno riutilizzati nella sistemazione finale dei siti.

6.0 INQUINAMENTO

Come per tutte le attività antropiche che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici, anche le operazioni che verranno condotte in questa discarica dismessa porteranno a piccole variazioni della qualità dell'aria.

In particolare si avrà:

- un incremento dei rumori, irrilevante per le altre attività umane, vista la posizione dell'area rispetto alle più vicine strutture antropiche;
- un incremento potenziale delle polveri relativo al solo periodo di esecuzione dei lavori di movimentazione terra e di realizzazione delle infrastrutture previste (paratia, drenaggi, ecc.).



Altri disturbi ambientali

Essendo l'area posta in una zona a destinazione agricola, con un tasso di industrializzazione molto basso, non vi saranno interferenze negative con altre attività antropiche e l'incremento di traffico pesante previsto non arrecherà disturbi a queste attività.

Patrimonio storico, architettonico e archeologico

Nelle vicinanze dell'area non sono presenti monumenti, siti archeologici o beni architettonici di interesse che debbano essere salvaguardati.

Patrimonio naturale

Non sono state rilevate nelle vicinanze aree di particolare pregio naturalistico, nè parchi, oasi, aree protette o Siti di Interesse Comunitario, non sono presenti sulle particelle di progetto essenze arboree di pregio particolare.



Vincoli

Rispetto ai vari vincoli presenti sul territorio, l'area si pone nelle seguenti posizioni:

- **Piano Regionale Paesistico**: Zona bianca (non perimetrata);
- **Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 30/12/23 n° 3267)**: assente;
- **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**: assente;
- **Aree boscate laterali ai fiumi**: non sono presenti;
- **S.I.C. e Z.P.S.**: l'area risulta esterna a qualsiasi perimetrazione;
- **P.R.G.**: zona agricola.

In allegato si riportano le cartografie relative ai Vincoli sopra esposti, reperiti presso il sito web della Regione Abruzzo, sezione Geoportale.

Verifica ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 art. 21

Ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 – art. 21, vista la cartografia in scala 1:5.000 esistente, all'atto del rilevamento relativo all'opera in oggetto, in una fascia di 200 m che circoscrive l'area indagata non si rinvennero sorgenti, opere di captazione o derivazione e pozzi per fabbisogno idropotabile.



Verifica ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C

Ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C, l'area non risulta in terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi.

Verifica ai sensi del D.P.R. n° 357 del 08/09/1997

In base a verifica effettuata con la cartografia disponibile presso l'Ufficio Parchi della Regione Abruzzo, l'area non rientra nei Siti di Interesse Comunitario.

Verifica ai sensi del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il sito non rientra in alcuna perimetrazione della cartografia P.A.I.



7.0 RISCHIO DI INCIDENTI

Sicurezza sul lavoro

I lavori dovranno essere eseguiti rispettando le norme vigenti sulla sicurezza sul lavoro; saranno, inoltre, prese tutte le precauzioni atte a scongiurare pericoli, sia per gli operatori delle attività in progetto, sia verso terzi (segnaletica, recinzioni, cancelli).

8.0 IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

Uso attuale e finale del suolo

L'uso attuale del suolo limitato alla zona d'intervento è: incolto, seminativo semplice.

In allegato sono riportate le carte di uso attuale del suolo e della vegetazione.



OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA DELLA EX-DISCARICA COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) – LOC. ORTA	
COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE)	
REV. 01 DEL 01/02/2013	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

Computo metrico e costi

I costi ed il computo dei lavori da compiere in fase di recupero ambientale, in base a prezzi medi desunti da indagini di mercato in aree limitrofe, sono:

Stima dei Costi Discarica Comunale S. Valentino in Abruzzo Citeriore (PE)				
Descrizione Attività	U.M.	Q.tà	Costo Unit. (EURO)	Costo Tot (EURO)
Capping				
Interventi di livellamento discarica con materiale arido per formazione argini di separazione in sommità dei rifiuti, spessore 0,50 m	mc	6000	€ 16,50	€ 99.000,00
Telo ruvido in HPDE	mq	6000	€ 11,00	€ 66.000,00
Strato geocomposito	mq	6000	€ 6,50	€ 39.000,00
Georete Tridimensionale	mq	6000	€ 6,00	€ 36.000,00
Terra da coltivo: stesa e modellazione con mezzo meccanico	mq	6.000	€ 10,00	€ 60.000,00
Scavo a sezione obbligata per canaletta acque meteoriche (280 x 0,5 x h0,3 m)	mc	50	€ 16,50	€ 825,00
Conglomerato cementizio per canalette	mc	30	€ 120,00	€ 3.600,00
Tubazione di collegamento per allontanamento acque	m	100	€ 10,00	€ 1.000,00
Sistemazione versante in frana				
Scavo sommitale a sezione obbligata (100 x 1,0 x h3,0m)	mc	400	€ 120,00	€ 48.000,00
Esecuzione trincea drenante mediante materiale di opportuna pezzatura e Tessuto non Tessuto	mc	400	€ 120,00	€ 48.000,00
Tubazione atossica microfessurata, drenante di collegamento trincee	ml	100	€ 25,00	€ 2.500,00
Attività di perforazione per esecuzione pali				
Trasporto andata e ritorno ed approntamento attrezzature	cad	1	€ 1.000,00	€ 1.000,00
Esecuzione pali di fondazione del diametro di 400 mm, interasse 0,70m, spinti alla profondità di 15 m da p.c. (tot. 215)	ml	3215	€ 55,00	€ 176.825,00
Fornitura e posa calcestruzzo	mc	560	€ 115,00	€ 64.400,00
Esecuzione trincea drenante a valle dei pali mediante materiale di opportuna pezzatura e Tessuto non Tessuto	mc	300	€ 120,00	€ 36.000,00
Tubazione atossica microfessurata, drenante di collegamento trincee	ml	100	€ 25,00	€ 2.500,00
Prelievo campioni di acqua				
Prelievo campioni di acqua mediante apposita strumentazione da piezometri esistenti (S3, S4,S5,S6,fiume Orta) con cadenza trimestrale x 2 anni (Tot. 24 campioni)	cad	24	€ 50,00	€ 1.200,00
Pacchetto analisi (Al, As, Cd, Cr tot. Fe, Mg, Ni, Pb, Cu, Idrocarburi totali n-esano, Azoto ammoniacale NH4, Cloruri Cl, Nitrati, Nitriti, Solfati)	cad	24	€ 250,00	€ 6.000,00
Relazione tecnica di monitoraggio a cadenza annuale	cad	2	€ 1.000,00	€ 2.000,00
			Totale	€ 693.850,00



9.0 UBICAZIONE DEL SITO DI PROGETTO

9.1 Inquadramento catastale

Dal punto di vista catastale l'area interessata dal progetto è così individuata:

Comune di.....SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE (PE)

Foglio 8.....particelle 42, 100, 101, 477, 482, 485.

9.2 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali

La tecnica e le modalità degli interventi in progetto garantiscono il perfetto inserimento nell'ambiente circostante andando a ricreare un piano campagna sicuramente migliorato rispetto alla situazione attuale, sia dal punto di vista ambientale, sia sotto l'aspetto della stabilità dell'area della ex-discardica comunale.



9.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale rispetto a:

a) *Zone costiere*.....Non sono interessate dal progetto

b) *Zone montuose*..... “ “ “ “ “

c) *Zone forestali*..... “ “ “ “ “

d) *Zone nelle quali sono già superati gli standard di qualità ambientale legislativi*..... “ “ “ “ “

e) *Zone a forte densità demografica*..... “ “ “ “ “

L'area è lontana da ogni centro abitato e al suo intorno vi sono solo casolari sparsi.

f) *Paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale e archeologico:*

Il sito non ricade in nessun luogo di particolare pregio paesaggistico.

g) *Aree demaniali di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche:*

L'area è esterna alla superficie demaniale di tutti i corsi d'acqua superficiale.

h) *Effetti dell'opera sulle limitrofe aree naturali protette:*

Non sono state evidenziate nelle immediate vicinanze aree naturali protette, parchi ed oasi.

IL RELATORE



OGGETTO: MESSA IN SICUREZZA DELLA EX-DISCARICA COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) – LOC. ORTA

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE)

REV. 01 DEL 01/02/2013

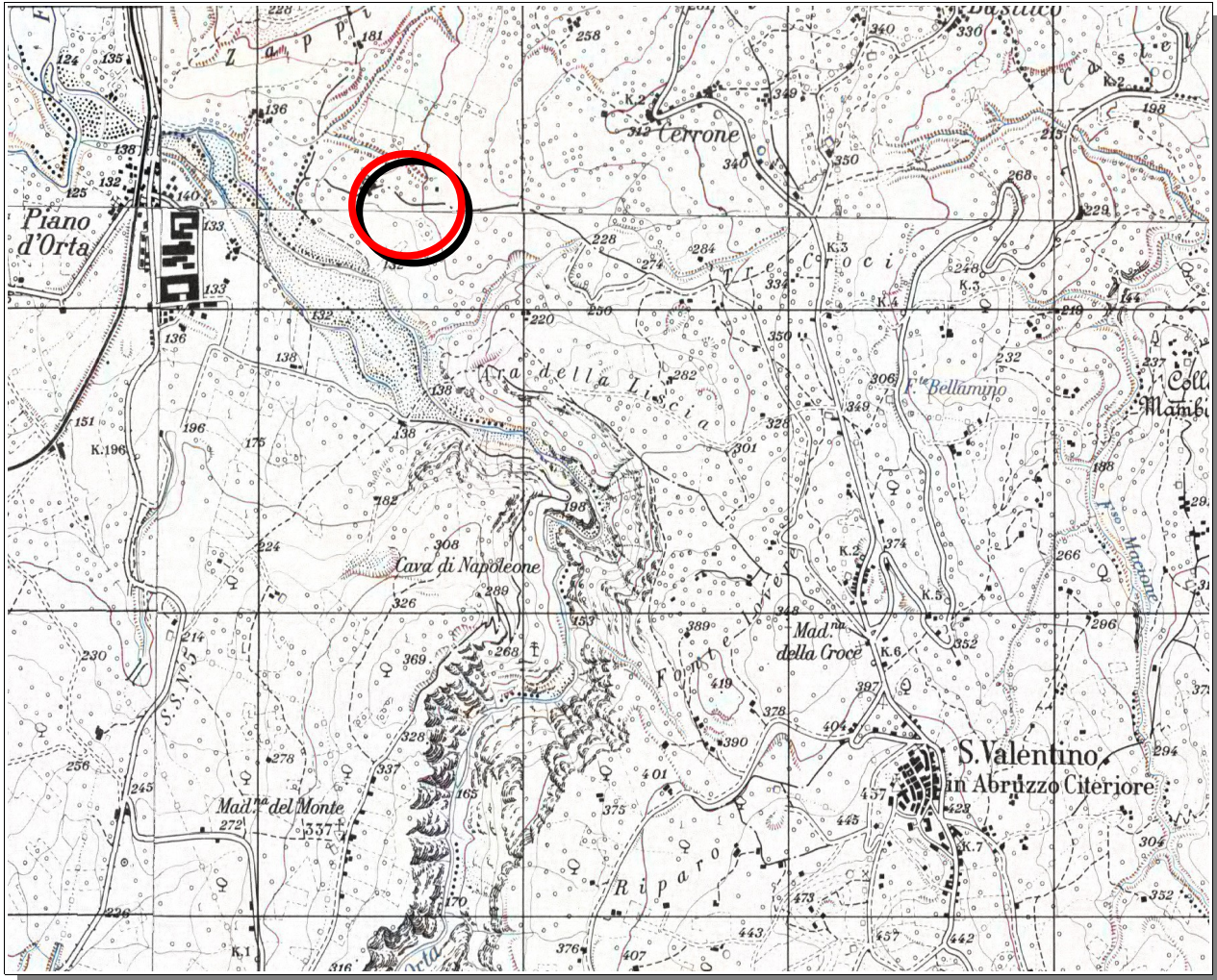
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.

ALLEGATI



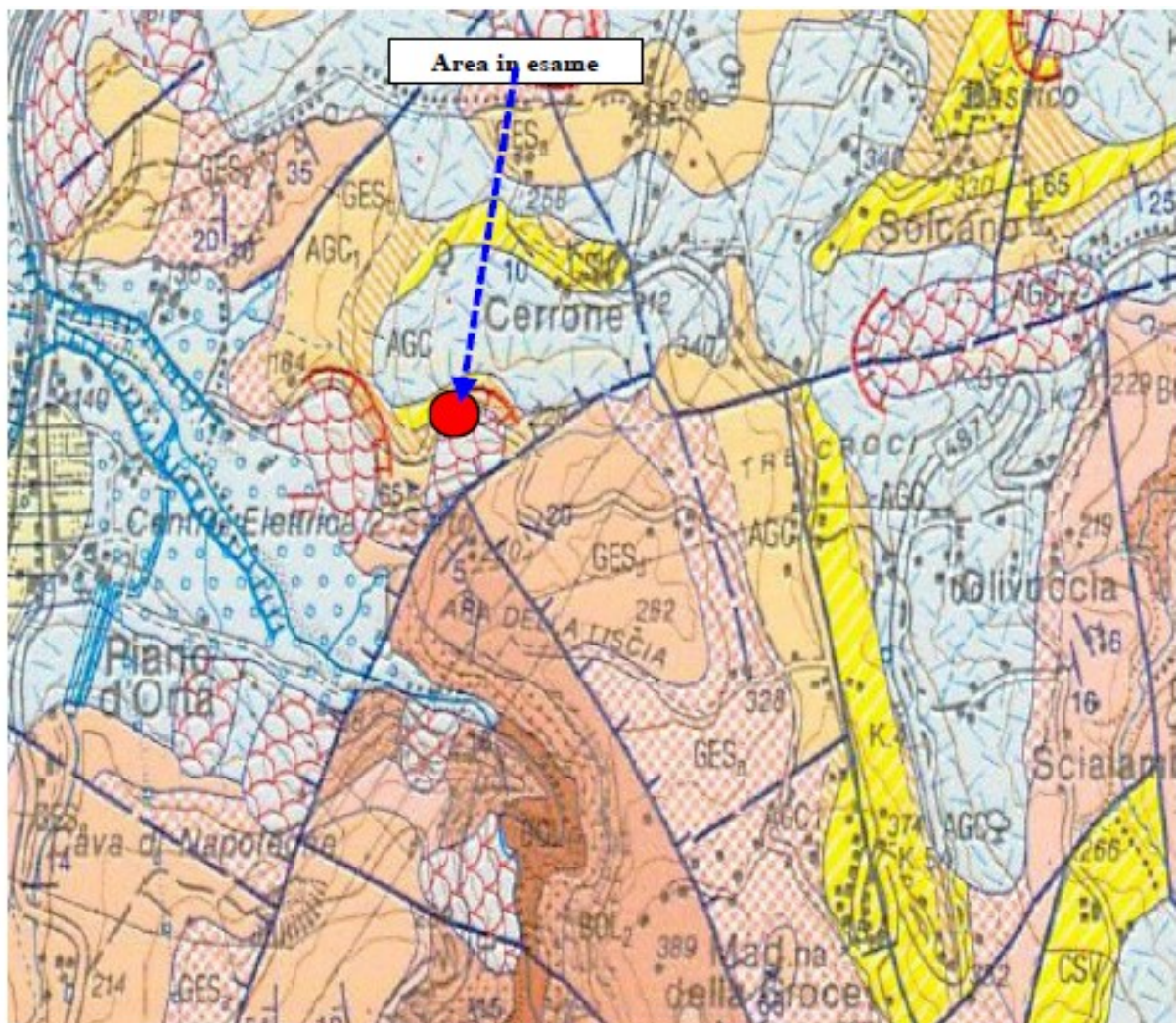
COROGRAFIA

Scala 1:25.000 (adattata)



Area di progetto

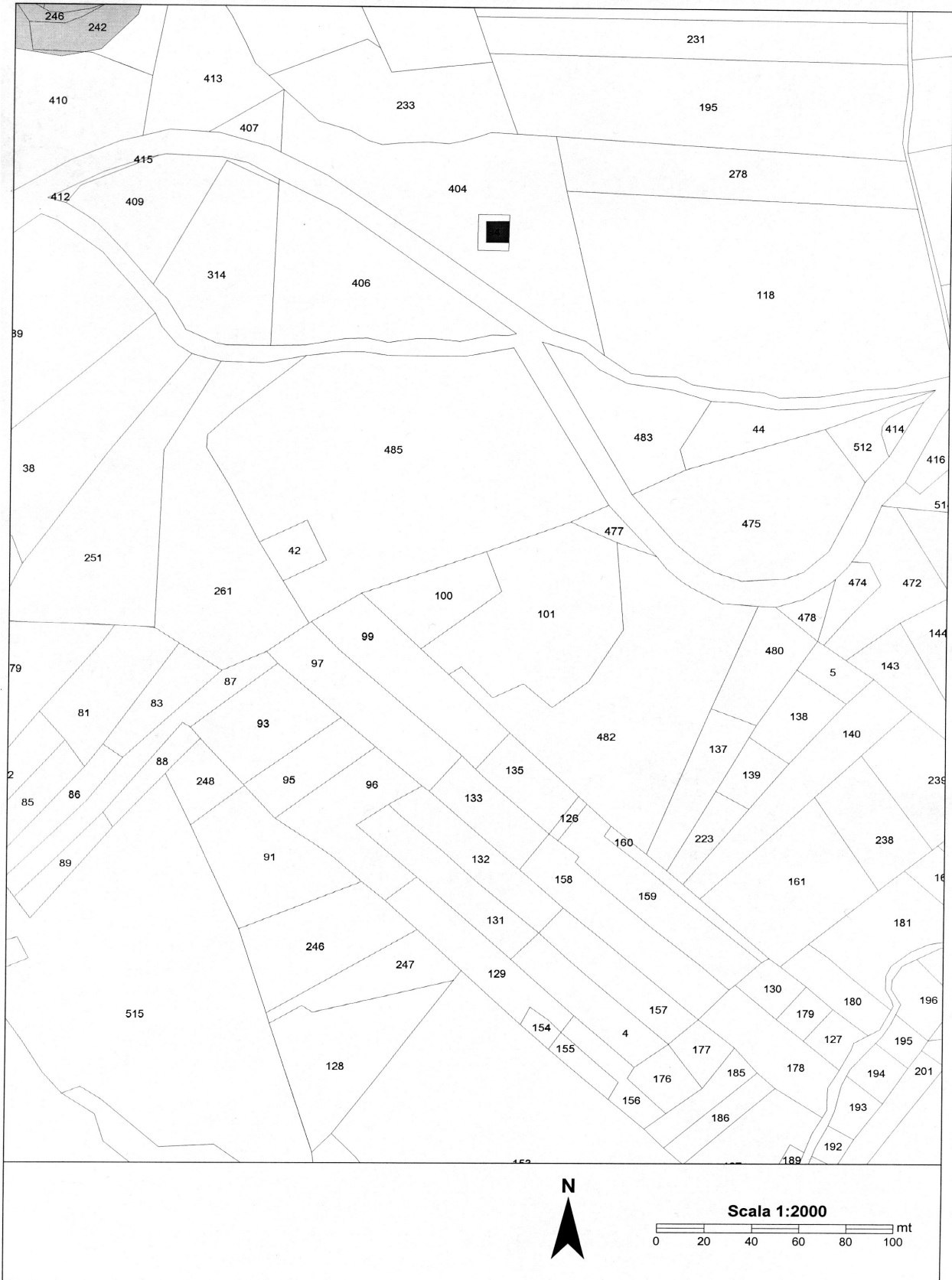
CARTA GEOLOGICA



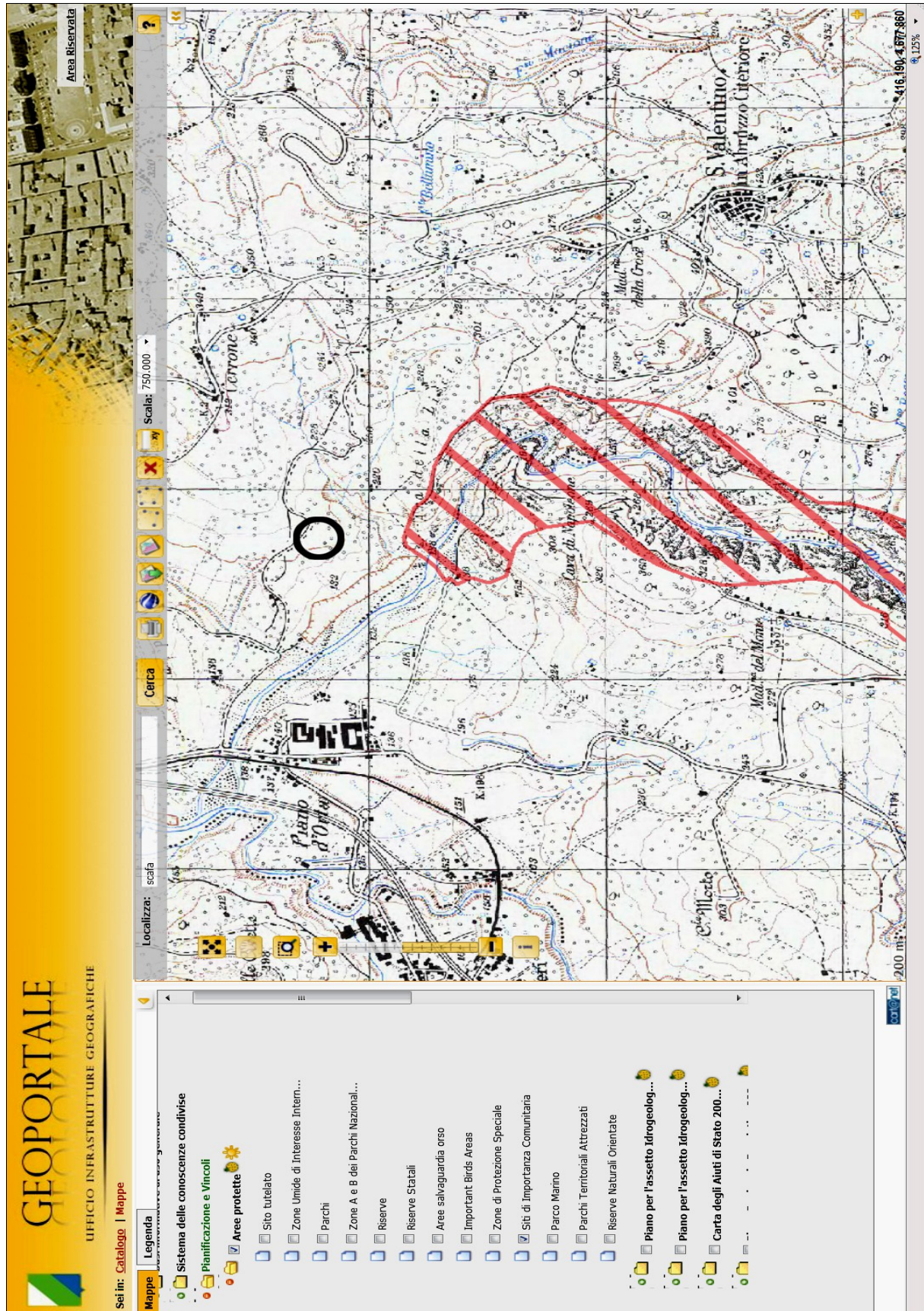
SUCCESSIONE CELLINO (AREA G)



STRALCIO CATASTALE



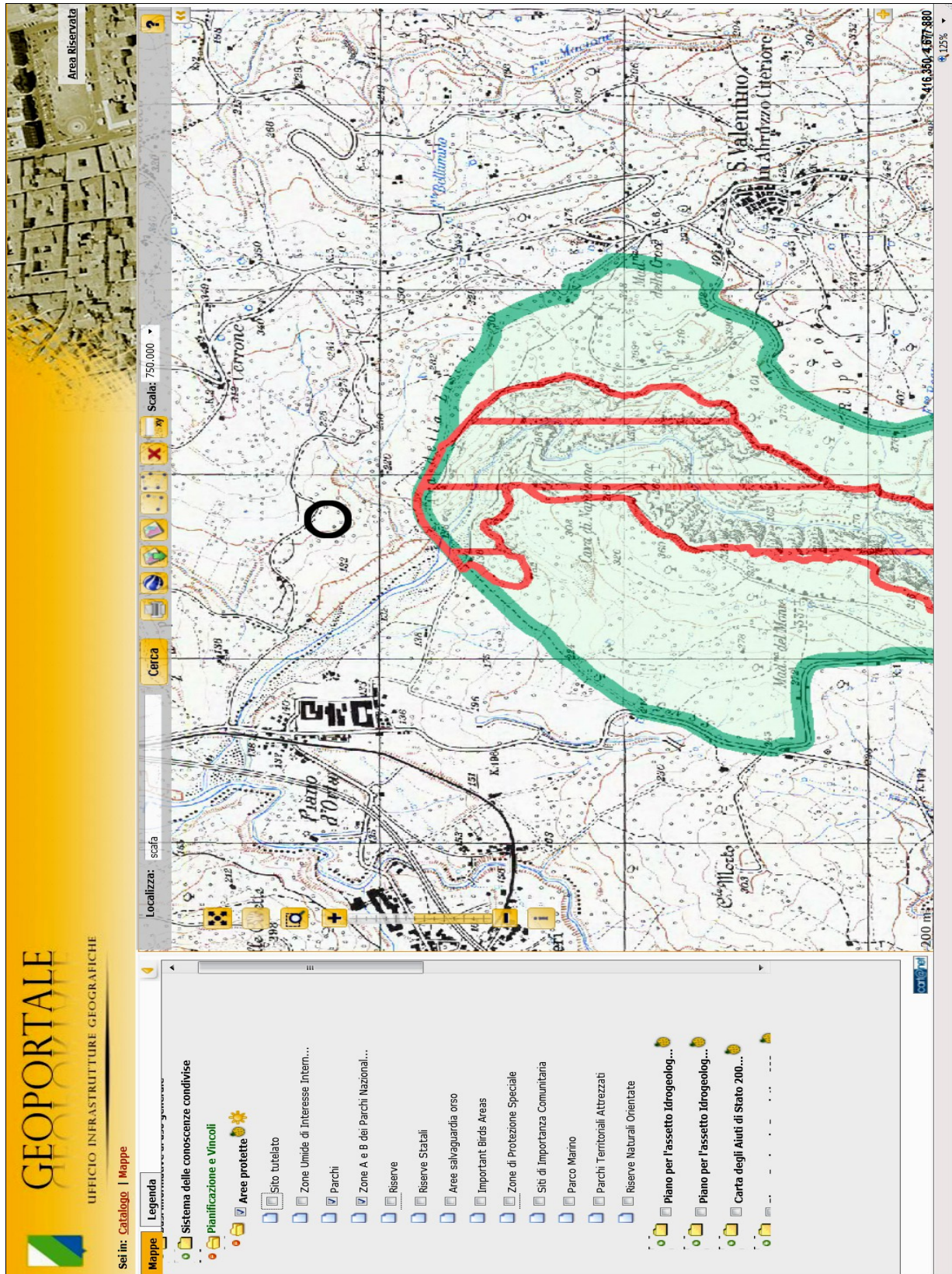
Carta dei Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.)



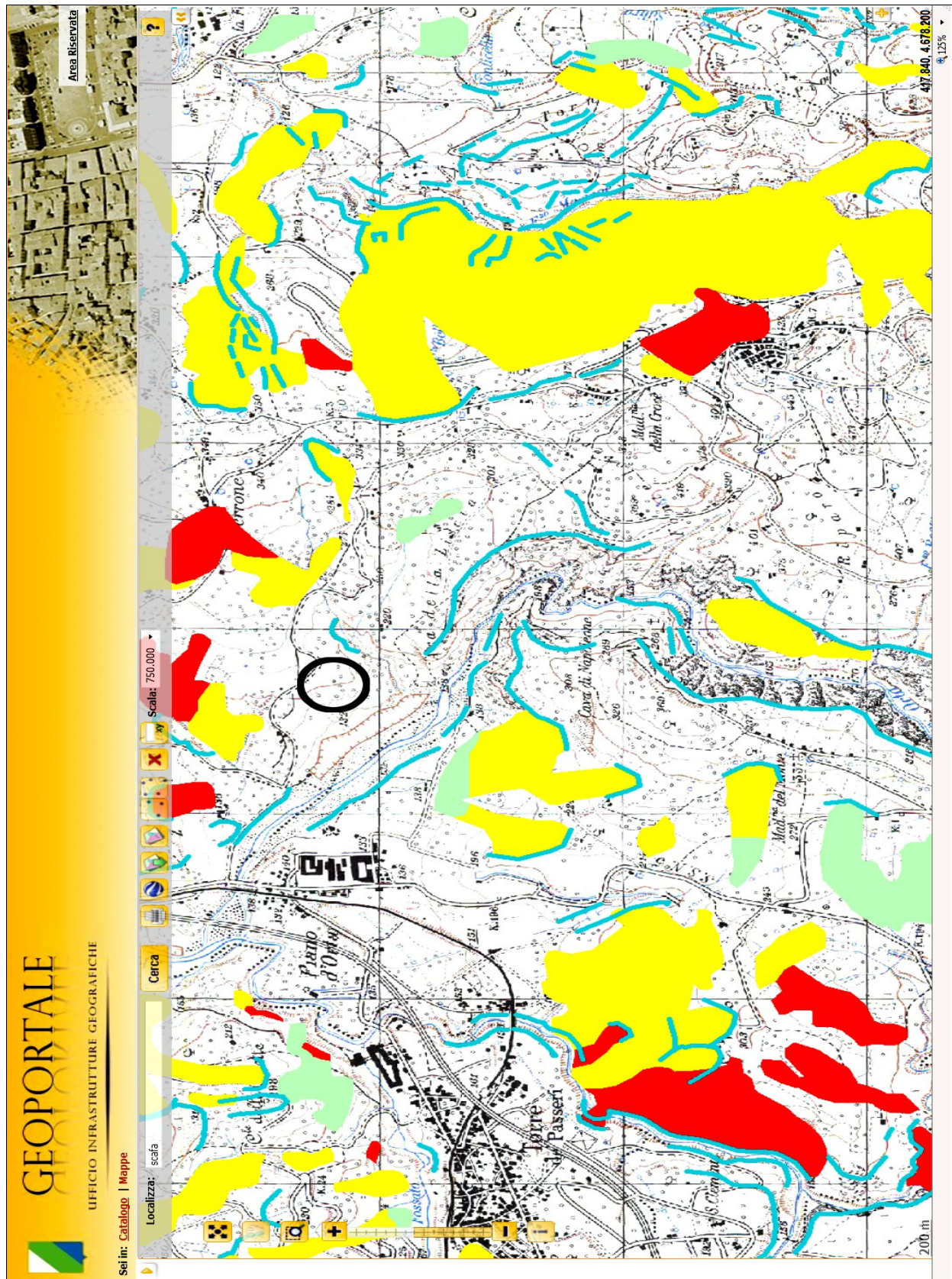
Carta del Vincolo Idrogeologico



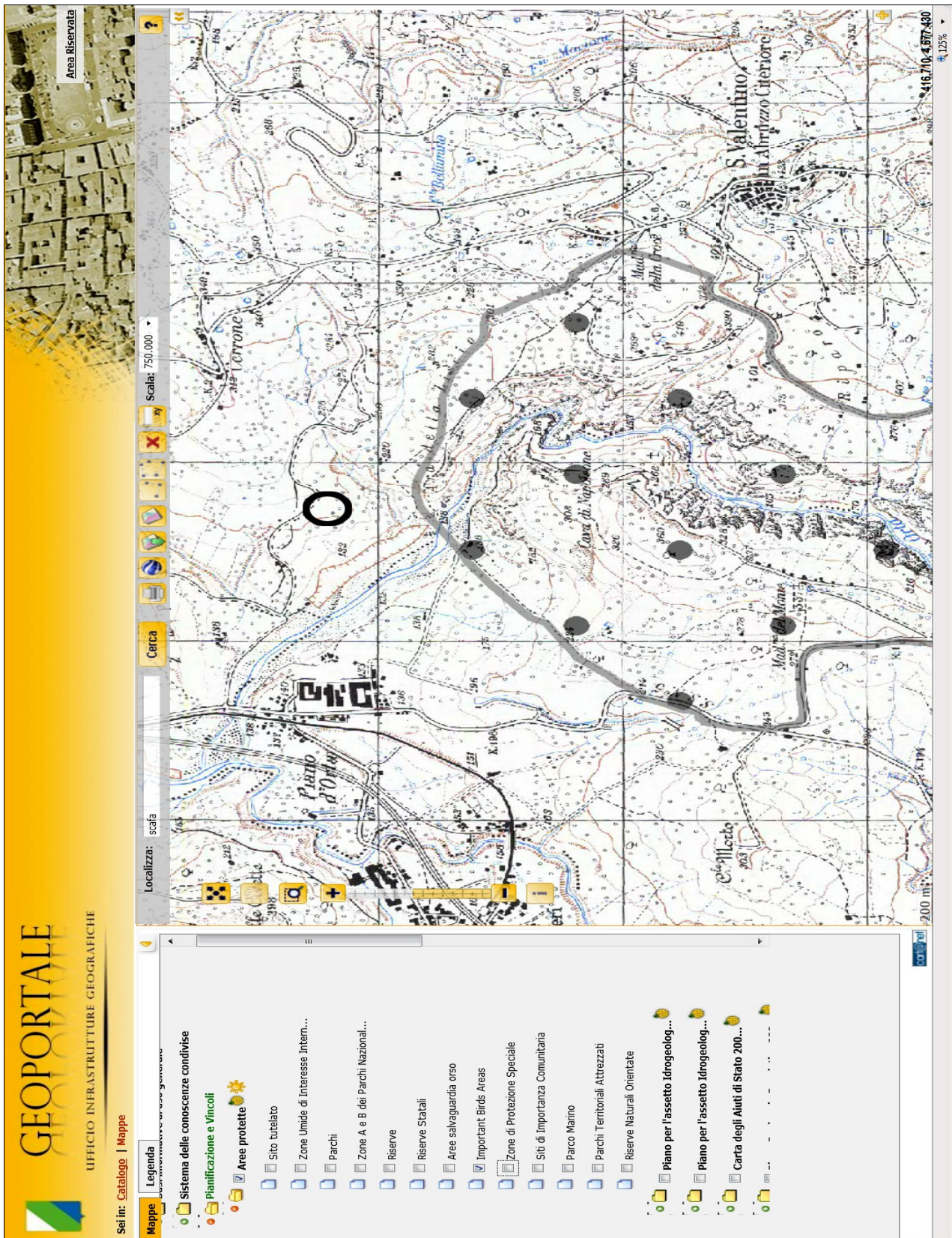
Carta delle Aree Protette e Parchi



Carta delle Pericolosità del P.A.I.



Carta delle Important Birds Areas (I.B.A.)



Carta dell'Uso del Suolo

