

**ANAS S.P.A.**

***CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO – NORD EUROPA -  
ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 - S.S. N° 640  
“DI PORTO EMPEDOCLE” - AMMODERNAMENTO E ADEGUA-  
MENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001- DAL KM 44+000 ALLO  
SVINCOLO CON L’A19***

***AREA DI DEPOSITO FINALE ALAIMO LA CHINA***

### ***RELAZIONE FINALE***

Con Determina Direttoriale DVA-2014-0029822 del 18/09/2014 che approva il PUT l’area Alaimo La China è stata indicata come area di deposito finale per i materiali scavati nell’ambito del progetto indicato in epigrafe, ad esclusione delle terre e rocce da scavo provenienti dalla realizzazione della galleria naturale Caltanissetta.

Allegato al PUT era presente il progetto di riqualificazione ambientale e sistemazione del sito, di cui si allegano planimetria e sezioni (Allegato 1).

L’esecuzione delle opere ha seguito in maniera precisa le considerazioni ambientali e geologiche descritte negli elaborati progettuali ed in particolare le prescrizione di garantire che:

- ❖ le caratteristiche fisico-meccaniche al materiale conferito siano uguali o migliori di quelle utilizzate per i calcoli di verifica di stabilità dei pendii e cioè pari a  $\phi' = 21^\circ$ ,  $c' = 0,2 \text{ t/mq}$ ,  $\gamma = 1,8 \text{ t/mc}$ ;
- ❖ le pendenze non siano mai superiori a  $20^\circ$ .

Per quanto riguarda la valutazione delle caratteristiche fisico-meccaniche, coerentemente con le indicazioni della relazione geologica allegata al progetto, sono state eseguite prove di carico su piastra e volumetriche ogni metro di spessore, per aree di estensione massima di 5.000 mq.

Tutte le prove eseguite hanno dato risultati più che soddisfacenti e garantiscono che sono stati raggiunti i valori su indicati (vedi Allegato 2).

La pendenza dei versanti, nella configurazione finale è pari a 10° di gran lunga inferiore a quella massima indicata dalle verifiche dei pendii come valore di garanzia per una completa stabilità dei pendii post-rimodellamento.

Si è solo ritenuto utile, mantenendo i volumi di progetto, ai fini di una maggiore sicurezza da un punto di vista geomorfologico, di diminuire leggermente il volume di abbancamento nella porzione di monte, di eliminare le banche e di riprofilare i pendii con pendenza costante.

Ciò al fine di facilitare il deflusso delle acque superficiali e di gravare il meno possibile sulla porzione di pendio più spingente (vedi planimetria e sezioni dello stato finale – Allegato 3).

Infine si è provveduto alla sistemazione finale come da progetto (vedi foto – Allegato 4).

In conclusione si può affermare che il lavoro è stato completato e l'area può essere riconsegnata al legittimo proprietario essendo state realizzate le opere in perfetta coerenza con il progetto approvato.

# ALLEGATO 1 - PLANIMETRIA E SEZIONI DI PROGETTO



- Sezioni di riferimento
- Mirto
- Terebinto
- Alloro
- Corbezzolo



## ALLEGATO 2 – PROVE ESEGUITE

<i>Prove di carico su piastra (Alaimo La China)</i>			
<i>Data prova</i>	<i>Strato (m)</i>	<i>Denominazione Punto</i>	<i>Prova carico su piastra (MPa tra 0.05 – 0.15 N/mm<sup>2</sup>)</i>
06/08/2014	1 (0-1 m)	Pc1	32.37
06/08/2014	2 (1-2 m)	Pc2	23.81
01/09/2014	1 (0-1 m)	Pc3	24.19
01/09/2014	2 (1-2 m)	Pc4	33.09
24/09/2014	4 (3-4 m)	Pc5	27.52
24/09/2014	2 (1-2 m)	Pc6	20.83
24/09/2014	3 (2-3 m)	Pc7	25.35
02/10/2014	1 (0-1 m)	Pc8	29.13
08/10/2014	1 (0-1 m)	Pc9	21.95
08/10/2014	2 (1-2 m)	Pc10	56.25
08/10/2014	4 (3-4 m)	Pc11	19.91
08/10/2014	2 (1-2 m)	Pc12	49.45
08/10/2014	1 (0-1 m)	Pc13	57.32
08/10/2014	2 (1-2 m)	Pc14	30.00
08/10/2014	1 (0-1 m)	Pc15	58.82
27/10/2014	4 (3-4 m)	Pc16	28.94
27/10/2014	2 (1-2 m)	Pc17	32.02
27/10/2014	2 (1-2 m)	Pc18	43.27
27/10/2014	1 (0-1 m)	Pc19	25.35
19/11/2014	2 (1-2 m)	Pc20	29.61
19/11/2014	3 (2-3 m)	Pc21	29.32
19/11/2014	3 (2-3 m)	Pc22	20.64
19/11/2014	3 (2-3 m)	Pc23	30.20
23/12/2014	1 (0-1 m)	Pc24	25.42

23/12/2014	1 (0-1 m)	Pc25	25.28
10/04/2015	1 (0-1 m)	Pc26	24.31
10/04/2015	1 (0-1 m)	Pc27	23.02
15/04/2015	2 (1-4m)	Pc28	13.76
15/04/2015	2 (1-5 m)	Pc29	28.36
15/04/2015	2 (1-5 m)	Pc30	24.69
15/04/2015	2 (1-5 m)	Pc31	22.51
22/04/2015	3 (4-6 m)	Pc32	25.4
22/04/2015	3 (5-7 m)	Pc33	37.59
22/04/2015	1 (0-3 m)	Pc34	16.66
<i>Data prova</i>	<i>Quota (m)</i>	<i>Denominazione Punto</i>	<i>Prova carico su piastra (MPa tra 0.05 – 0.15 N/mm<sup>2</sup>)</i>
19/05/2015	410.141	Pc35	37.02
19/05/2015	409.086	Pc36	20.41
27/05/2015	410.248	Pc37	35.43
04/06/2015	409.350	Pc38	25.50
11/06/2015	409.730	Pc39	16.04
11/06/2015	408.815	Pc40	53.89
19/06/2015	418.392	Pc41	44.78

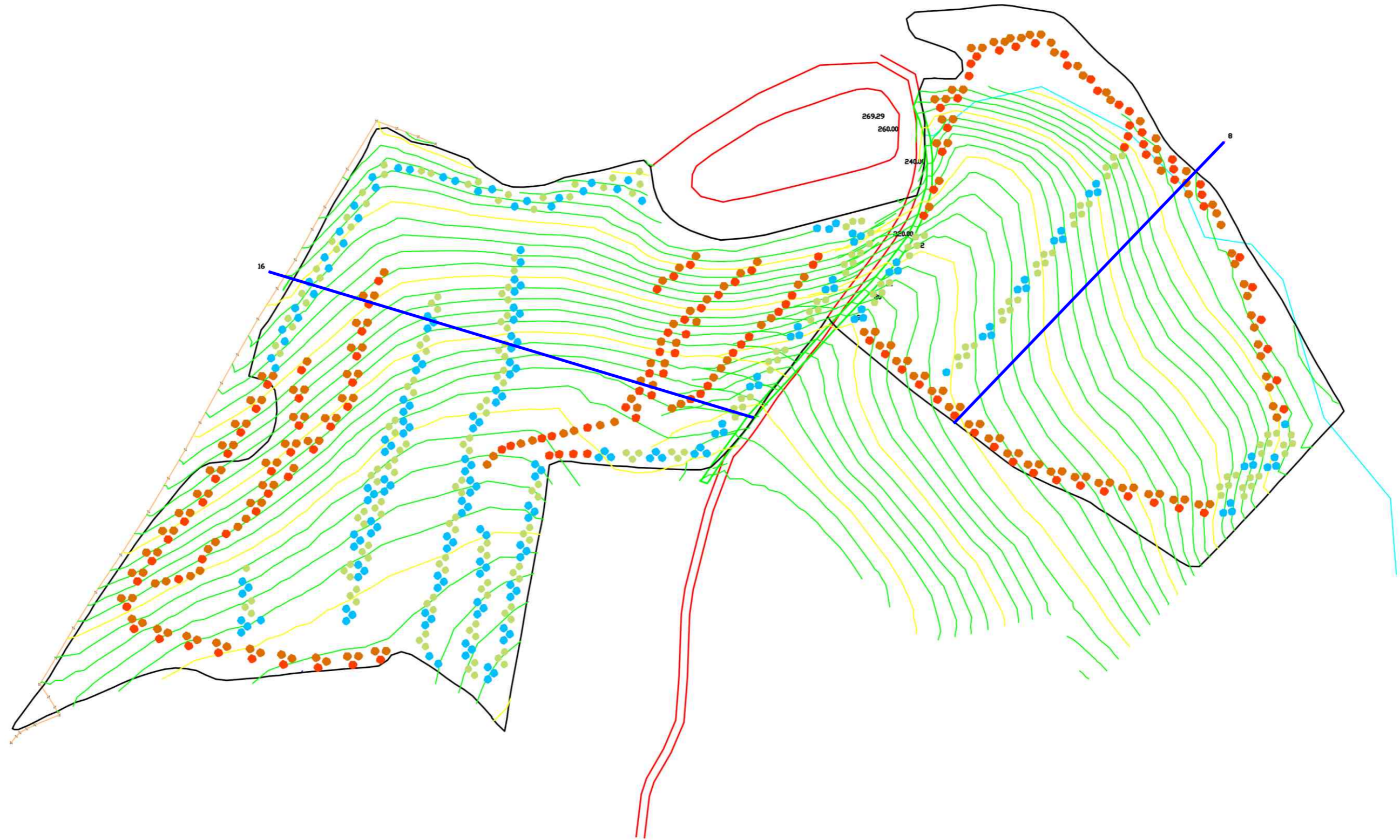
<i>Prove di densità in situ (Area Alaimo La China)</i>			
<i>Data prova</i>	<i>Strato (m)</i>	<i>Denominazione Punto</i>	<i>Prova densità in situ (% Rapporto densità in situ/densità secca di riferimento)</i>
06/08/2014	1 (0-1 m)	D1	63.20%
06/08/2014	1 (0-1 m)	D2	71.02%
06/08/2014	2 (1-2 m)	D3	55.89%
06/08/2014	2 (1-2 m)	D4	62.02%
01/09/2014	1 (0-1 m)	D5	57.93%
01/09/2014	1 (0-1 m)	D6	78.13%
01/09/2014	2 (1-2 m)	D7	52.77%
01/09/2014	2 (1-2 m)	D8	59.65%
24/09/2014	4 (3-4 m)	D9	96.06%
24/09/2014	4 (3-4 m)	D10	91.77%
24/09/2014	2 (1-2 m)	D11	78.67%
24/09/2014	2 (1-2 m)	D12	72.02%
24/09/2014	3 (2-3 m)	D13	73.10%
24/09/2014	3 (2-3 m)	D14	75.10%
02/10/2014	1 (0-1 m)	D15	89.93%
02/10/2014	1 (0-1 m)	D16	86.28%
08/10/2014	1 (0-1 m)	D17	88.42%
08/10/2014	1 (0-1 m)	D18	88.30%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D19	99.17%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D20	95.58%
08/10/2014	4 (3-4 m)	D21	98.62%
08/10/2014	4 (3-4 m)	D22	88.16%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D23	100.98%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D24	90.66%

08/10/2014	1 (0-1 m)	D25	86.54%
08/10/2014	1 (0-1 m)	D26	84.10%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D27	87.26%
08/10/2014	2 (1-2 m)	D28	91.10%
08/10/2014	1 (0-1 m)	D29	89.53%
08/10/2014	1 (0-1 m)	D30	88.25%
27/10/2014	4 (3-4 m)	D31	88.26%
27/10/2014	4 (3-4 m)	D32	94.14%
27/10/2014	2 (1-2 m)	D33	88.76%
27/10/2014	2 (1-2 m)	D34	95.76%
27/10/2014	2 (1-2 m)	D35	92.33%
27/10/2014	2 (1-2 m)	D36	88.08%
27/10/2014	1 (0-1 m)	D37	89.83%
27/10/2014	1 (0-1 m)	D38	91.41%
19/11/2014	2 (1-2 m)	D39	91.97%
19/11/2014	2 (1-2 m)	D40	92.21%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D41	91.26%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D42	94.32%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D43	88.08%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D44	91.16%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D45	93.39%
19/11/2014	3 (2-3 m)	D46	93.08%
23/12/2014	1 (0-1 m)	D47	92.48%
23/12/2014	1 (0-1 m)	D48	91.25%
23/12/2014	1 (0-1 m)	D49	89.93%
23/12/2014	1 (0-1 m)	D50	88.25%
10/04/2015	1 (0-1 m)	D51	90.09%
10/04/2015	1 (0-1 m)	D52	90.38%



10/04/2015	1 (0-1 m)	D53	91.41%
10/04/2015	1 (0-1 m)	D54	93.76%
15/04/2015	2 (1-4 m)	D55	89.23%
15/04/2015	2 (1-4 m)	D56	91.28%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D57	90.45%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D58	90.90%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D59	93.39%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D60	91.80%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D61	93.92%
15/04/2015	2 (1-5 m)	D62	95.98%
22/04/2015	3 (4-6 m)	D63	91.60%
22/04/2015	3 (4-6 m)	D64	91.80%
22/04/2015	3 (5-7 m)	D65	92.40%
22/04/2015	3 (5-7 m)	D66	92.70%
22/04/2015	1 (0-3 m)	D67	92.90%
22/04/2015	1 (0-3 m)	D68	96.95%
<i>Data prova</i>	<i>Quota (m)</i>	<i>Denominazione Punto</i>	<i>Prova densità in situ (% Rapporto densità in situ/densità secca di riferimento)</i>
19/05/2015	410.141	D69	91.00%
19/05/2015	409.086	D70	92.00%
27/05/2015	410.248	D71	95.00%
04/06/2015	409.350	D72	95.00%
11/06/2015	409.730	D73	75.00%
11/06/2015	408.815	D74	91.00%
19/06/2015	418.392	D75	91.00%

ALLEGATO 3 - PLANIMETRIA E SEZIONI STATO FINALE



- Sezioni di riferimento
- Alloro
- Mirto
- Corbezzolo
- Terebinto



**ALLEGATO 4 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

*Sopralluogo del 02/03/2016*

*Foto 1*



*Foto 2*



*Foto 3*



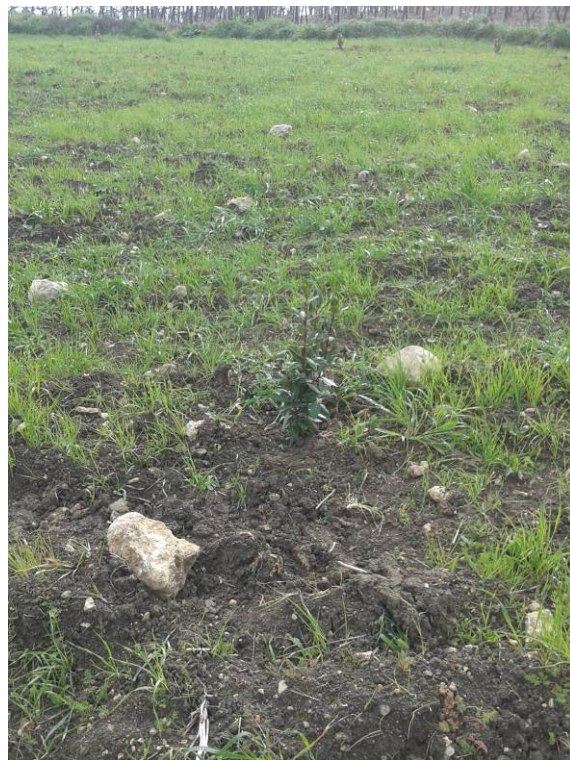
*Foto 4*



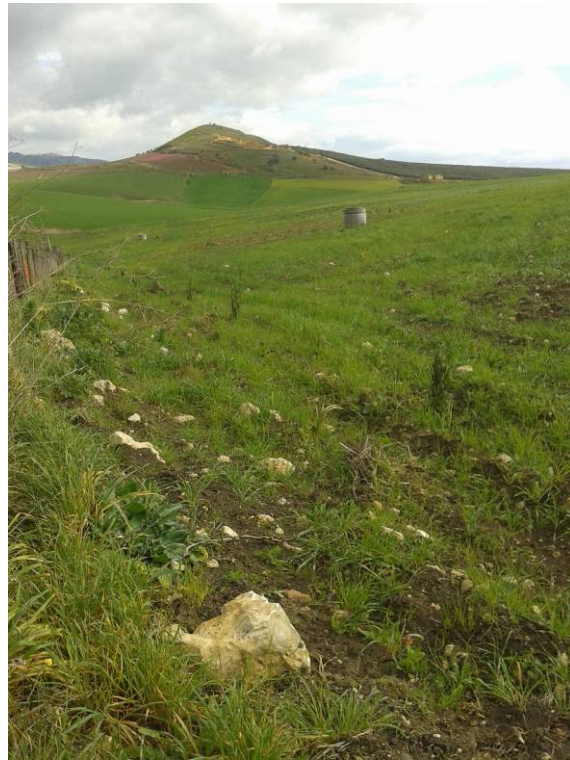
**Foto 5**



**Foto 6**



***Foto 7***



***Foto 8***



*Foto 9*



*Sopralluogo del 05/04/2016*

*Foto 10*





*Foto 11*



*Foto 12*



**Foto 13**



**Foto 14**



*Foto 15*



*Foto 16*



*Foto 17*



*Foto 18*



*Foto 19*



*Foto 20*

