

PROGETTO VARIANTE TECNICA

CUNICOLO ESPLORATIVO LA MADDALENA
(CUP J11J0500030001)

STUDI COMPLEMENTARI PER IL CUNICOLO ESPLORATIVO DELLA MADDALENA

*Verifica di ottemperanza alla Delibera CIPE 86/2010**Allegato 5: Prescrizione n. 25**Ulteriori prescrizioni esecutive*

RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	Gennaio 2013	Emissione	Federico Fontani	Alessandra Molino	Lorenzo Morra
A	Febbraio 2013	Emissione allo stato AP	Federico Fontani	Alessandra Molino	Lorenzo Morra

N° DOC	P	P	2	M	S	1	G	I	A	0	5	0	9	A	A	P	N	O	T	
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero					Indice		Statut / Stato		Type / Tipo	

ADRESSE GED / INDIRIZZO GED	MS1	//	//	05	00	00	10	09



SOMMARIO - TABLE DES MATIERES

1	PREMESSA.....	4
2	ELENCO ELABORATI	4
3	ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 3 – LOCALIZZAZIONE DELLA STRADA DEI CANNONI	5
4	ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 3 – CENSIMENTO DEI MURETTI A SECCO	6
5	ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 5 – RILIEVO LASER SCANNER DELLE BARRICATE DEL CLAREA	7

ALLEGATO 1: CORRISPONDENZA MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - LTF

SINTESI – RESUME

Il presente documento descrive le attività svolte per ottemperare alle ulteriori prescrizioni esecutive relative alle Barricate del Clarea richieste dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

La présente note décrit les activités faites pour répondre aux prescriptions supplémentaires executives des fortifications dites «barricades du Clarea» demandés par le Ministère des activités culturelles.

1 PREMESSA

La presente relazione di accompagnamento descrive le attività svolte a valle delle ulteriori prescrizioni esecutive, di cui alla prescrizione 25 della Delibera CIPE 86/2010, relative alle Barricate del Clarea richieste dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e condivise dallo stesso con il proponente. Nell'elenco che segue sono riportati i protocolli delle corrispondenze intercorse tra il proponente e il Ministero. L'intero carteggio è riportato in allegato alla presente relazione:

- Lettera del 22 febbraio 2012 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Prot. N° DG/PBAAC/34.19.04/5378/2012);
- Risposta di LTF n. 252/EO/19/TEI/12 del 3 aprile 2012;
- Lettera del 2 maggio 2012 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (prot. DG/PBAAC/34.19.04/12649/2012);
- Comunicazione di LTF prot. N. 478/EO/40/TEI/2012 del 14 giugno 2012.

Nella comunicazione del 14 giugno 2012 LTF precisava le modalità operative con cui avrebbe ottemperato alle ulteriori prescrizioni esecutive richieste dal Ministero. In particolare le attività riguardano:

- **Ulteriore prescrizione esecutiva n.3:**
 - Localizzazione su cartografia CTR dell'ipotetico tracciato della "Strada dei Cannoni" nel tratto compreso tra l'area di cantiere e la frazione Ramats;
 - Censimento dei muretti a secco localizzati entro il buffer di 50 m del perimetro dell'area di cantiere;
 - Dossier fotografico e localizzazione su rilievo topografico dei muretti a secco localizzati entro il buffer di 50 m del perimetro dell'area di cantiere;
- **Ulteriore prescrizione esecutiva n.5:** Rilievo con tecnica Laser scanner delle Barricate del Clarea.

2 ELENCO ELABORATI

Con riferimento alle attività di cui sopra, di seguito è riportato l'elenco degli elaborati prodotti nell'ambito delle attività in oggetto.

		PRESCRIZIONE 25 - ULTERIORI PRESCRIZIONI ESECUITE	CODICE DOCUMENTO						
Ulteriore prescrizione esecutiva	3-5	Relazione di accompagnamento	PP2	MS1	GIA	0509	0	PA	NOT
Ulteriore prescrizione esecutiva	3	Planimetria di censimento dei muretti a secco	PP2	MS1	GIA	0510	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	3	Schede di censimento dei muretti a secco	PP2	MS1	GIA	0511	0	PA	NOT
Ulteriore prescrizione esecutiva	3	Planimetria di localizzazione della strada dei cannoni	PP2	MS1	GIA	0512	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Barricate del Clarea - Inquadramento su CTR	PP2	MS1	GIA	0513	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Barricate del Clarea - Mappa catasto terreni	PP2	MS1	GIA	0514	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Torre del Pilat - Planimetria e prospetti	PP2	MS1	GIA	0515	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Barricate del Clarea - Planimetria	PP2	MS1	GIA	0516	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Barricate del Clarea - Prospetti	PP2	MS1	GIA	0517	0	PA	PLA
Ulteriore prescrizione esecutiva	5	Barricate del Clarea - Sezioni	PP2	MS1	GIA	0518	0	PA	PLA

3 ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 3 - LOCALIZZAZIONE DELLA STRADA DEI CANNONI

Nell'elaborato *MS1_0512_05-00-00_30-07_plan_localiz_strada_cannoni* - Planimetria di localizzazione della Strada dei Cannoni, è riportato uno stralcio cartografico del tracciato della strada in oggetto.

L'unica cartografia dove il tracciato risulta ben evidente è costituita dalla cartografia IGM.

Per maggior chiarezza si è provveduto a proporre degli stralci cartografici di foto aerea e di CTR regionale in cui è localizzato il tracciato dell'area di cantiere del Cunicolo esplorativo della Maddalena e la strada dei cannoni.

Dall'analisi della cartografia è ben evidente come non vi sia nessuna interferenza tra la Strada dei Cannoni e l'area del cantiere del Cunicolo Esplorativo della Maddalena.

4 ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 3 – CENSIMENTO DEI MURETTI A SECCO

Nell'ambito di questa attività si è provveduto a predisporre:

- Censimento dei muretti a secco localizzati entro il buffer di 50 m del perimetro dell'area di cantiere;
- Dossier fotografico e localizzazione su rilievo topografico dei muretti a secco localizzati entro il buffer di 50 m del perimetro dell'area di cantiere.

Per ogni muretto o tratto di muretto omogeneo si è provveduto a rilevare:

- Lo stato di conservazione;
- Lunghezza;
- Altezza;
- Presenza di colonizzazione arbustiva o erbacea;
- Presenza di colonizzazione arborea;
- Tipologia;
- Presenza o meno di parti cementate.

Nell'immagine che segue è riportato uno stralcio di una scheda di rilievo tipo.

TRATTO	4/A
Conservazione:	In parte crollato
<i>Lunghezza:</i>	7,60 m
<i>Altezza:</i>	40-50 cm
<i>Colonizzazione arbustiva erbacea:</i>	Parziale
<i>Colonizzazione arborea:</i>	Assente
<i>Tipologia:</i>	Muretto di terrazzamento
<i>Parti cementate:</i>	No



Figura 1: Scheda di censimento tipo

Per l'analisi di dettaglio in merito alla presenza dei muretti a secco attorno all'area di cantiere si rimanda ai seguenti elaborati:

- Planimetria di censimento dei muretti a secco (codice documento PP2MS1GIA05100PAPLA);
- Schede di censimento dei muretti a secco (codice documento PP2MS1GIA05110PANOT);

5 ULTERIORE PRESCRIZIONE ESECUTIVA N. 5 – RILIEVO LASER SCANNER DELLE BARRICATE DEL CLAREA

Gli elaborati prodotti nell'ambito di questa attività sono i seguenti.

TITOLO ELABORATO	CODICE DOCUMENTO						
	PP2	MS1	GIA	0513	0	PA	PLA
Barricate del Clarea - Inquadramento su CTR	PP2	MS1	GIA	0513	0	PA	PLA
Barricate del Clarea - Mappa catasto terreni	PP2	MS1	GIA	0514	0	PA	PLA
Torre del Pilat - Planimetria e prospetti	PP2	MS1	GIA	0515	0	PA	PLA
Barricate del Clarea - Planimetria	PP2	MS1	GIA	0516	0	PA	PLA
Barricate del Clarea - Prospetti	PP2	MS1	GIA	0517	0	PA	PLA
Barricate del Clarea - Sezioni	PP2	MS1	GIA	0518	0	PA	PLA

Considerata l'elevata complessità geometrica e morfologica dell'oggetto da rilevare, prevalentemente costituito da ammassi irregolari di pietrame facenti parte porzioni di murature della base dell'antica torre del Pilat e delle barricate del Clarea, si è adottata la tecnica di rilevamento con laser scanner, rappresentante un nuovo ed efficiente metodo per la digitalizzazione e la modellizzazione di oggetti di forma complessa.

Nella fattispecie è stato utilizzato un laser scanner "Faro Focus 3D" (sistema con misura a differenza di fase), equipaggiato con fotocamera interna a colori che ha permesso oltre al rilevamento 3D di precisione dei punti dell'oggetto, la rappresentazione a colori dei vari elaborati finali (planimetrie, sezioni, prospetti).

Le scansioni sono state appoggiate e collocate geometricamente con metodo topografico convenzionale a mezzo di stazione totale "Trimble serie S8" ad alta precisione, servoassistita e radiocomandata, sistema automatico di collimazione "Autolock", e misura distanze senza prisma, precisione $\text{dist.1mm}+1\text{ppm}$, $\text{ang.1}''$, completa di software interno per elaborazione e memorizzazione dati.

Per la rappresentazione grafica dei vari elementi è stato adottato il sistema cartografico UTM-ETRF2000, georiferito mediante collegamento alla rete di stazioni permanenti GNSS della Regione Piemonte, con osservazioni effettuate a mezzo di ricevitori satellitari a doppia frequenza "Trimble" mod. R8, equipaggiati con sistema radio interno ed esterno, controller "TSC3" per rilevamenti in modalità statica e RTK-OTF.

Al fine di consentire eventuali verifiche e per future integrazioni del rilevamento stesso, sono stati materializzati n.2 centrini di riferimento (capisaldi), solidamente fissati in affioramenti rocciosi esistenti, rilevati con il sistema satellitare suddetto e dei quali sono state determinate le coordinate espresse nel sistema cartografico UTM-ETRF200.

Le quote geoidiche sono state calcolate con il software dell'IGMI, Verto3k e relativi grigliati serie GK2.

Tabella 1 - coordinate vertici di riferimento, sistema cartografico UTM-ETRF200

Nome	Nord (m)	Est (m)	Q.s.l.m.	H elliss.	Descrizione
V01	4999447.971	342171.463	704.878	758.680	Centrino acciaio
V02	4999469.407	342132.902	713.691	767.493	Centrino acciaio

Foto vertice V01



Foto vertice V02



L'elaborazione con specifico software "Faro Scene 5.0", ha prodotto un dettagliato modello 3D a colori (nuvola di punti) dell'intera area rilevata, attraverso il quale e con l'impiego del software "PointCab" sono stati prodotti gli elaborati finali in formato immagine .png e .jpg quali l'ortoproiezione planimetrica a colori dell'intera area, prospetti e sezioni dei vari manufatti.

Tutti gli elaborati sono stati integrati in files standard di autocad (dwg), rel.10 correttamente georeferenziati ed atti a essere utilizzati da comuni utenti non dotati di specifici software.

I files di scansione e il modello 3D, unitamente al software "Faro Scene 5.1 LT" (versione free) sono contenuti nell'allegata documentazione informatica e rappresentano il supporto documentale completo dell'oggetto rilevato per ogni futura attività di studio, conservazione ecc.

ALLEGATO 1
CORRISPONDENZA MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA'
CULTURALI - LTF