



COMUNE DI VARENNA



**Provincia di Lecco
Regione Lombardia**

ALLESTIMENTO PERCORSO GROTTA DI FIUMELATTE E RIQUALIFICAZIONE ESTERNA

PROGETTO ESECUTIVO

data: 09-12-2013

scala:

agg.:

rep.: 10-2013

Allegato

A

RELAZIONE
TECNICA

Dott. Ing. Luigi BERNARDI
Dott. Ing. Fabio BERNARDI

STUDIO DI INGEGNERIA

23823 COLICO (Lecco) Via Villatico, 12
tel. 0341 940768 e-mail: info@ingbernardi.it

Il progettista:
Dott. Ing. Luigi BERNARDI

Il progettista:
Dott. Ing. Fabio BERNARDI

COMUNE DI VARENNA

Provincia di Lecco

REGIONE LOMBARDIA

**ALLESTIMENTO PERCORSO GROTTA DI FIUMELATTE
E RIQUALIFICAZIONE ESTERNA
- *PROGETTO ESECUTIVO* -**

PREMESSE

Il “*Fiumelatte*” è un immissario del Lago di Como che nasce nelle cavità carsiche del *Gruppo delle Grigne* ed è noto per scorrere prevalentemente in grotta e per la particolare brevità del suo corso, a pelo libero, di appena 250 mt.

Oltre alla brevità una particolarità è la sua regolare intermittenza.

Infatti normalmente solo da Marzo ad Ottobre ha una portata considerevole, mentre per il rimanente periodo dell’anno è completamente asciutto.

Così lo descrive *Leonardo da Vinci* nel *Codice Atlantico*: “*E’ il Fiumelaccio, il quale cade da alto più che braccia 100 dalla vena donde nasce, a piombo sul lago, con inistimabile strepito e romore*”.

La grotta da cui sgorga ha tre ingressi. Quello principale ubicato inferiormente è chiuso da un cancello che risulta accessibile solo nel periodo invernale (Ottobre - Marzo), quello secondario posto una decina di metri più in alto e a sinistra del primo. Il terzo ingresso, molto piccolo, si trova nel soprastante bosco completamente mascherato dalla vegetazione e difficilmente individuabile se non per la forte corrente d’aria che muove i cespugli circostanti.

Il progetto prevede due tipologie di interventi, uno esterno alla grotta per la messa in sicurezza degli accessi ed uno interno per la creazione di percorsi alternativi

(percorso scolastico, percorso turistico e percorso per esperti) che consentano la fruibilità e la visita in sicurezza.

INTERVENTI PREVISTI

OPERE ESTERNE ALLA GROTTA

- disboscamento con taglio di alberi ed arbusti;
- posa di rete "leggera" per il rafforzamento corticale della pendice rocciosa previo disaggio e bonifica;
- piccole demolizioni di parete rocciosa all'ingresso principale per la posa e la frantumazione del cancello in ferro e all'ingresso secondario per consentire un più agevole passaggio;
- fornitura e posa in opera di scala con struttura portante e parapetti in profilati di acciaio trattati con vernici preservanti di colore neutro e gradini in grigliato elettroforgiato;
- riqualificazione di scala con gradini in pietrame e malta;
- rifacimento di muratura in pietrame e malta;
- fornitura e posa in opera di cancelli in ferro in corrispondenza degli accessi alle grotte trattati con vernici preservanti di colore neutro.

OPERE INTERNE ALLA GROTTA

- creazione di tratti di percorsi in prossimità di passaggi insicuri e/o difficili realizzati mediante fornitura e posa in opera di chiodi in acciaio, opportunamente fissati alla roccia con resine speciali resistenti all'acqua (tipo Hilti), e collegati tra loro con corda statica in funzione di corrimano;
- creazione di tratti di percorsi in prossimità di passaggi insicuri e difficili realizzati mediante fornitura e posa in opera di arpioni/gradini opportunamente fissati alla roccia con resine speciali resistenti all'acqua (tipo Hilti);
- piccole demolizioni di spuntoni di masse rocciose per creazione di gradini in corrispondenza dei percorsi e/o allargamenti di piccoli tratti particolarmente stretti.

ALLEGATI DEL PROGETTO

- A) Relazione tecnica
 - B) Elenco prezzi
 - C) Computo metrico
 - D) Stima lavori
 - E) Quadro economico finanziario
 - F) Capitolato speciale d'appalto
 - G) Schema di contratto
 - H) Calcoli esecutivi delle strutture
 - I) Piano particellare di esproprio
 - L) Documentazione fotografica
 - M) Piano per la sicurezza ed il coordinamento
 - N) Layout di cantiere
 - O) Capitolato per la sicurezza ed il coordinamento
 - P) Cronoprogramma
 - Q) Piano di manutenzione
- | | | |
|--|----------|----------|
| 1) Corografia / Aerofotogrammetrico / Estratto mappa | scala 1: | VARIE |
| 2) Planimetria generale / particolare | scala 1: | 500 /100 |
| 3) Pianta | scala 1: | 50 |
| 4) Profilo longitudinale | scala 1: | 50 |
| 5) Sezioni | scala 1: | 50 |
| 6) Prospetti / Particolari | scala 1: | 25 |
| 7) Sistemazione interna | scala 1: | VARIE |

QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO

1)	OPERE A BASE D'APPALTO	= €.	78.488,70
	- OPERE ESTERNE ALLA GROTTA	= €.	60.331,90
	- OPERE INTERNE ALLA GROTTA	= €.	18.156,80
2)	ONERI DERIVANTI APPLICAZIONE NORME IN MATERIA DI SICUREZZA (D.Lgs. 81/2008)	= €.	1.957,85
			=====
	SOMMANO	= €.	80.446,55
3)	A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
	Interventi e lavori per indagini geognostiche, geotecniche e geologiche	= €.	7.000,00
	I.V.A. 22% (su Euro 78.488,70 + Euro 1.957,85 + Euro 7.000,00)	= €.	19.238,24
	Spese tecniche (Progettazione, Direzione Lavori, Contabilità Finale, Coordinamento Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione - D.Lgs 81/2008)	= €.	10.493,59
	I.V.A. 22% e contributo previdenziale 4% su spese tecniche	= €.	2.820,68
	Arrotondamento	= €.	0,94
			=====
	Totale somme a disposizione	= €.	39.553,45
	TOTALE COMPLESSIVO	= €.	120.000,00