

COMUNE DI CORNELIANO D'ALBA

Fig. 12 Mapp. 2243 - 2244

**PROPRIETA'
FONDAZIONE TORRE DI CORNELIANO D'ALBA ONLUS**

**INTERVENTO PRESSO LA TORRE DI CORNELIANO D'ALBA DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA DELLA STRADA PRIVATA DI ACCESSO ALL'AREA
MONUMENTALE**

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA



Torino, 12 ottobre 2015
Relazione tecnica n. 407

INDICE

1. Premessa.....	2
2. Normativa di riferimento	2
3. Inquadramento morfologico e geologico	2
4. Assetto litologico locale.....	4
5. Idrogeologia sotterranea.....	4
6. Caratteristiche geotecniche	5
7. Ricostruzione dello stato del dissesto	5
8. Compatibilità degli interventi con l'assetto idrogeologico locale	6

1. Premessa

La Fondazione Torre Di Corneliano d'Alba Onlus ha in progetto un intervento presso la Torre di Corneliano d'Alba consistente nella manutenzione straordinaria della strada privata di accesso all'area monumentale.

Su specifico incarico è stato eseguito l'esame geologico e geotecnico del sito secondo quanto richiesto dalla normativa vigente.

L'indagine, svolta tramite esame della bibliografia disponibile, sopralluoghi e rilievi sul terreno, ha permesso di:

- definire l'assetto geologico, geomorfologico e litologico del territorio
- definire l'assetto idrogeologico locale
- caratterizzare sotto l'aspetto geotecnico e sismico i litotipi presenti
- valutare la compatibilità dell'intervento con l'assetto idrogeologico e geomorfologico locale.

2. Normativa di riferimento

La presente relazione è redatta nel rispetto delle prescrizioni contenute nella normativa vigente:

- **D.M. 14/1/2008** - *Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*
- **Circolare 2 febbraio 2009, n. 617** - *Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.*
- **Regione Piemonte Legge 9/8/1989 n° 45** - *Nuove Norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - Abrogazione L.R. 12 agosto 191, n° 27*

3. Inquadramento morfologico e geologico

Il rilievo morfologico (rocca, poggio) su cui è edificata la Torre Medioevale del Comune di Corneliano d'Alba si eleva direttamente a nord del concentrico cittadino: dalla piazza centrale del paese, posta a quota di 200 m s.l.m. si sale al piano di fondazione della Torre a quota di circa 275 m (Figura 1 - estratto da C.T.R.).

La sommità, praticamente pianeggiante, ha una pianta quasi ellittica, con diametri dell'ordine di 30 e 50 metri.

Il versante che circonda l'area terminale della sommità della rocca assume pendenze variabili dal 100% (45°) a subverticale.

E' importante ricordare che la parte finale più elevata della rocca era, storicamente, totalmente circondata da bastioni in muratura: di quelle strutture oggi restano alcune tracce nonché lembi di fondazione su tutto il perimetro, in particolare verso nord.

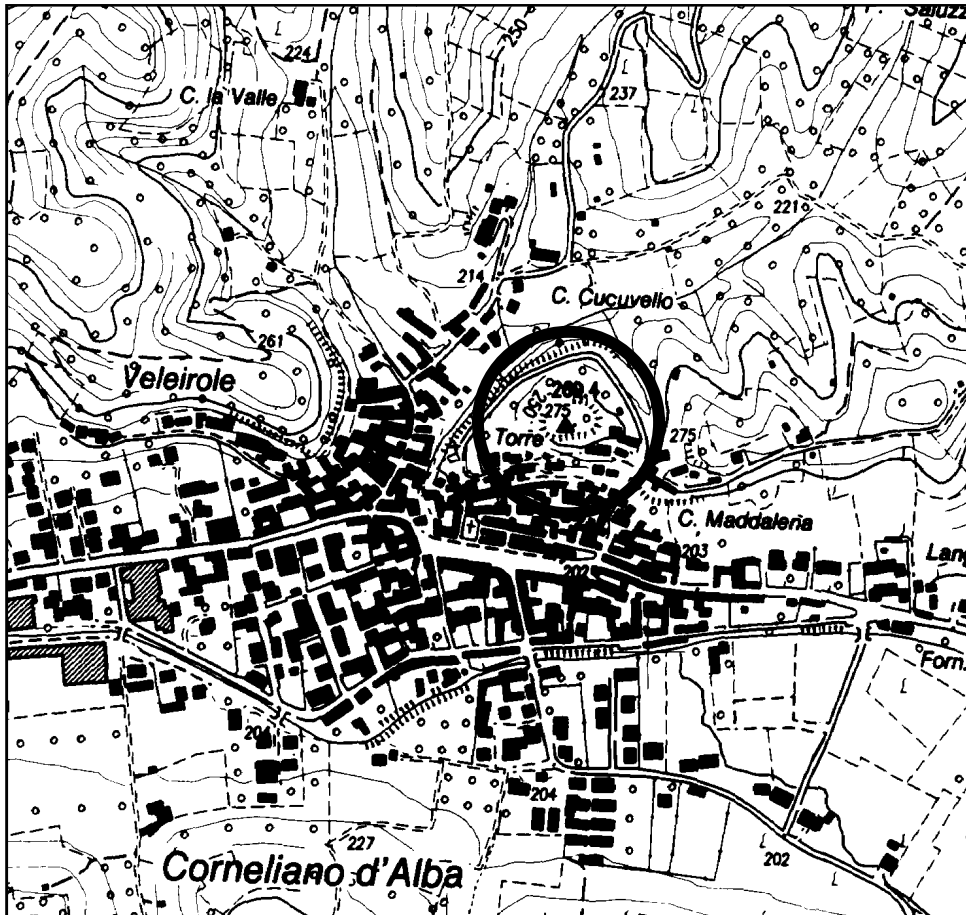


Figura 1 – Corografia estratto da C.T.R. Scala 1 : 10.000

Sotto il profilo geologico questo rilievo è costituito da materiali lapidei di origine sedimentaria marina delle due formazioni geologiche Plioceniche delle "Argille Azzurre" (o di "Lugagnano") al piede e delle "Sabbie di Asti" alla sommità.

Il passaggio tra le due formazioni è graduale: in particolare si osservano alla base del versante le marne sabbiose, le argille marnose e siltose, le intercalazioni sabbiose della prima formazione mentre alla sommità sono definitivamente presenti i livelli sabbiosi della seconda formazione geologica.

Il passaggio tra le due formazioni, indicativamente, si può ubicare alla quota di confluenza della via Lemonte con via Bezouce.

La giacitura degli strati, in accordo con la tettonica locale, è a debole pendenza verso nord-ovest come si può rilevare dai molti affioramenti sulla località.

Questo assetto giaciturale spiega la diversa morfologia dei versanti, più acclivi sul fronte meridionale ove la stratificazione si presenta a reggipoggio e più dolci sui fianchi settentrionali ove gli strati sono a franappoggio rispetto al piano topografico.

La maggior coerenza degli strati marnosi rispetto alle sabbie dà corpo, in questi territori, ad alcuni relitti delle antiche strutture geologiche che si ergono isolati sul territorio: su queste forme, storicamente, si sono insediati centri abitativi e, più spesso, castelli e roccaforti.

Per gli stessi motivi queste forme morfologiche hanno subito nel tempo dei processi di alterazione e di degrado più lenti rispetto ai territori circostanti.

Su tutto il territorio, al di sopra delle formazioni geologiche plioceniche, è presente poi un livello di terreno superficiale variamente potente, derivante dal degrado naturale ed antropico dei livelli sedimentari.

4. Assetto litologico locale

I rilievi geologici del versante direttamente interessato dagli interventi hanno consentito la ricostruzione del locale assetto litologico, caratterizzato dalla sovrapposizione di due unità:

Limo di copertura: in superficie è presente una coltre di terreno limoso sabbioso bruno che ricopre estesamente i depositi sabbiosi di substrato. Si tratta del prodotto dell'alterazione dei sottostanti depositi marini, con spessore localmente variabile ma mediamente stimabile dell'ordine di 1 - 1,5 m.

Sabbia di substrato: inferiormente al limo superficiale, in corrispondenza di tagli naturali e artificiali affiora della sabbia, da fine a grossolana, di colore giallastro, molto addensata. Si tratta delle sabbie appartenenti alla formazione marina terziaria delle Sabbie d'Asti, depositi che costituiscono l'ossatura del rilievo.

5. Idrogeologia sotterranea

L'esame dell'assetto morfologico e litologico locale permette di escludere la presenza della falda nell'ambito della profondità di interesse progettuale. Questo dato è confermato dal fatto che non si segnalano emergenze idriche lungo il versante.

6. Caratteristiche geotecniche

In accordo con l'assetto litologico locale, nell'area sono presenti due unità geotecniche sovrapposte:

- limo di copertura
- sabbia di substrato.

Per questi materiali sono definibili, sulla base dei dati di bibliografia e dell'esperienza acquisita dagli scriventi, i seguenti parametri geotecnici:

Limo di copertura

- peso di volume $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
- coesione $c = 0 \text{ kPa}$
- angolo di attrito $\varphi = 28^\circ$
- modulo elastico $E = 4 \text{ MPa}$

Sabbia di substrato

- peso di volume $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
- coesione $c = 0 \text{ kPa}$
- angolo di attrito $\varphi = 38^\circ$
- modulo elastico $E = 40 \text{ MPa}$

7. Ricostruzione dello stato del dissesto

Lo studio delle situazioni di dissesto sul versante di intervento è stato eseguito sulla base di rilievi geomorfologici in sito, esame di fotografie aeree, esame della documentazione bibliografica.

I rilievi hanno evidenziato l'assenza di frane estese a scala del versante o che abbiano coinvolto la sabbia di substrato delle formazioni terziarie.

Tale dato è confermato dall'esame della documentazione bibliografica disponibile, ed in particolare la banca dati "SIFraP - Sistema Informativo Frane Piemonte" a cura dell'Arpa Piemonte, non riporta frane nel territorio di interesse.

Il terreno limoso di copertura è stato invece coinvolto da una frana sul versante nord del rilievo, a monte della strada di accesso alla torre. Si è trattato di un dissesto per scivolamento rotazionale che ha comportato la mobilitazione di una zolla di materiale limoso per una lunghezza di una decina di metri, con uno spessore del materiale coinvolto stimabile in circa un metro.

8. Compatibilità degli interventi con l'assetto idrogeologico locale

L'attuale accesso al poggio su cui è edificata la Torre medioevale di Corneliano d' Alba parte dalla zona terminale della Via Lemonte, poco prima del collegamento di questa con Via Bezouce e con la Strada della Bastiglia.

Da Via Lemonte, passando tra due zone abitate, si giunge subito ad una radura pianeggiante costeggiata da un folto bosco sui lati est e nord. A levante si erge il versante che sale alla zona della Torre e su questo si inerpica, a mezza costa, l'attuale strada di accesso.

Il progetto prevede l'adeguamento di questa strada che è composta da due tratti, in pianta semicircolari, intervallati da una stretta curva a gomito, proprio alla base di un muraglione relitto che sostiene la fondazione della Torre.

Il primo tratto di strada si presenta, oggi, con una pendenza del 20% per circa 20 metri.

A questo segue un tratto con pendenze variabili dal 5 al 10 % su uno sviluppo di un centinaio di metri, sino a raggiungere la curva a gomito.

Oltre questa curva la pendenza si incrementa a valori del 40 % per l'ultimo tratto di circa 50 metri ove raggiunge il cancello di ingresso al ripiano terminale.

Gli interventi di manutenzione della strada esistente consistono innanzi tutto nell'allargamento, dove necessario, della sezione stradale, al fine di permettere il passaggio di piccole macchine per il movimento terra, piccoli automezzi per il trasporto di materiali ed attrezzature.

L'allargamento della sezione per realizzare il nuovo sedime stradale è realizzato con un modesto sbancamento sul lato di monte, messo in sicurezza nei confronti della stabilità del versante mediante la posa di opere di ingegneria naturalistica (palificata semplice in legno).

In corrispondenza del tornante della strada è previsto un modesto innalzamento del sedime stradale (non superiore a circa 90 - 100 cm nel punto massimo) per consentire di ridurre la locale pendenza ad un valore compatibile con il transito dei mezzi. Tale intervento, al fine di garantirne la stabilità, è accompagnato dalla messa in opera sul lato di valle di gabbioni, appoggiati sulla sabbia di substrato con ottime caratteristiche di resistenza e deformabilità.

Nell'ambito delle opere in progetto è prevista inoltre la bonifica della frana superficiale che ha coinvolto il limo di copertura: la stabilità di questo settore è ripristinata mediante la realizzazione di una palificata doppia in legname, poggiata sulla sabbia di substrato.

A completamento degli interventi è realizzata la regimazione delle acque con messa in opera di canalette e condotte per lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle ruscellanti.

Gli interventi in progetto, prevedendo la bonifica della frana e la regimazione della acque superficiali, sono da considerarsi migliorativi delle condizioni di stabilità del versante.

In conclusione è possibile affermare che vi è totale compatibilità tra l'attuale assetto geomorfologico ed idrogeologico del versante e l'inserimento delle opere in progetto.