

HYPOGEAN ARCHAEOLOGY®

by Roberto Basilico, Maria Antonietta Breda and Gianluca Padovan

17. Geological terrain©

Subsoil composed of resistant rocks such as porphyry and granite, presents certain hardness and is not easily excavated. The main structures to be found in this type of subsoil are extraction works, i.e. quarries and mines. Other types of artificial cavity are to be found where there is softer rock i.e. tuff. On the other hand, in loose terrain, such as in flood plains, horizontally developed underground structures are to be found. These may also be superficial as under such conditions, the ground water table can be found at a depth of just a few metres. Unconsolidated deposits are relatively easy to excavate, although, given their structural self-supporting inability, they require strong frameworks and coverings.

The identification of the geological and hydrogeological features of a site should be carried out, where possible, during the preliminary research stage and at the same time as the exploration of any existing artificial cavities. Geological knowledge of the underground can assist in the determination of an underground structure's stability, as this can provide information on the level of safety applicable to the place in question.

The ground's thrusts on cavity walls are dependant on the granulometry, cohesive properties and compaction and absorption of the soil itself and on the shape and dimension of the cavity and on its discontinuities (fractures and faults). The comparison of the geological composition of a specific context and the analysis of the can assist our understanding of both the workers and the excavation strategy used.

17. Terreno geologico©

Un sottosuolo composto da rocce resistenti, come i porfidi e i graniti, presenta una certa durezza e nessuna docilità allo scavo. Vi troveremo principalmente opere di estrazione, ovvero cave e miniere. Laddove la roccia è più tenera, come ad esempio nei tufi, riscontreremo una maggiore presenza di altri tipi di cavità artificiali.

In terreni sciolti, come in una pianura alluvionale, si può invece rilevare l'esistenza di opere ipogee estese orizzontalmente. Saranno anche superficiali, dal momento che in queste condizioni la falda freatica si può incontrare a pochi metri di profondità. I depositi incoerenti sono relativamente facili da scavare, seppure obblighino a costruire robuste armature e rivestimenti, data la loro incapacità strutturale ad autosostenersi.

La determinazione delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito andrebbe effettuata, se possibile, già nella fase di studio preliminare e contemporaneamente all'esplorazione delle eventuali cavità artificiali presenti. La conoscenza geologica del sottosuolo può aiutare a identificare le condizioni di stabilità degli ipogei, prevedendo il grado di sicurezza in cui si andrà a operare.

Le spinte esercitate dal terreno alle pareti di una cavità dipendono dalla granulometria, dalla proprietà coesiva, dal grado di costipamento e d'imbibizione del terreno stesso, dalle geometrie e dalle dimensioni della cavità e dalle discontinuità (fratture e faglie). Il confronto tra la composizione geologica di un contesto e l'analisi delle cavità può aiutare a comprendere le conoscenze delle maestranze e la strategia di scavo adottata.