

Metodo Atlas — Fase A: Ambiente

Inquadramento geomorfologico del sistema Cerro Gordo – Teotihuacan

L'analisi ambientale del complesso di Teotihuacan viene condotta seguendo il principio metodologico del Metodo Atlas, secondo cui la lettura di un sito monumentale non deve partire dalla struttura architettonica ma dal sistema ambientale che la precede e la condiziona.

L'ordine analitico adottato è quindi il seguente:

Ambiente ↓ dinamicanaturale ↓ funzionetecnica ↓ formaarchitetonica

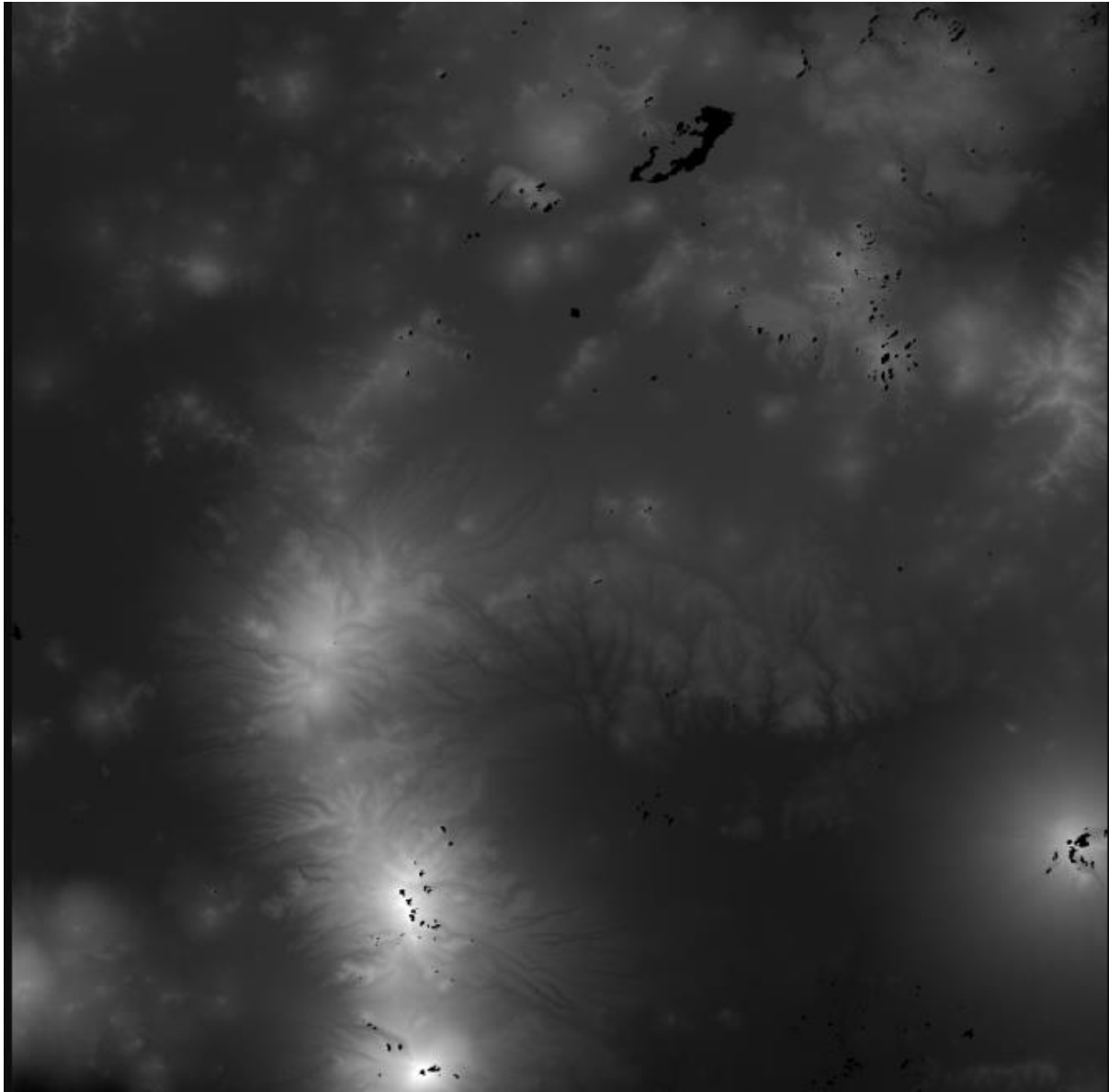
Di conseguenza l'indagine non prende avvio dalla città, ma dal rilievo montuoso che domina il bacino.



1. Struttura morfologica del sistema montano:

L'elemento geomorfologico dominante del sistema territoriale è il massiccio del Cerro Gordo, rilievo vulcanico situato immediatamente a nord dell'area urbana. L'analisi della morfologia del versante è stata condotta tramite modelli digitali di elevazione (DEM) ottenuti dal dataset:

SRTM1Arc – SecondGlobal(USGS)



Risoluzione spaziale:

$\approx 30m$

I dati altimetrici sono stati elaborati mediante:

- analisi hillshade
- interpretazione del reticolo di incisione
- tracciamento manuale dei drenaggi principali.

L'osservazione del modello altimetrico evidenzia una morfologia caratterizzata da:

conovulcanicoeroso ↓ incisioniradiali ↓ ventaglididrenaggio mon tan o

Le incisioni erosive del versante indicano la presenza di un sistema di ruscellamento radiale, tipico dei rilievi vulcanici soggetti a processi di erosione superficiale e deflusso concentrato.

Questo schema può essere formalizzato nel seguente modello geomorfologico:

$$R = \Sigma(Q_i)$$

dove:

R= ruscellamento complessivo del versante

Q_i = contributo idrologico di ciascun canale

2. Dinamica del ruscellamento montano:

Le incisioni osservate sul versante del Cerro Gordo presentano caratteristiche coerenti con processi di:

erosione da ruscellamento concentrato ↓
trasporto sedimentario ↓
formazione di conoidi alluvionali

Il comportamento idrologico di questi sistemi può essere descritto tramite la relazione di continuità:

$$Q = A \cdot v$$

dove:

Q = portata del flusso

A = sezione del flusso

v = velocità dell'acqua

Il flusso generato dal sistema montano converge progressivamente verso il piede del rilievo, dove si sviluppa la piana alluvionale che ospita l'insediamento di Teotihuacan.

3. Raccolta del drenaggio nel sistema fluviale:

Il sistema di drenaggio del versante trova il suo principale collettore nel Rio San Juan. Dal punto di vista geomorfologico il corso d'acqua svolge la funzione di:



*canalediraccoltadeldrenaggiomon tan o ↓
trasportodeise dim e ntiversolavalle*

L'analisi altimetrica del bacino indica che il fiume scorre lungo la piana con una direzione generale:

Nord → SudEst

coerente con la pendenza naturale del territorio.

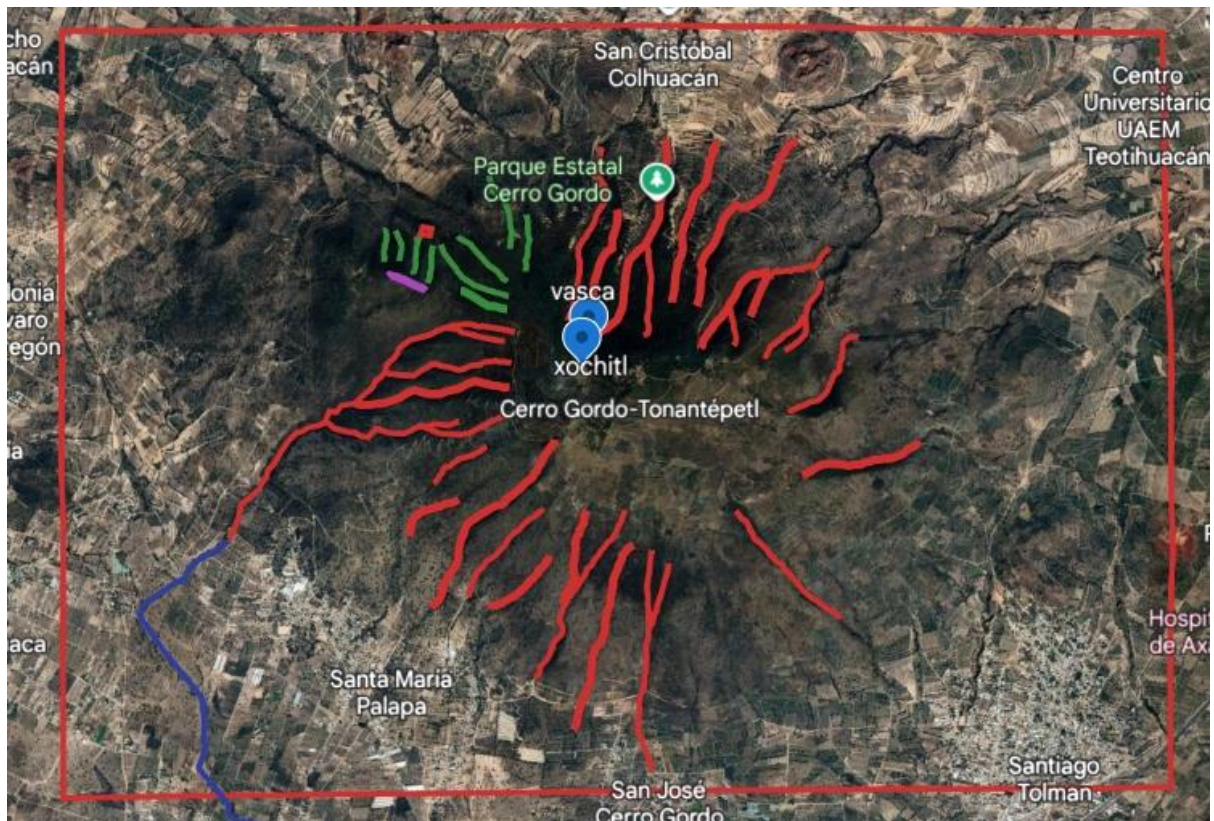
4. Gradiente altimetrico del sistema

Le quote altimetriche sono state rilevate tramite analisi DEM e verifica su modello tridimensionale satellitare. Valori principali registrati:

- Punto Quota piede del Cerro Gordo ~2350 m
- area settentrionale del sito ~2346 m
- intersezione con Rio San Juan ~2278 m

Il gradiente complessivo risulta quindi pari a:

$$\Delta h \approx 60 - 70m$$



Esempi di misurazioni effettuate sui canali tramite strumenti di analisi topografica. Per ciascun canale sono state registrate lunghezza, quota minima e massima e pendenza stimata. Questi dati permettono di caratterizzare il comportamento idrologico del versante.

La pendenza media del sistema può essere espressa tramite la relazione:

$$S = \Delta h/L$$

dove:

$$S = \text{pendenza}$$

$$\Delta h = \text{differenza altimetrica}$$

$$L = \text{distanza planimetrica}$$

Il valore risultante indica una pendenza sufficiente a garantire deflusso gravitazionale naturale lungo la piana

5. Configurazione ambientale complessiva

L'analisi morfologica e idrologica consente di descrivere il sistema ambientale secondo la seguente sequenza:

Cerro Gordo



ruscellamenti radiali montani



convergenza nella piana alluvionale



raccolta nel Rio San Juan



deflusso verso sud della valle

Questo assetto ambientale costituisce la condizione primaria entro cui si sviluppa il sistema monumentale di Teotihuacan.

6. Implicazioni metodologiche

Nel quadro del Metodo Atlas, questa fase non ha lo scopo di interpretare la funzione delle strutture archeologiche. L'obiettivo è esclusivamente:

- definire il comportamento naturale del territorio

in termini di:

- Morfologia
- Drenaggio
- gradiente altimetrico.

Solo dopo aver stabilito con precisione queste condizioni ambientali sarà possibile procedere alla fase successiva dell'analisi, dedicata alla relazione tra:

ambiente



funzione tecnica



forma architettonica

che rappresenta il principio operativo del modello Atlas.

Analisi dell'ambiente fisico

Integrazione: versante meridionale del Cerro Gordo

L'analisi del versante meridionale del Cerro Gordo è stata sviluppata come estensione dell'osservazione ambientale iniziale.

L'obiettivo di questa fase non è interpretare il sito in termini culturali o simbolici, ma comprendere le condizioni fisiche del sistema montagna-versante che domina la piana dove si trova Teotihuacan.

Secondo l'ordine operativo del Metodo Atlas — Ambiente → Funzione → Forma — l'analisi parte dalla morfologia del territorio e dalle dinamiche idrologiche che questa morfologia genera.

1. Morfologia generale del versante:

Il Cerro Gordo costituisce il rilievo principale immediatamente a nord della valle di Teotihuacan. Il suo versante meridionale presenta alcune caratteristiche geomorfologiche rilevanti:

- forte pendenza media del versante;
- ampia superficie di drenaggio;
- presenza di numerosi canali naturali;
- convergenza dei deflussi verso la piana meridionale.



Distribuzione dei canali lungo il versante meridionale del Cerro Gordo. La disposizione relativamente parallela delle incisioni suggerisce un sistema di drenaggio distribuito in cui l'acqua viene suddivisa lungo diversi percorsi prima di raggiungere la pianura.

L'area analizzata mostra una rete di incisioni longitudinali che scendono dalla zona sommitale della montagna verso la valle. Attraverso misurazioni dirette effettuate su modello digitale del terreno, sono stati identificati 22 canali principali lungo il versante. Questi canali rappresentano le linee naturali di deflusso dell'acqua piovana. Le misurazioni effettuate indicano:

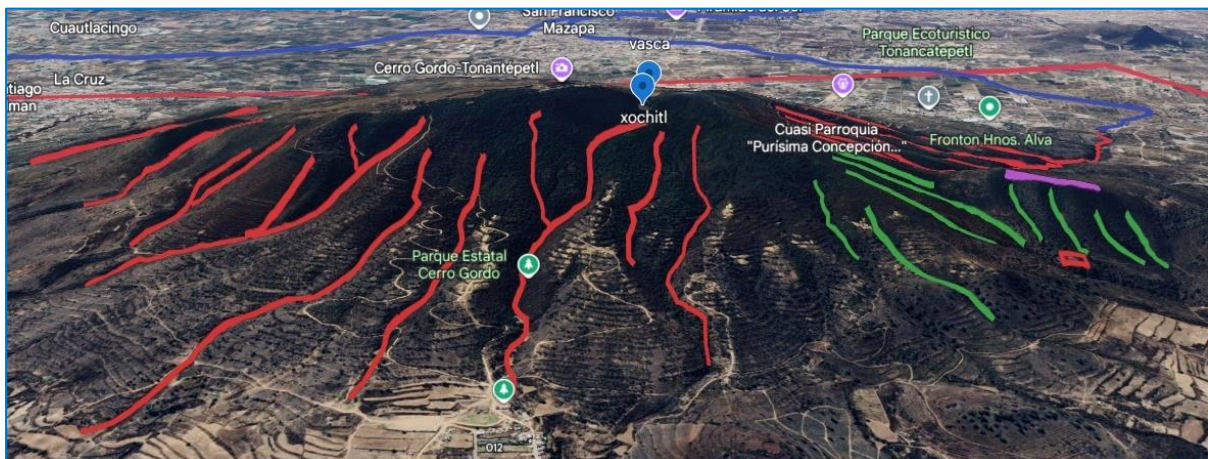
- lunghezze comprese tra circa 300 m e oltre 1.800 m
- pendenze medie generalmente comprese tra 10° e 17°
- pendenze massime fino a circa 35°–39°.

Questi valori sono coerenti con sistemi di drenaggio montano caratterizzati da deflusso rapido ma distribuito, in cui l'acqua non scende in un unico alveo principale ma viene suddivisa lungo molte incisioni parallele.

2. Il bacino idrologico del versante

L'area complessiva del bacino che alimenta il versante meridionale del Cerro Gordo è stata stimata in circa:

≈ 59,6 km²



versante meridionale del Cerro Gordo

Vista tridimensionale del versante meridionale del Cerro Gordo. Le linee rosse indicano i principali canali identificati durante l'analisi morfologica. Queste incisioni rappresentano le linee naturali di deflusso dell'acqua lungo il versante e costituiscono la rete di drenaggio principale della montagna.

Questo dato indica che la montagna funziona come un grande bacino di raccolta delle acque meteoriche. In condizioni di precipitazioni intense tipiche dell'altopiano centrale del Messico, anche un singolo evento temporalesco può generare un volume significativo di acqua superficiale. Una precipitazione di 30 mm su un'area di 59,6 km² produce circa:

- 1,78 milioni di metri cubi di acqua.

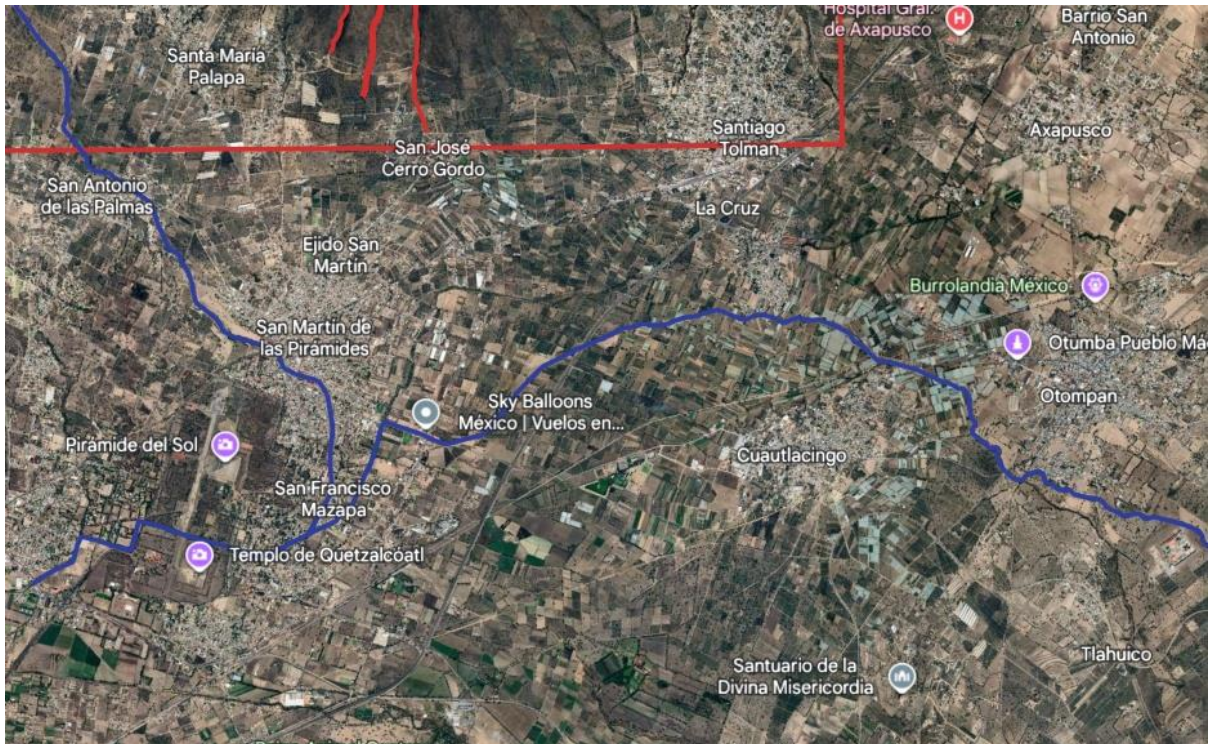
Considerando un coefficiente di deflusso realistico per un versante montano (circa 0,30), il volume di acqua effettivamente convogliato verso valle può raggiungere: oltre 500.000 m³ per singolo evento meteorico importante. Questo dato mostra chiaramente che il versante del Cerro Gordo non è un elemento marginale del paesaggio, ma un sistema idrologico di grande scala.

3. Rete di drenaggio del versante

L'analisi dei canali evidenzia una distribuzione relativamente regolare delle incisioni lungo il versante. Queste linee di drenaggio:

- intercettano le acque provenienti dalla parte superiore della montagna
- le convogliano verso il basso lungo percorsi relativamente paralleli
- distribuiscono il deflusso lungo tutta la superficie del versante.

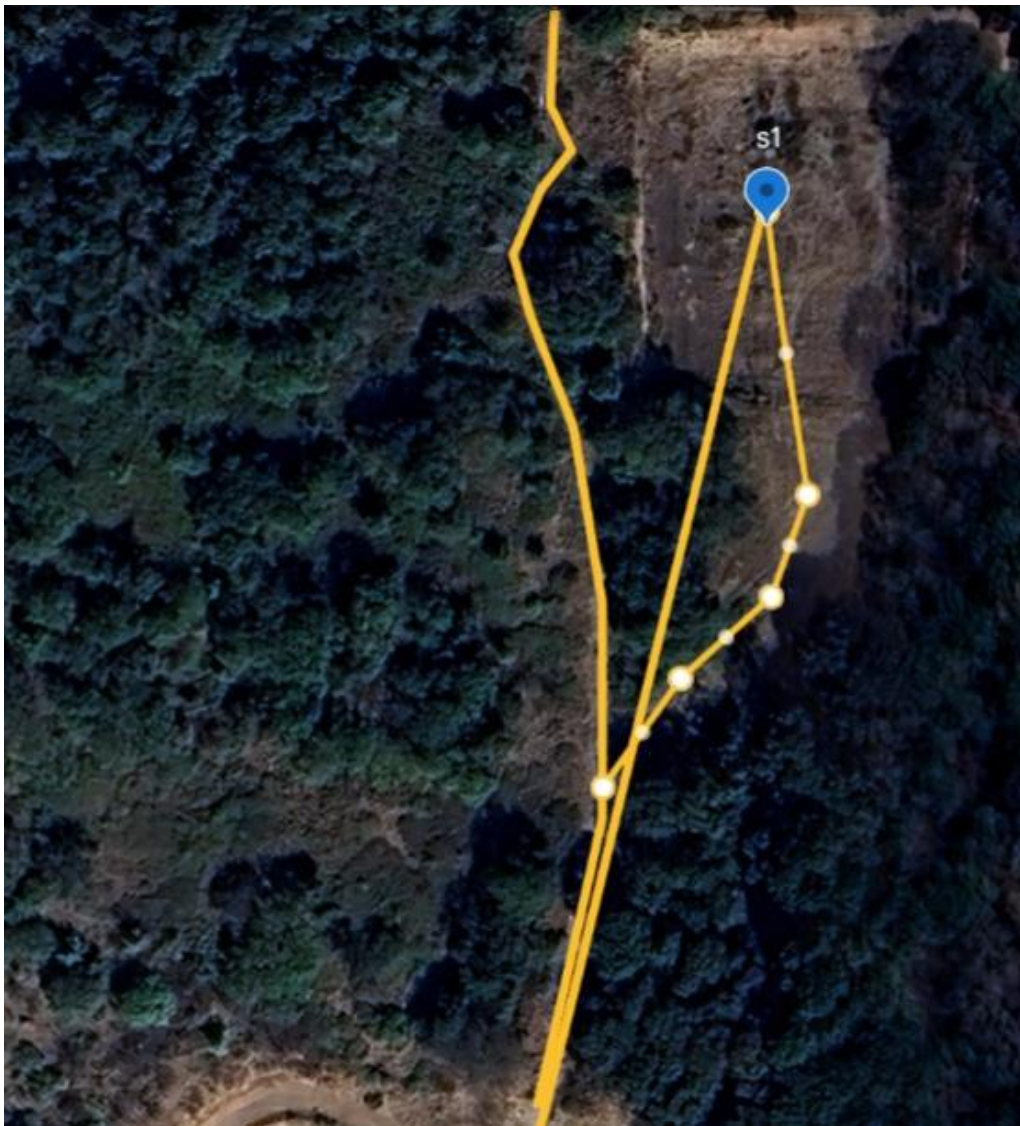
Questa configurazione riduce la concentrazione del flusso in un singolo torrente e favorisce invece una dispersione controllata dell'acqua lungo la montagna. In termini geomorfologici, il versante funziona quindi come un sistema di drenaggio ramificato, capace di scaricare grandi quantità di acqua verso la pianura.



4. Struttura morfologica presso la sommità del versante

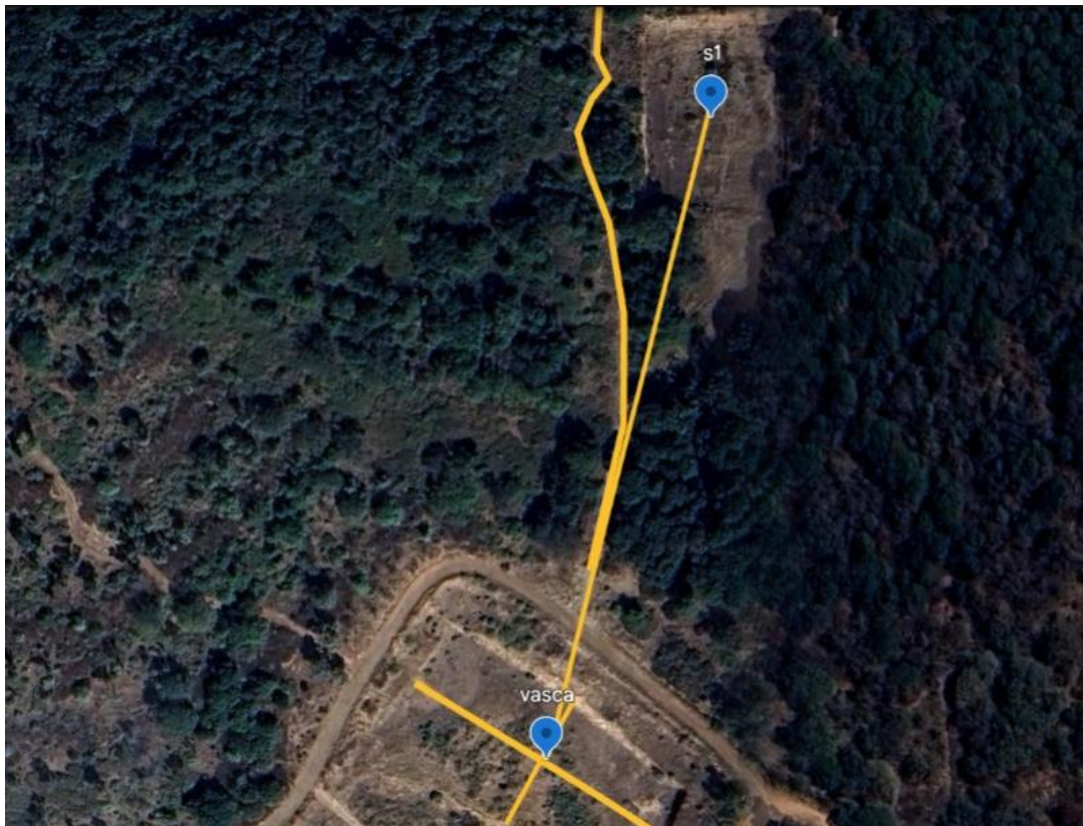
Durante l'analisi è stata individuata una struttura di forma rettangolare situata nella parte alta del versante, poco al di sotto della linea di cresta della montagna. Le misurazioni effettuate indicano dimensioni approssimative di:

- 70–80 m di lunghezza
- 40–50 m di larghezza
- per una superficie totale di circa 3.000–4.000 m².



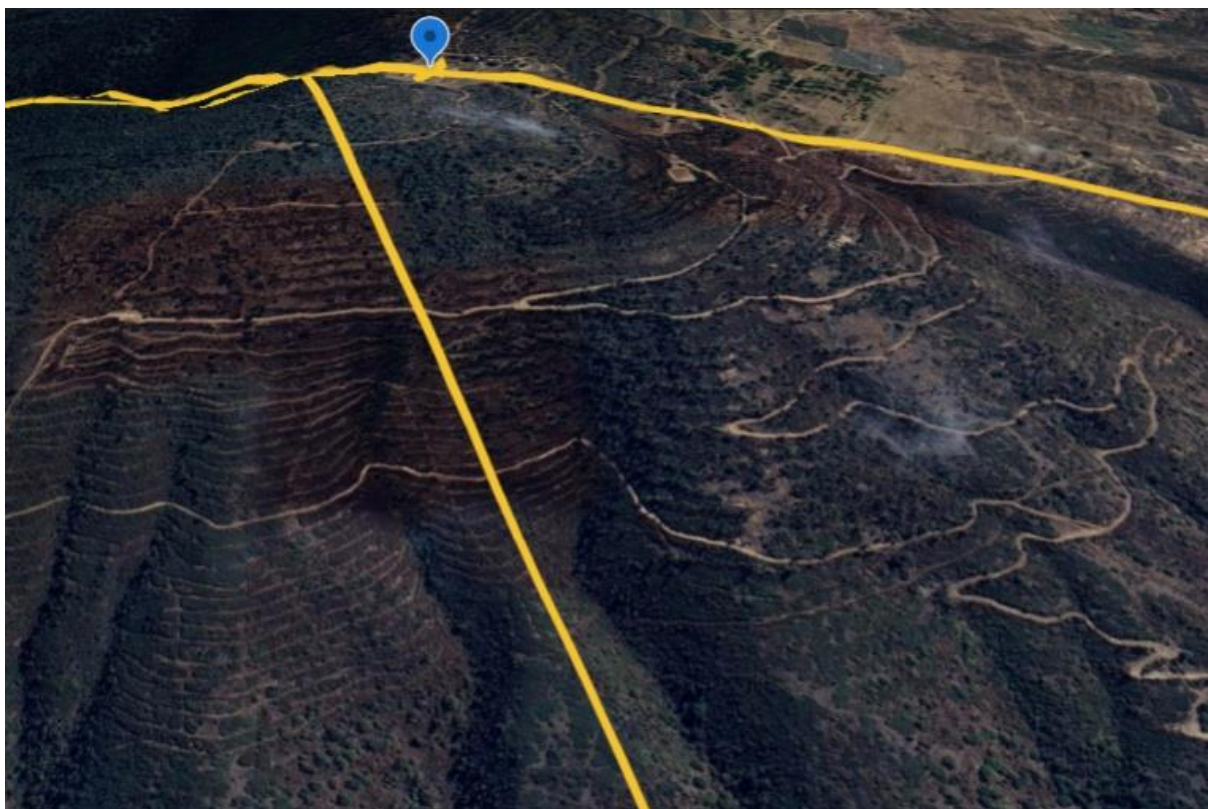
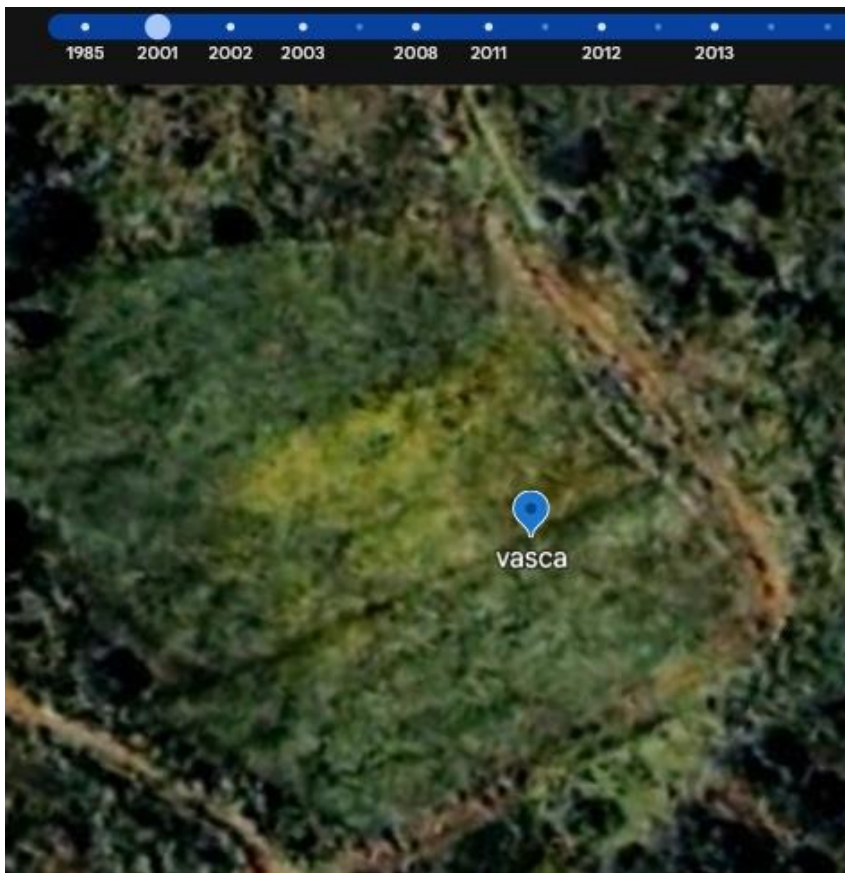
La struttura presenta alcune caratteristiche morfologiche specifiche:

- superficie interna relativamente livellata
- margini percepibili rispetto al terreno circostante
- forma rettangolare riconoscibile anche nelle immagini satellitari storiche.



Struttura rettangolare individuata nella parte alta del versante. La piattaforma presenta una superficie relativamente livellata e margini riconoscibili rispetto al terreno circostante. La posizione immediatamente sotto la linea di cresta suggerisce un possibile punto di intercettazione del deflusso proveniente dalla parte superiore della montagna.

L'analisi delle immagini storiche disponibili mostra che questa struttura era già chiaramente visibile nelle fotografie satellitari del 2001, indicando che non si tratta di una realizzazione recente.



Dal punto di vista altimetrico, la struttura si trova a una quota di circa:

- ≈ 3005 m

mentre il punto di alimentazione immediatamente a monte si colloca tra:

- 3009 m e 3010 m.

La differenza altimetrica tra questi due punti è quindi di circa:

- 4–5 metri.

Questa configurazione posiziona la struttura immediatamente al di sotto della linea di arrivo del deflusso superficiale proveniente dalla parte superiore della montagna. Dal punto di vista idrologico, questa è una posizione particolarmente significativa, perché rappresenta il punto naturale in cui l'acqua che scende dal crinale può essere:

- intercettata
- rallentata
- redistribuita lungo il versante.

6. Interpretazione preliminare (Fase A)

Nella fase attuale dell'analisi non è possibile attribuire con certezza una funzione specifica alla struttura osservata. Tuttavia, la combinazione di fattori morfologici e idrologici suggerisce alcune possibilità funzionali compatibili con il contesto:

- piattaforma artificiale di livellamento;
- struttura di raccolta o regolazione dell'acqua;
- elemento di controllo del deflusso verso il versante.

In particolare, la posizione della struttura immediatamente a valle di un canale di alimentazione naturale suggerisce che essa possa avere avuto un ruolo nel controllo del flusso idrico proveniente dalla parte superiore del Cerro Gordo. Questa ipotesi rimane preliminare e dovrà essere verificata nelle fasi successive dell'analisi.

7. Conclusione della fase ambientale sul versante:

L'analisi del versante meridionale del Cerro Gordo mostra che la montagna costituisce un sistema idrologico attivo e di grande scala, caratterizzato da:

- un ampio bacino di raccolta
- una rete estesa di canali naturali
- un deflusso distribuito verso la pianura meridionale

All'interno di questo sistema, la presenza di una struttura rettangolare situata in posizione strategica vicino alla cresta suggerisce l'esistenza di un possibile punto di controllo del drenaggio montano. Nel quadro del Metodo Atlas, questi elementi definiscono la base della fase ambientale (Fase A). La morfologia del versante meridionale del Cerro Gordo mostra che la montagna costituisce un sistema idrologico di grande scala caratterizzato da un ampio bacino di raccolta, una rete articolata di canali e un deflusso distribuito verso la pianura.

Le misurazioni effettuate indicano che il versante intercetta e convoglia grandi volumi di acqua meteorica lungo numerosi percorsi paralleli. All'interno di questo sistema è stata individuata una struttura rettangolare situata immediatamente al di sotto della linea di cresta, in posizione topograficamente coerente con un possibile punto di intercettazione o regolazione del flusso.



La combinazione tra morfologia del versante, rete di drenaggio e posizione della struttura suggerisce che il Cerro Gordo non rappresenti soltanto lo sfondo geografico della valle, ma un elemento attivo nella dinamica idrologica del territorio.

Questa osservazione conclude la fase ambientale del Metodo Atlas.

La fase successiva dell'analisi sarà dedicata a verificare se e in quale modo questo sistema montano possa essere stato messo in relazione con l'organizzazione del territorio della pianura sottostante.

Note finali – Fase A (Ambiente)

Nota 1 – Origine dei dati topografici

Le misurazioni relative a lunghezze, pendenze ed elevazioni sono state ottenute tramite strumenti di analisi del terreno disponibili nella piattaforma Google Earth. I valori devono essere considerati come stime preliminari utili all'analisi morfologica del versante e alla ricostruzione del sistema di drenaggio.

Nota 2 – Identificazione dei canali

I canali analizzati sono stati individuati tramite osservazione diretta del modello tridimensionale del terreno e delle immagini satellitari. Sono state tracciate le linee principali di incisione che mostrano continuità morfologica lungo il versante. Le misure raccolte rappresentano i percorsi di drenaggio più evidenti e non escludono la presenza di ulteriori incisioni minori.

Nota 3 – Interpretazione idrologica del versante

La presenza di numerosi canali paralleli indica un sistema di drenaggio distribuito tipico dei versanti montani con ampio bacino di raccolta. In tali contesti, le acque meteoriche vengono suddivise lungo diverse linee di deflusso invece di concentrarsi in un unico torrente principale.

Nota 4 – Bacino di raccolta

La stima dell'area di circa 59,6 km² rappresenta una valutazione preliminare del bacino idrologico che alimenta il versante meridionale del Cerro Gordo. Questo dato serve esclusivamente a comprendere l'ordine di grandezza del volume d'acqua potenzialmente intercettato dalla montagna durante eventi meteorici significativi.

Nota 5 – Struttura rettangolare presso la cresta

La struttura identificata nella parte alta del versante presenta una morfologia compatibile con un livellamento artificiale del terreno. Tuttavia, nella fase attuale dell'analisi non è possibile stabilirne con certezza la funzione né la cronologia. L'interpretazione come possibile struttura di raccolta o regolazione delle acque rimane pertanto un'ipotesi preliminare.

Nota 6 – Limiti dell'analisi

L'analisi presentata in questa fase si basa esclusivamente su osservazione morfologica e dati topografici disponibili tramite strumenti di telerilevamento. Non sono stati utilizzati dati archeologici di scavo né rilevamenti diretti sul terreno.

Nota 7 – Scopo della fase ambientale

Nel Metodo Atlas, la fase ambientale non ha lo scopo di attribuire significati culturali o simbolici alle strutture osservate. L'obiettivo è esclusivamente quello di comprendere il funzionamento fisico del territorio e le condizioni ambientali entro cui eventuali interventi umani potrebbero essere stati concepiti.