

MISCELLANEA INGV

2001 - 2021: Vent'anni di ricerche sulle
"Ciampate del diavolo".
Dalla leggenda alla realtà scientifica

SUPPLEMENTO 4



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

64s4

Direttore Responsabile

Valeria DE PAOLA

Editorial Board

Luigi CUCCI - Editor in Chief (luigi.cucci@ingv.it)
Raffaele AZZARO (raffaele.azzaro@ingv.it)
Christian BIGNAMI (christian.bignami@ingv.it)
Mario CASTELLANO (mario.castellano@ingv.it)
Viviana CASTELLI (viviana.castelli@ingv.it)
Rosa Anna CORSARO (rosanna.corsaro@ingv.it)
Domenico DI MAURO (domenico.dimauro@ingv.it)
Mauro DI VITO (mauro.divito@ingv.it)
Marcello LIOTTA (marcello.liotta@ingv.it)
Mario MATTIA (mario.mattia@ingv.it)
Milena MORETTI (milena.moretti@ingv.it)
Nicola PAGLIUCA (nicola.pagliuca@ingv.it)
Umberto SCIACCA (umberto.sciacca@ingv.it)
Alessandro SETTIMI (alessandro.settimi1@istruzione.it)
Andrea TERTULLIANI (andrea.tertulliani@ingv.it)

Redazione

Francesca DI STEFANO - Coordinatore
Rossella CELI
Barbara ANGIONI
Massimiliano CASCONI
Patrizia PANTANI
Tel. +39 06 51860068
redazionecec@ingv.it

REGISTRAZIONE AL TRIBUNALE DI ROMA N.174 | 2014, 23 LUGLIO

© 2014 INGV Istituto Nazionale
di Geofisica e Vulcanologia

MISCELLANEA

INGV

SUPPLEMENTO 4

Atlante visuale del sentiero preistorico P1 di Tora e Piccilli

2001 - 2021: Vent'anni di ricerche sulle
"Ciampate del diavolo".
Dalla leggenda alla realtà scientifica

Adolfo Panarello¹, Paolo Mietto²

¹ Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Laboratorio di Ricerche Storiche e Archeologiche dell'Antichità

² Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

Accettato 13 giugno 2021 | Accepted 13 June 2021

Come citare | *How to cite* Panarello A., Mietto P., (2022d). Atlante visuale del sentiero preistorico P1 di Tora e Piccilli, SUPPLEMENTO 4 a "2001-2021: Vent'anni di ricerche sulle "Ciampate del diavolo". Dalla leggenda alla realtà scientifica", Mietto P., Panarello A., Di Vito M.A. (Eds.). Misc. INGV, 64S4: 1-86, <https://doi.org/10.13127/misc/64/S4>

In copertina Ultimo tratto della Pista A delle "Ciampate del diavolo" | Cover Last section of Trackway A of the "Devils' Trails"

64S4

Con il patrocinio di:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE



Dipartimento di
Scienze Umane,
Sociali e della Salute



Atlante visuale del sentiero preistorico P1 di Tora e Piccilli

Adolfo Panarello¹, Paolo Mietto²

¹ Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Laboratorio di Ricerche Storiche e Archeologiche dell'Antichità

² Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

Keywords "Ciampate del diavolo"; Percorsi antichi; Orme umane; Sentiero fossile | "Devil's Trails"; Ancient routes; Human footprints; Fossil pathway

Abstract

Questo contributo supplementare fornisce l'atlante visuale completo di quello che è considerato il più antico sentiero umano fossile conosciuto finora nel mondo (~350 ka). Questa struttura, chiamata "P1 Pathway", si trova all'interno del sito paleontologico delle "Ciampate del diavolo" (Tora e Piccilli, vulcano di Roccamonfina, Italia centro-meridionale). Mappe planimetriche ad alto dettaglio (incrementi di 1 mm), mappe di profondità, viste oblique, immagini fotografiche e a luce controllata create da modelli 3D fotogrammetrici danno una visione completa di ogni parte di questa non comune struttura icnologica che conserva, nel suo spazio, anche alcune impronte preistoriche umane e animali, oltre ai segni creati da azioni antropiche in epoca storica. Nessun'altra struttura fossile simile così antica è conosciuta finora nel mondo.

This supplementary paper provides the complete visual atlas of what is considered the oldest fossil human pathway known so far in the world (~350 ka). This structure, called "P1 Pathway" is located inside the "Devil's Trails" ("Ciampate del diavolo") palaeontological site (Tora e Piccilli, Roccamonfina volcano, Central-Southern Italy). High detailed planimetric maps (1 mm steps), depth maps, oblique views, photographic and light controlled images created from photogrammetric 3D-models give a complete view of each part of this uncommon ichnological structure which preserves in its space also some prehistoric human and animal footprints in addition to the signs created by anthropic actions during historical times. No other similar fossil structure so old is known so far in the world.

Le immagini contenute nel presente atlante visuale sono state elaborate dai modelli 3D da fotogrammetria realizzati con i software Agisoft Photoscan Pro e Kitware Paraview.



Figura S4.1
 Tora e Picilli,
 "Sentiero P1".
 Immagini
 fotografiche
 zenitali generate
 dal modello 3D
 delle due
 porzioni
 occidentale; a)
 e orientale; b)
 del sentiero
 medio-
 pleistocenico.
 I pallini rossi
 numerati
 indicano le
 posizioni dei
 piedritti della
 passerella
 metallica
 utilizzati come
landmark per
 l'individuazione
 e la descrizione
 dei 25 segmenti
 di sentiero
 (vista da Ovest).

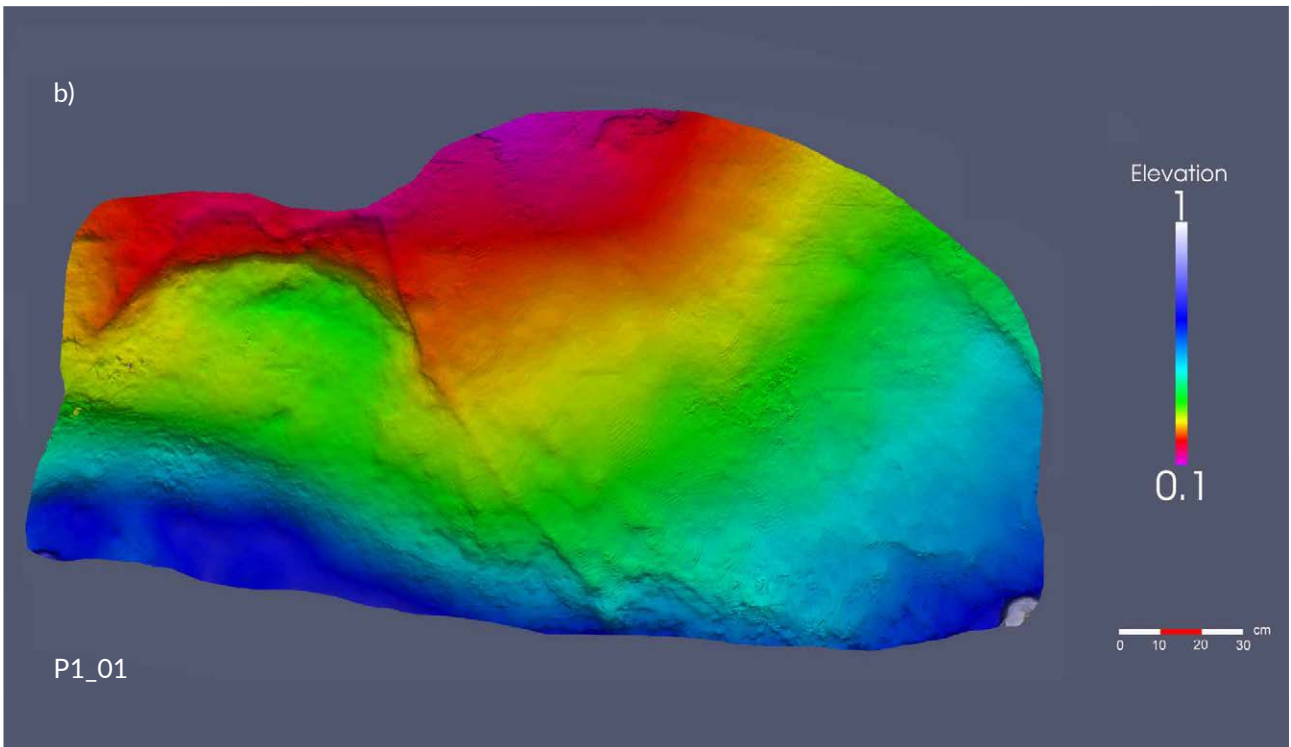
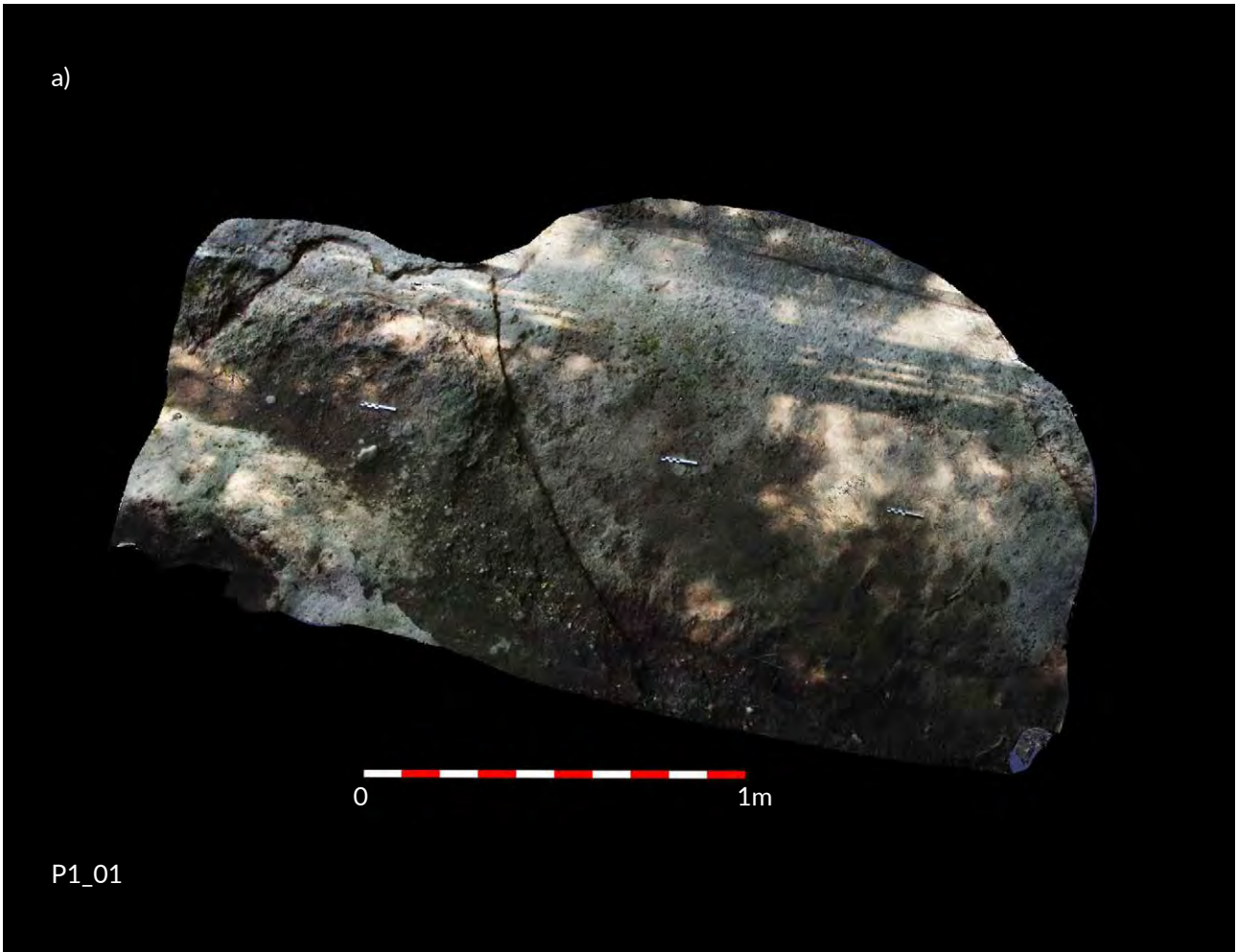


Figura S4.2 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_01.
a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

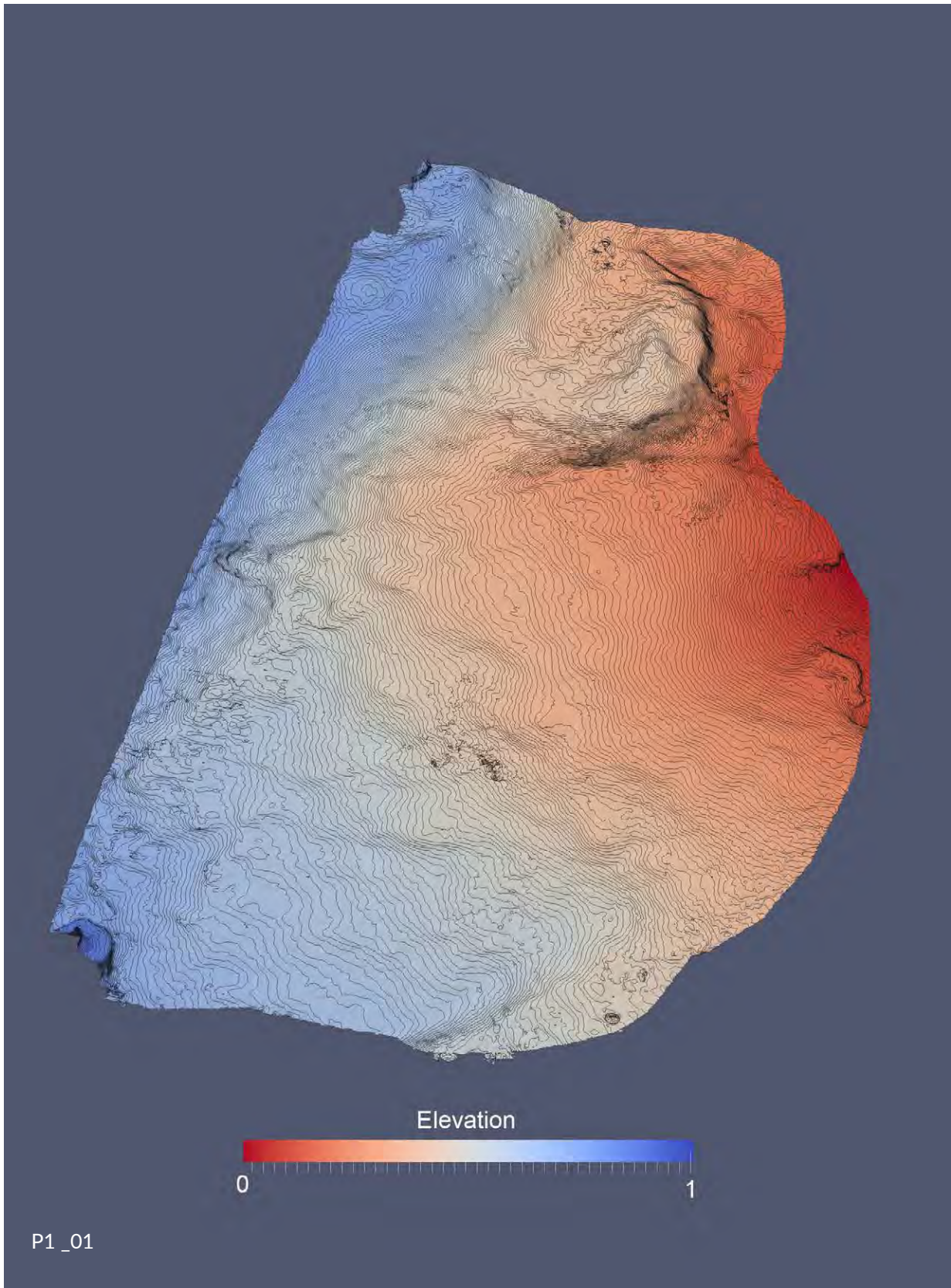


Figura S4.3 Tora e Picilli. "Sentiero P1". SEGMENTO P1_01. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.4 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_01. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 cm.

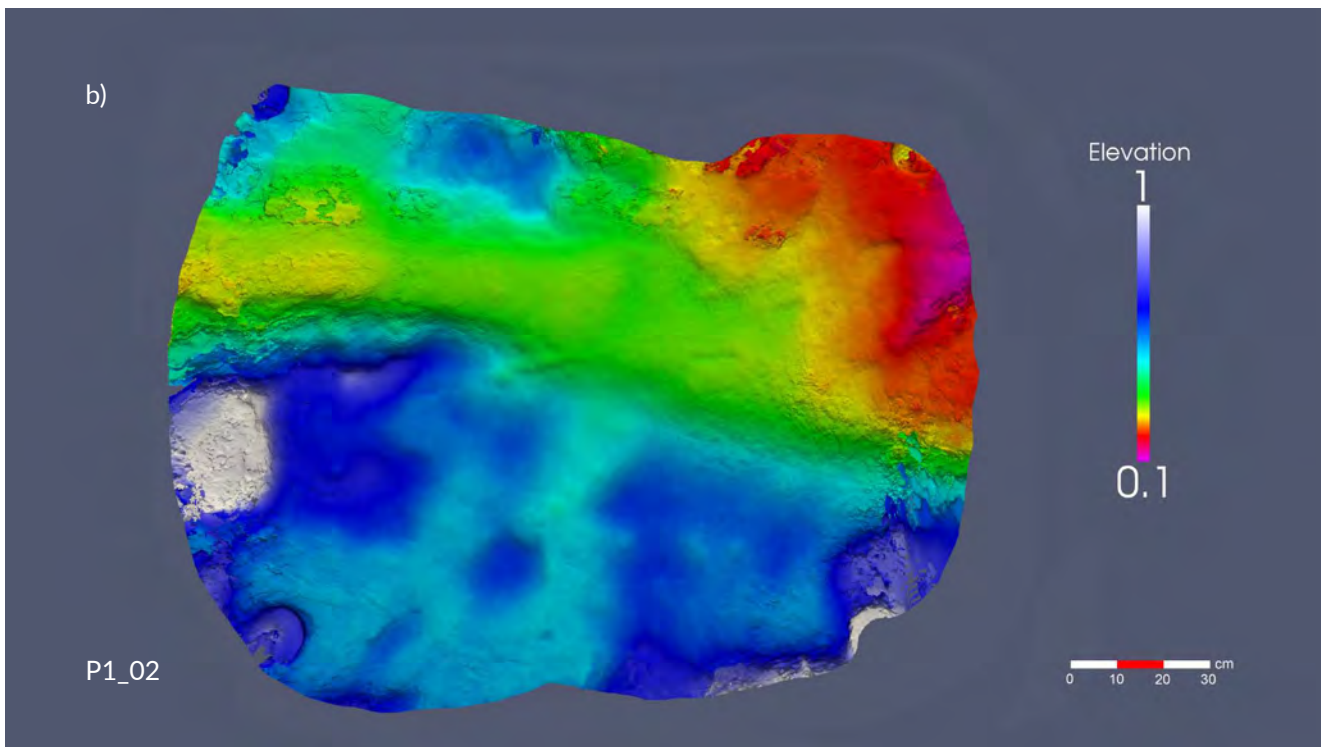
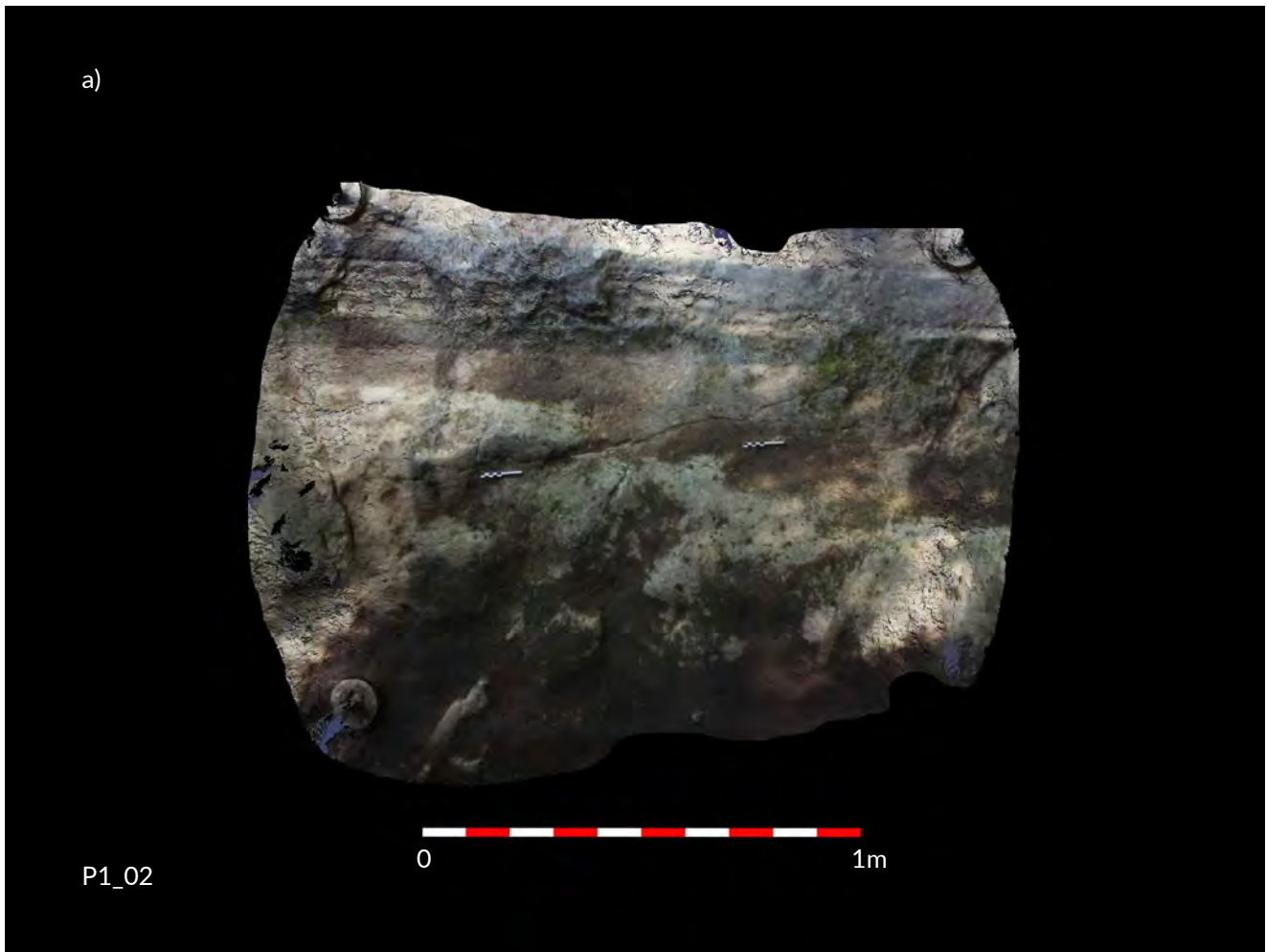


Figura S4.5 Torà e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_02.

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

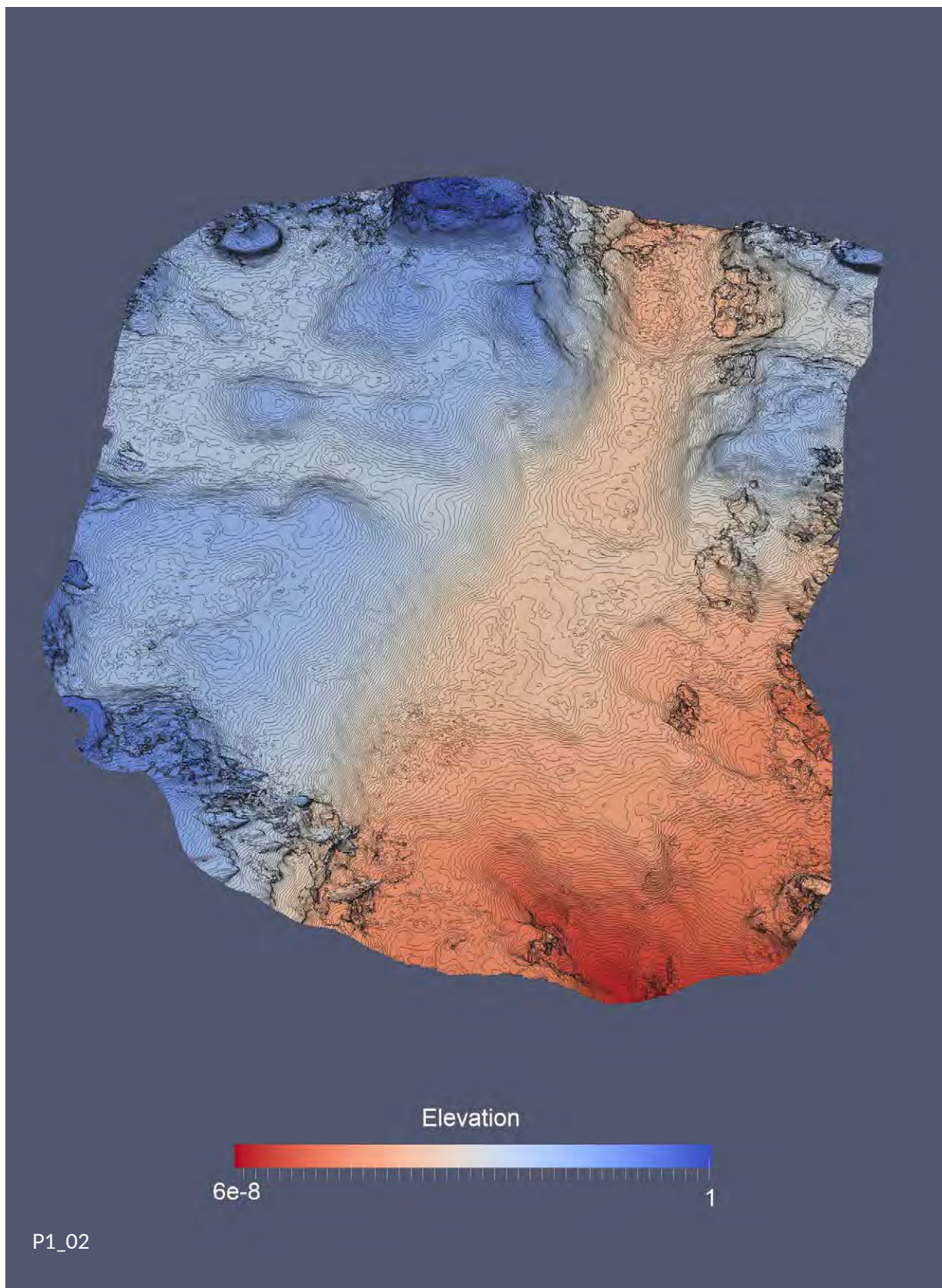


Figura S4.6 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_02. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

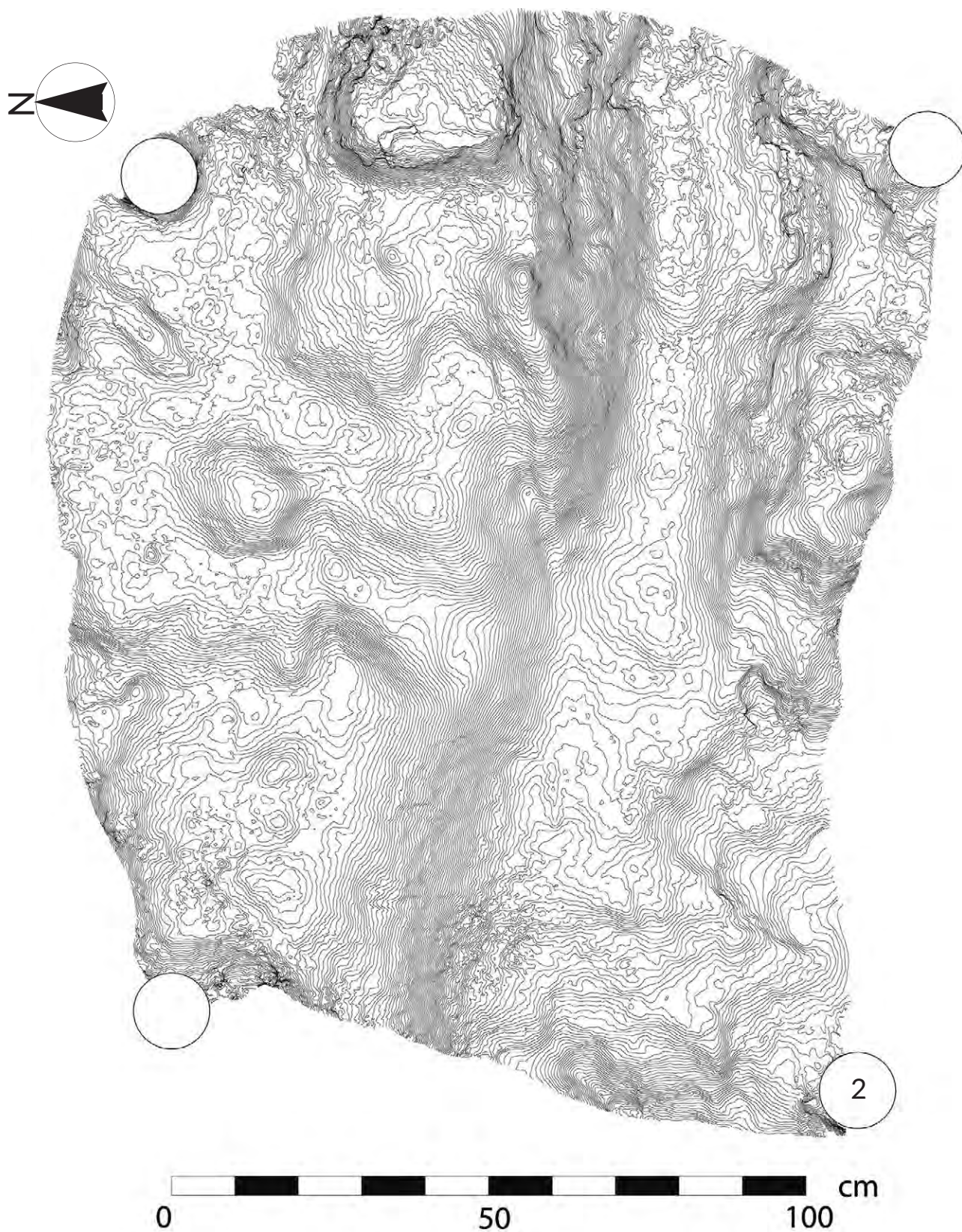


Figura S4.7 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_02. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

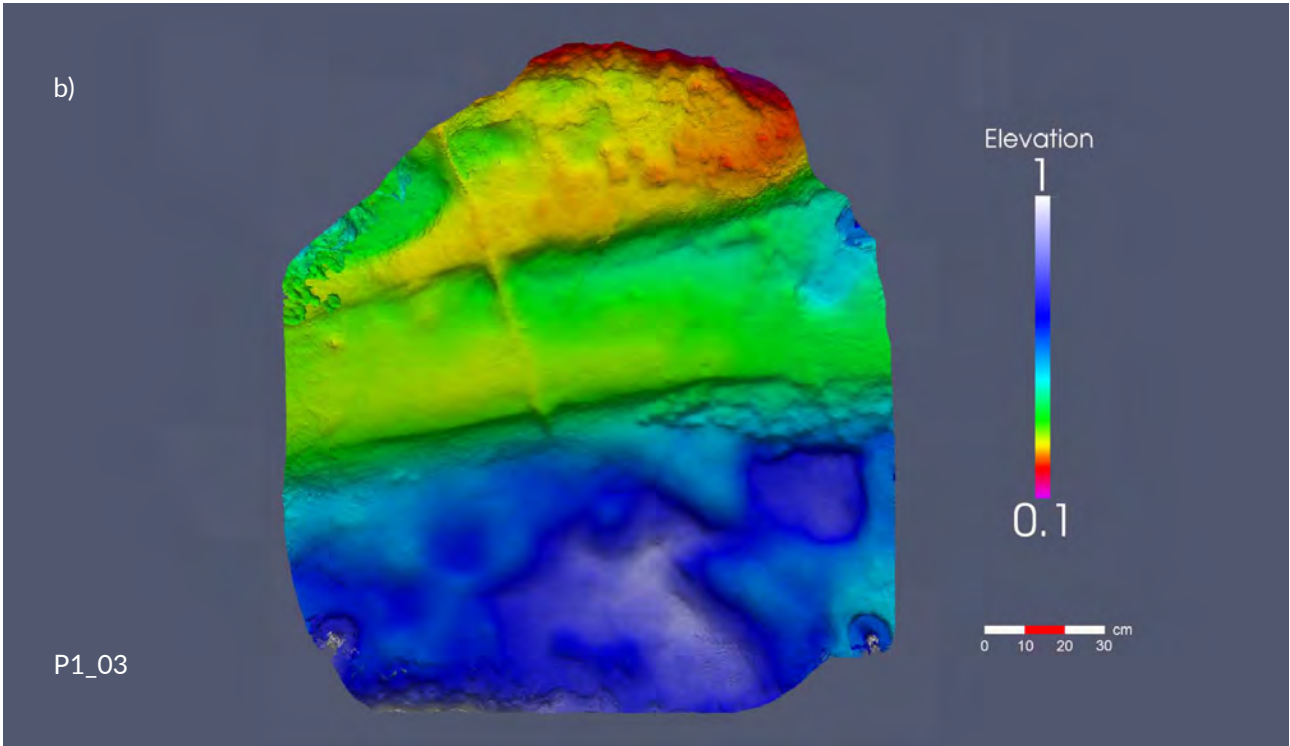


Figura S4.8 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_03.
a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

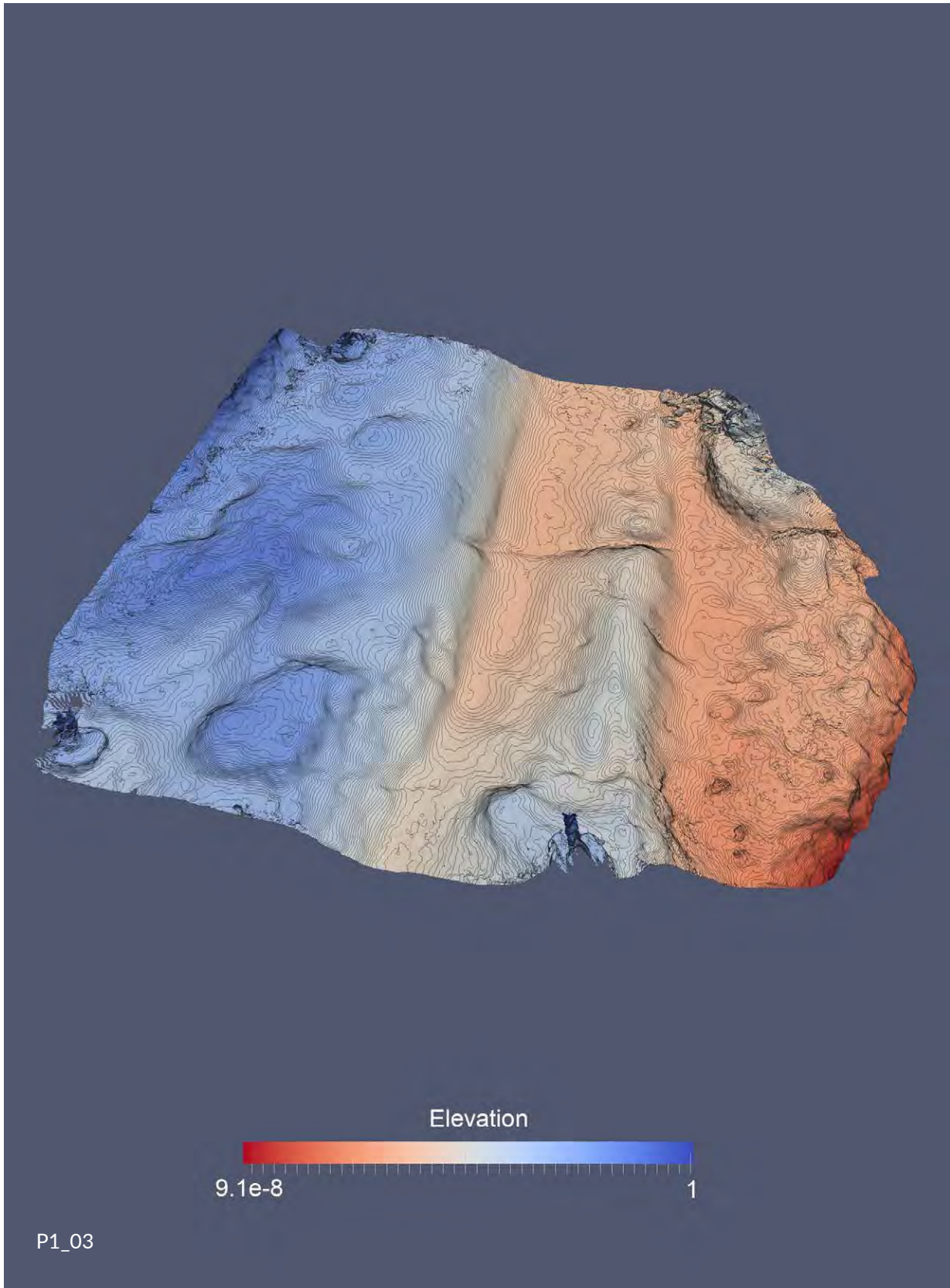


Figura S4.9 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_03. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

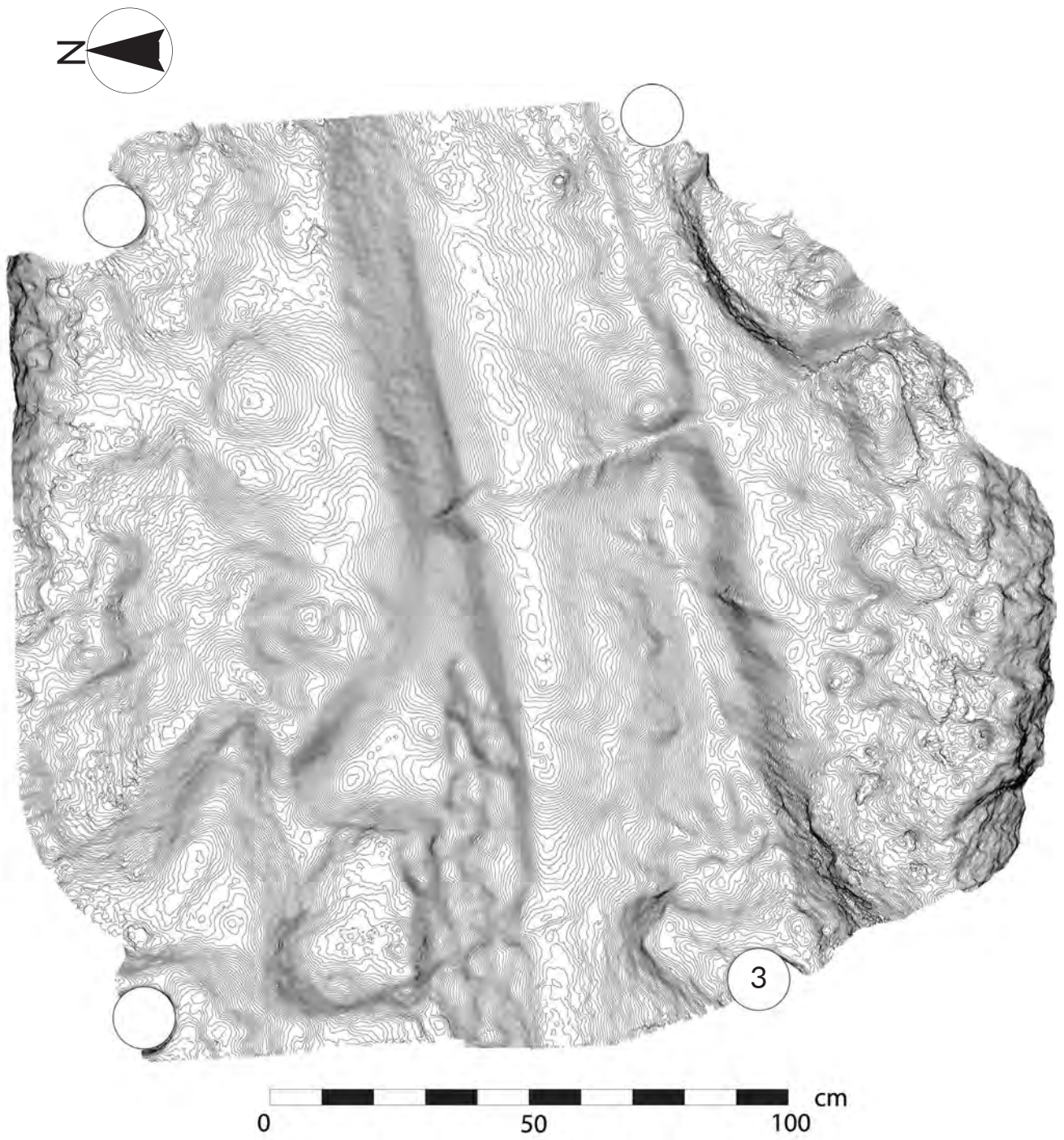


Figura S4.10 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_03. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

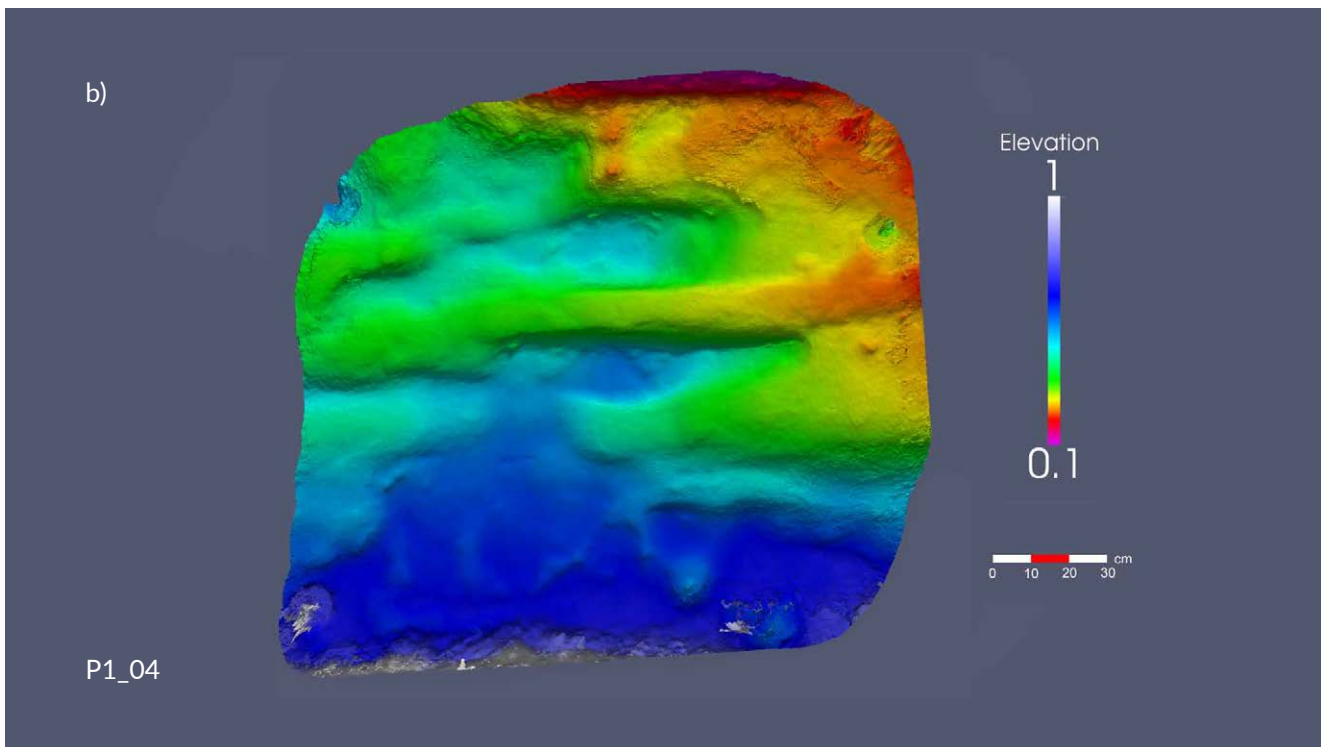
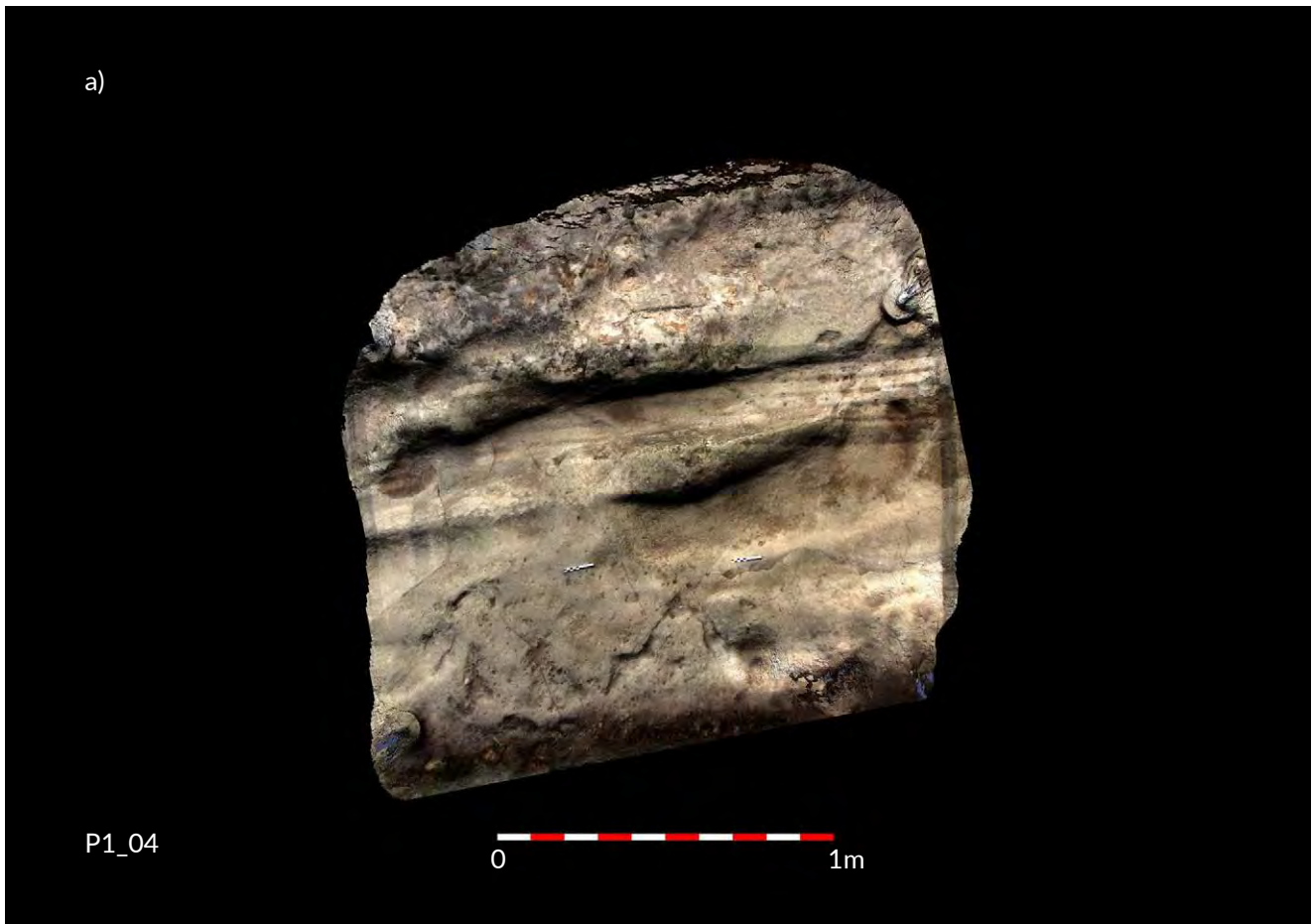


Figura S4.11 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_04.

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

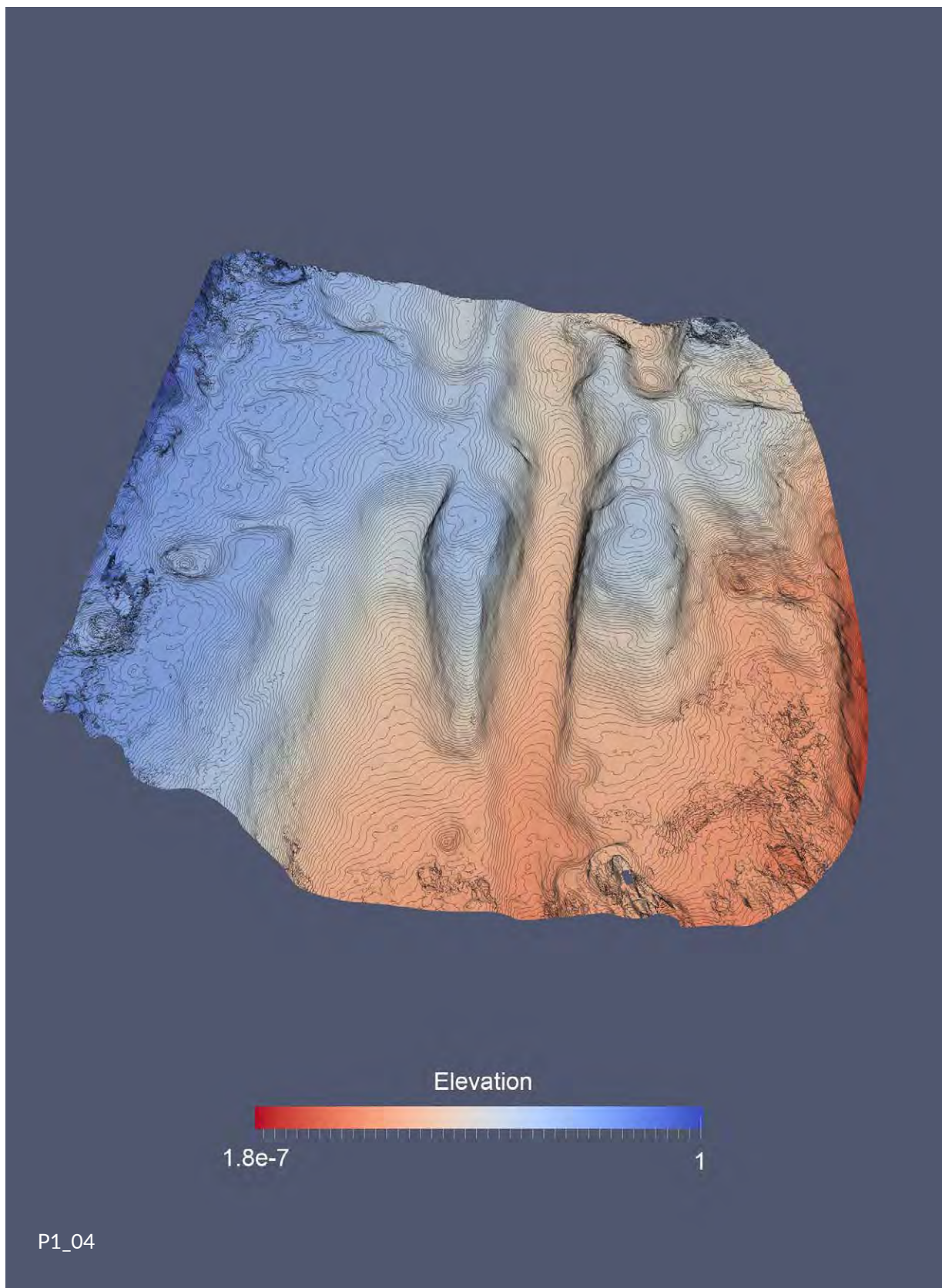


Figura S4.12 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_04. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

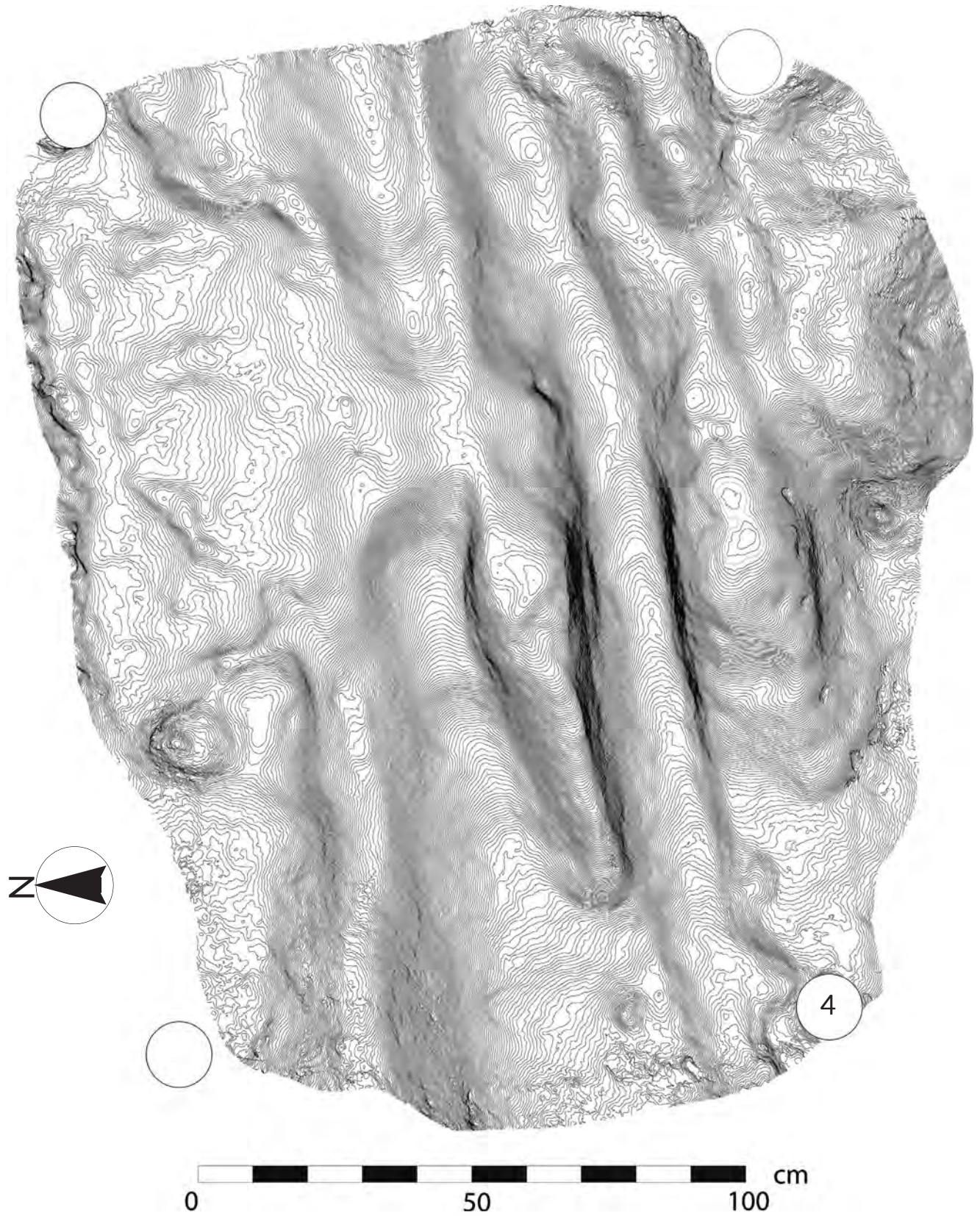


Figura S4.13 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_04. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

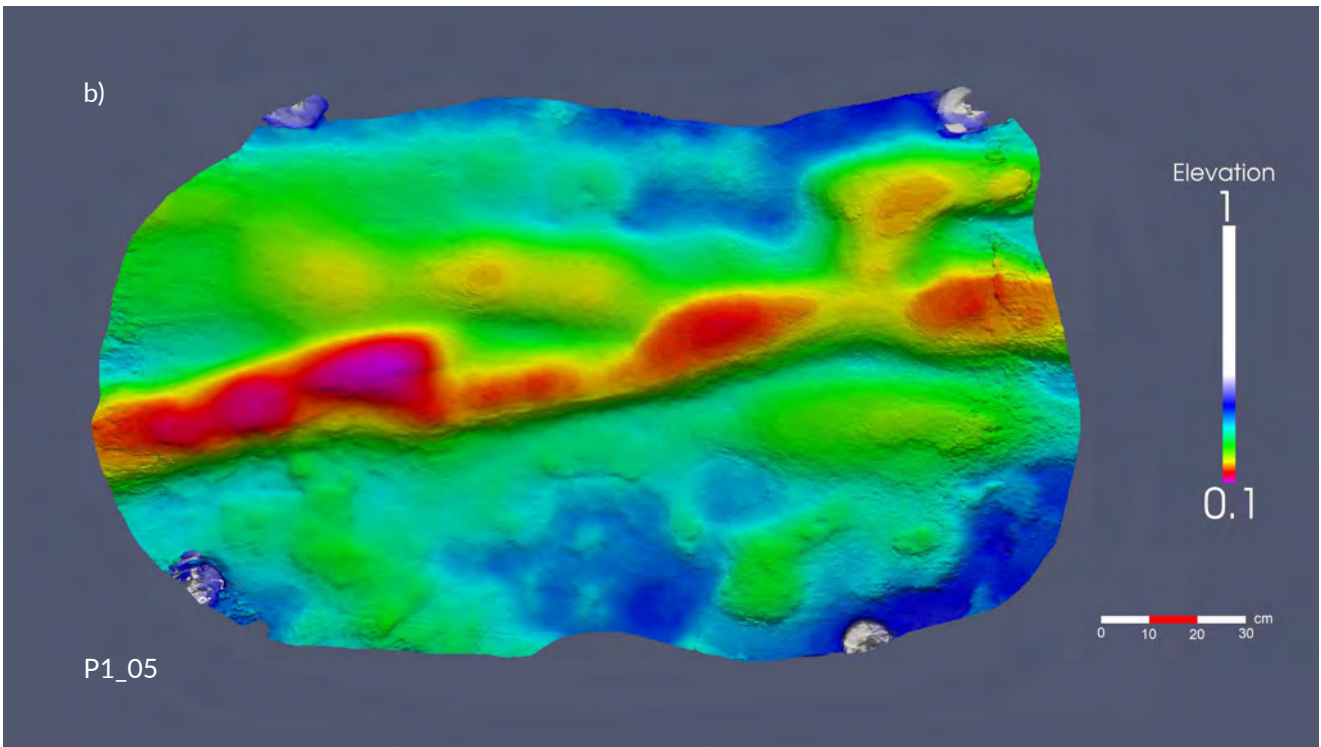


Figura S4.14 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_05.
a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

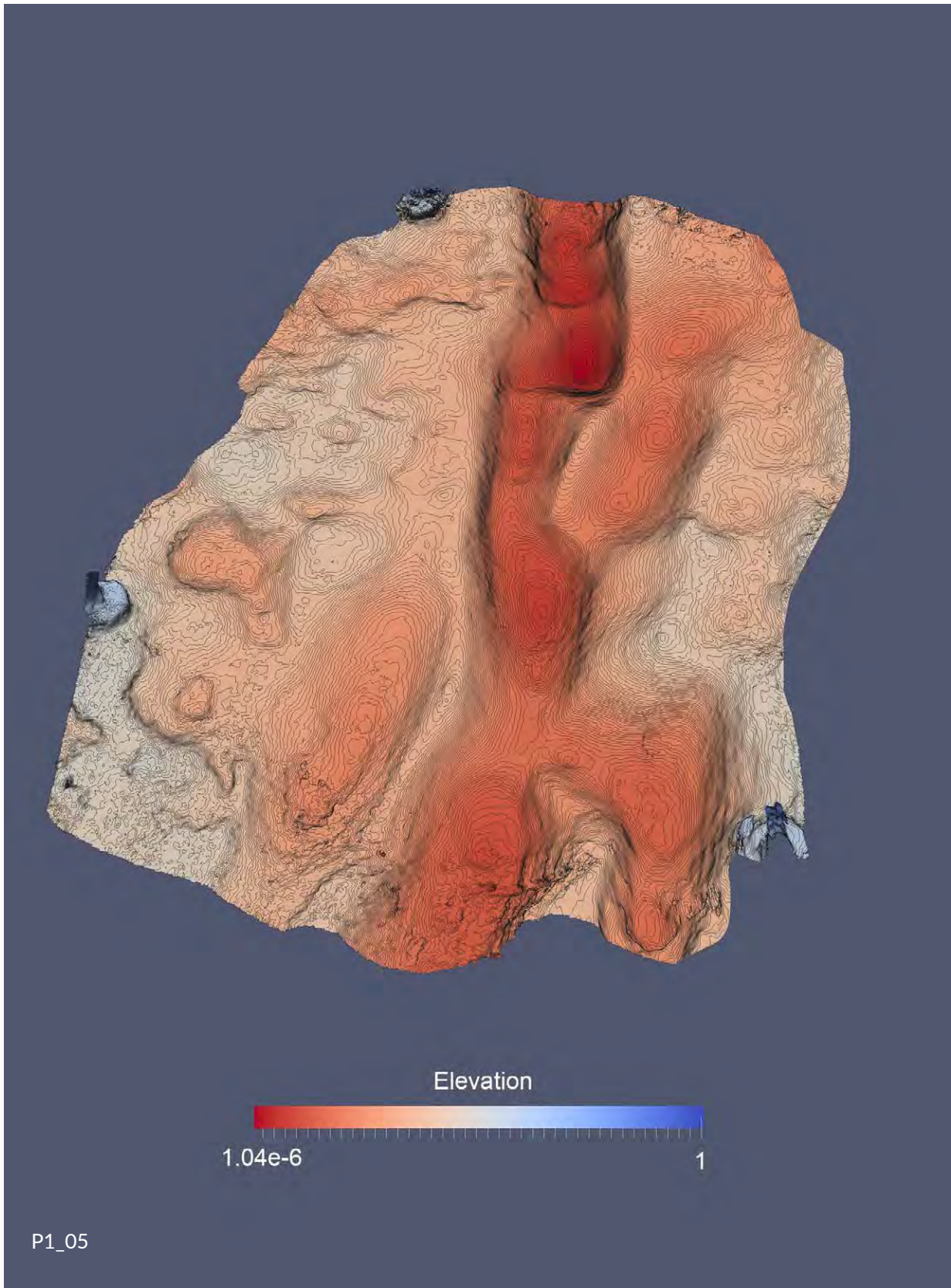


Figura S4.15 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_05. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.16 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_05. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

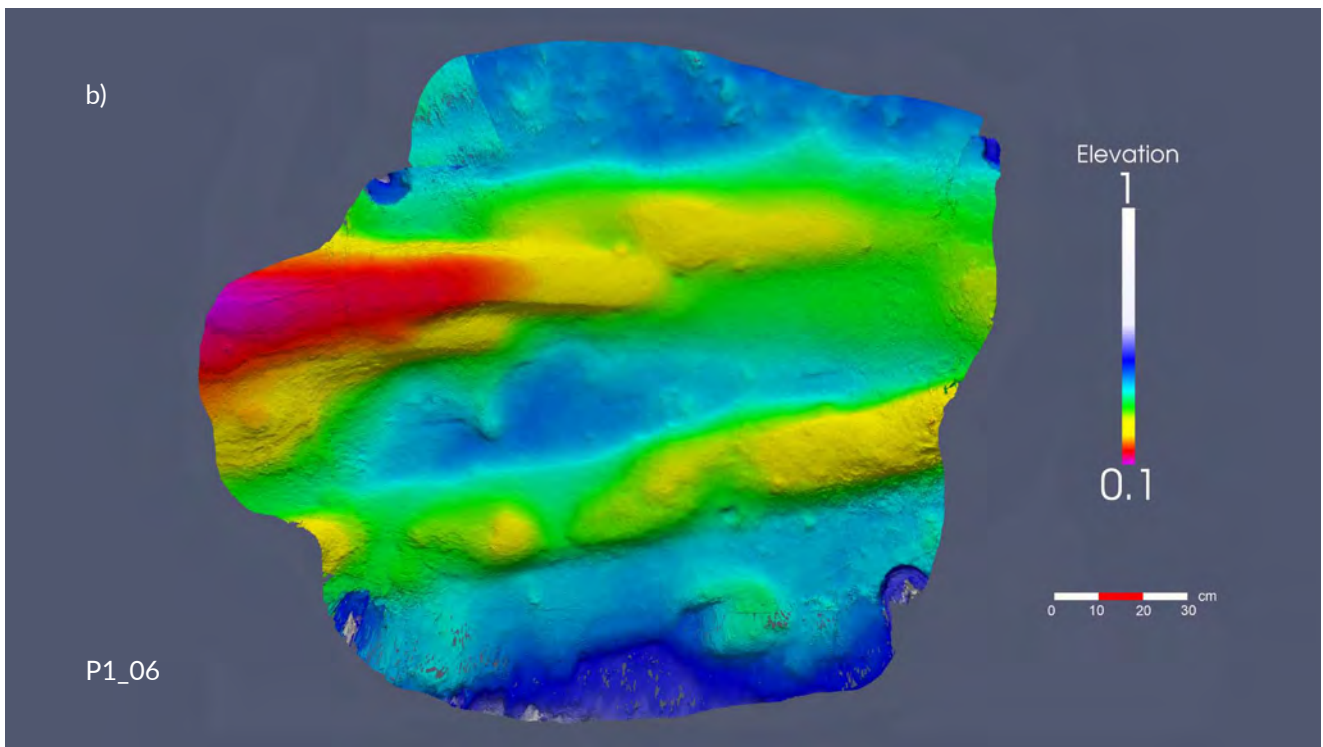


Figura S4.17 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_06.

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

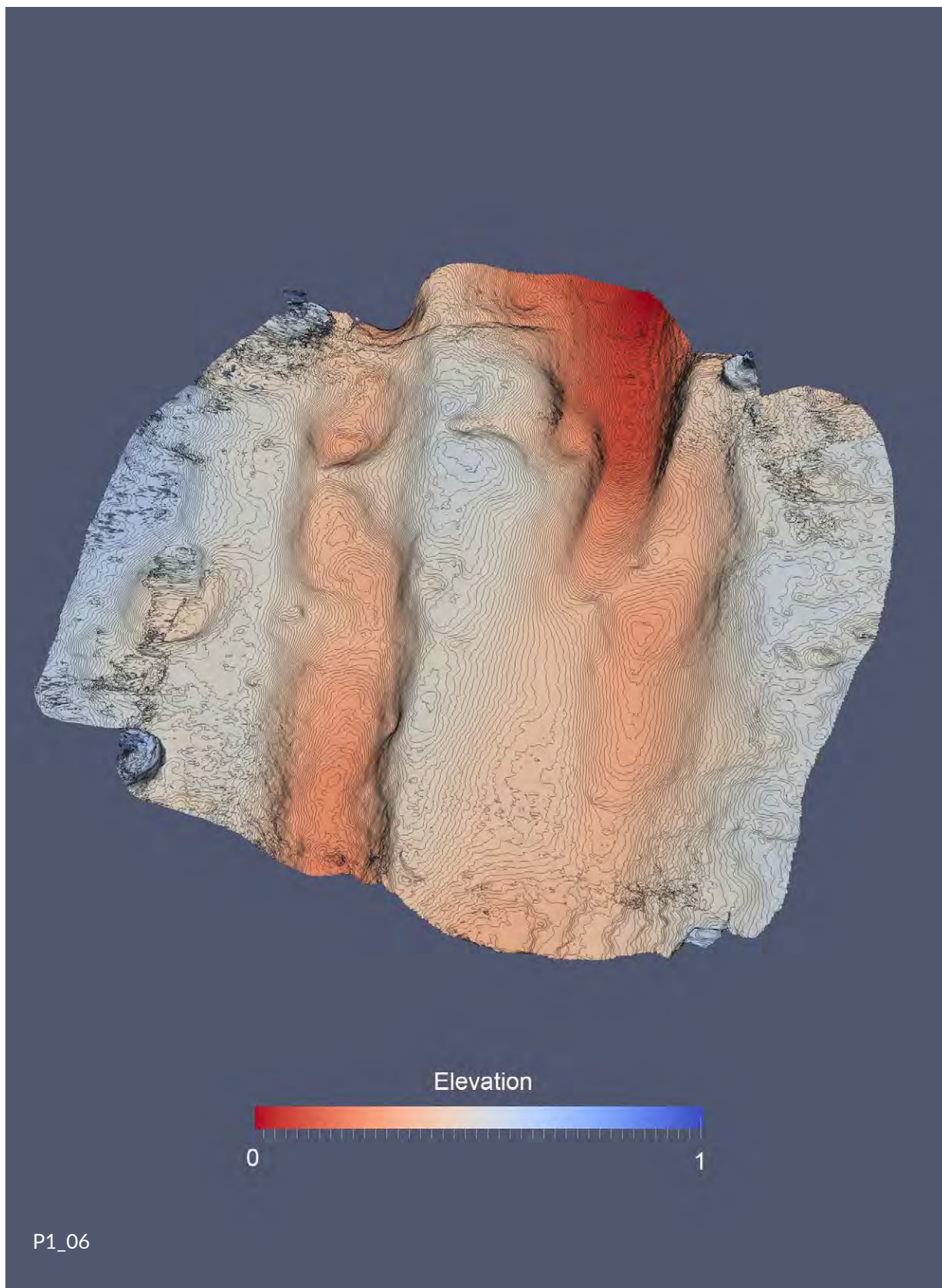


Figura S4.18 Tora e Piccilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_06. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

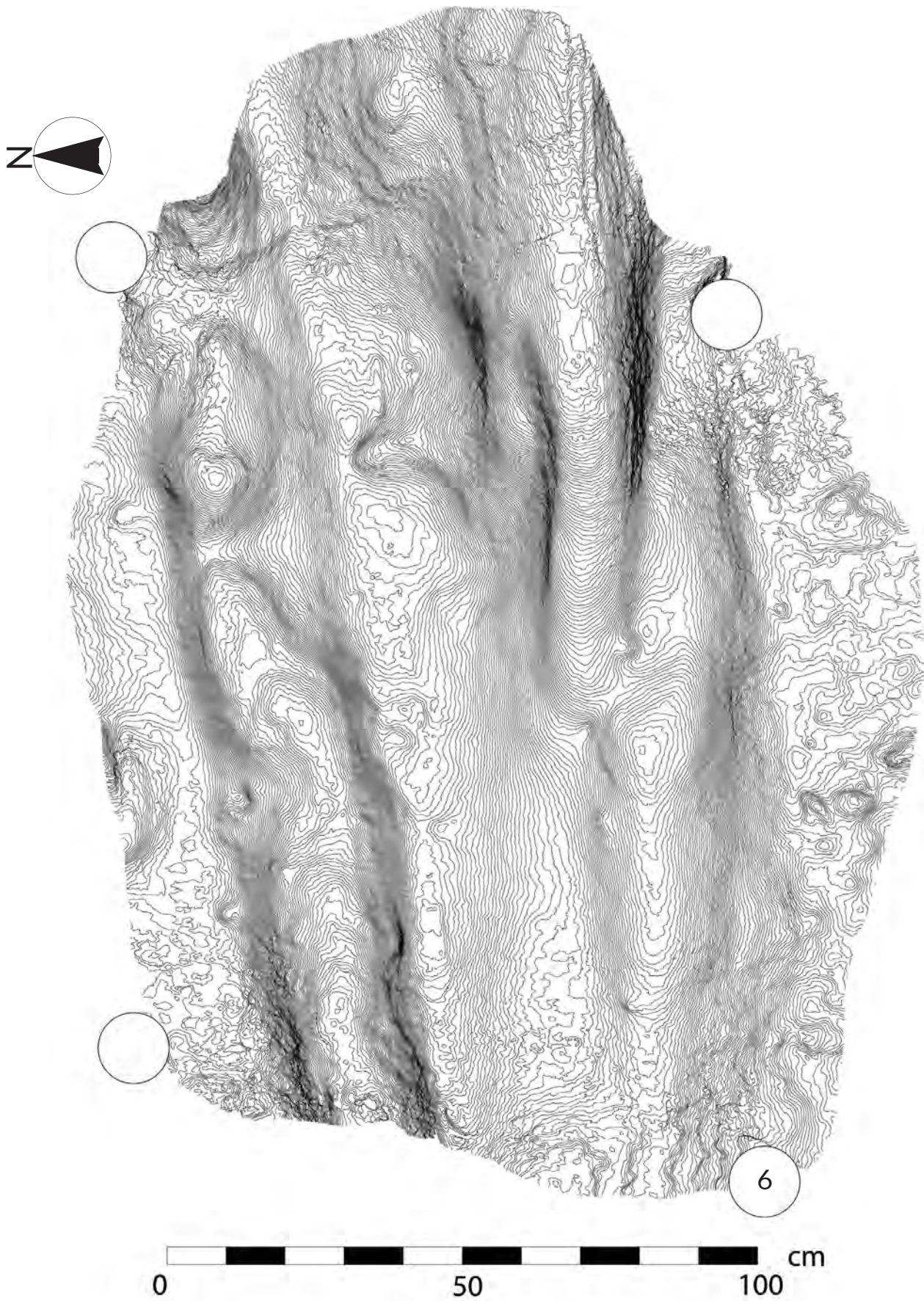


Figura S4.19 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_06. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

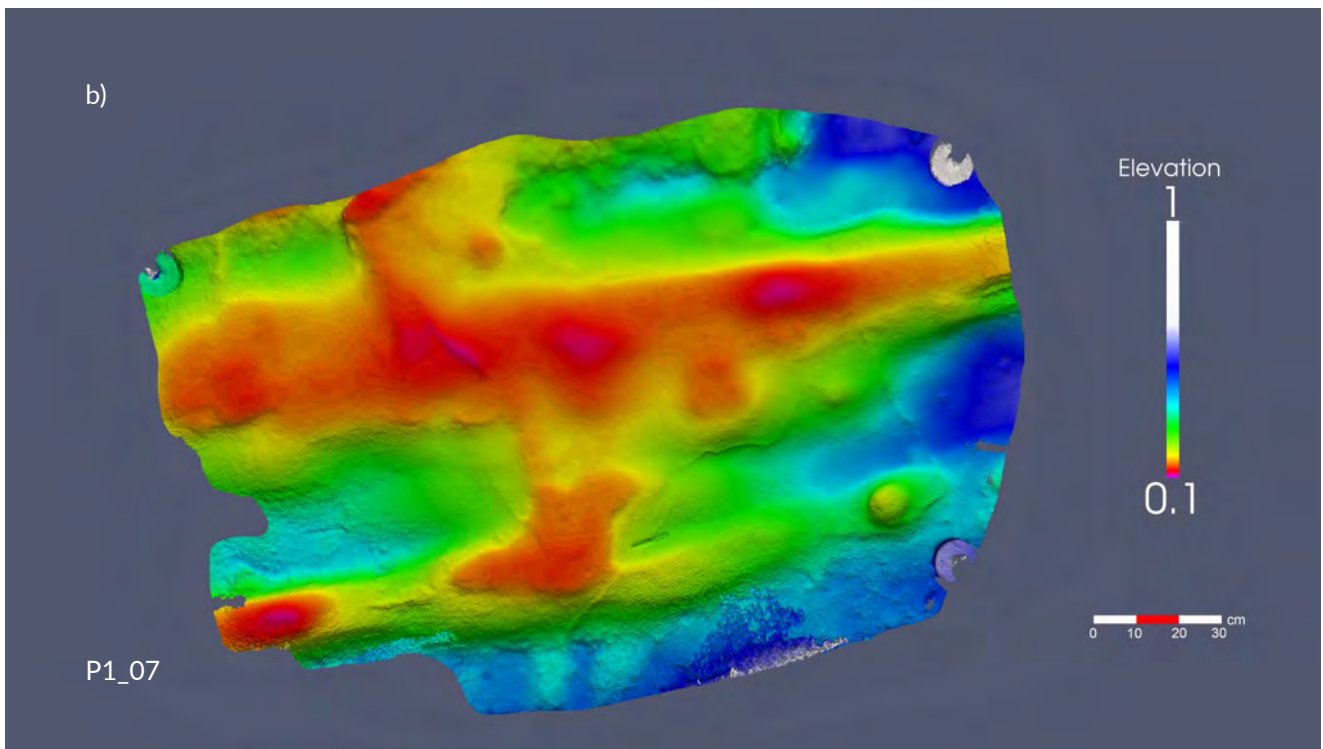
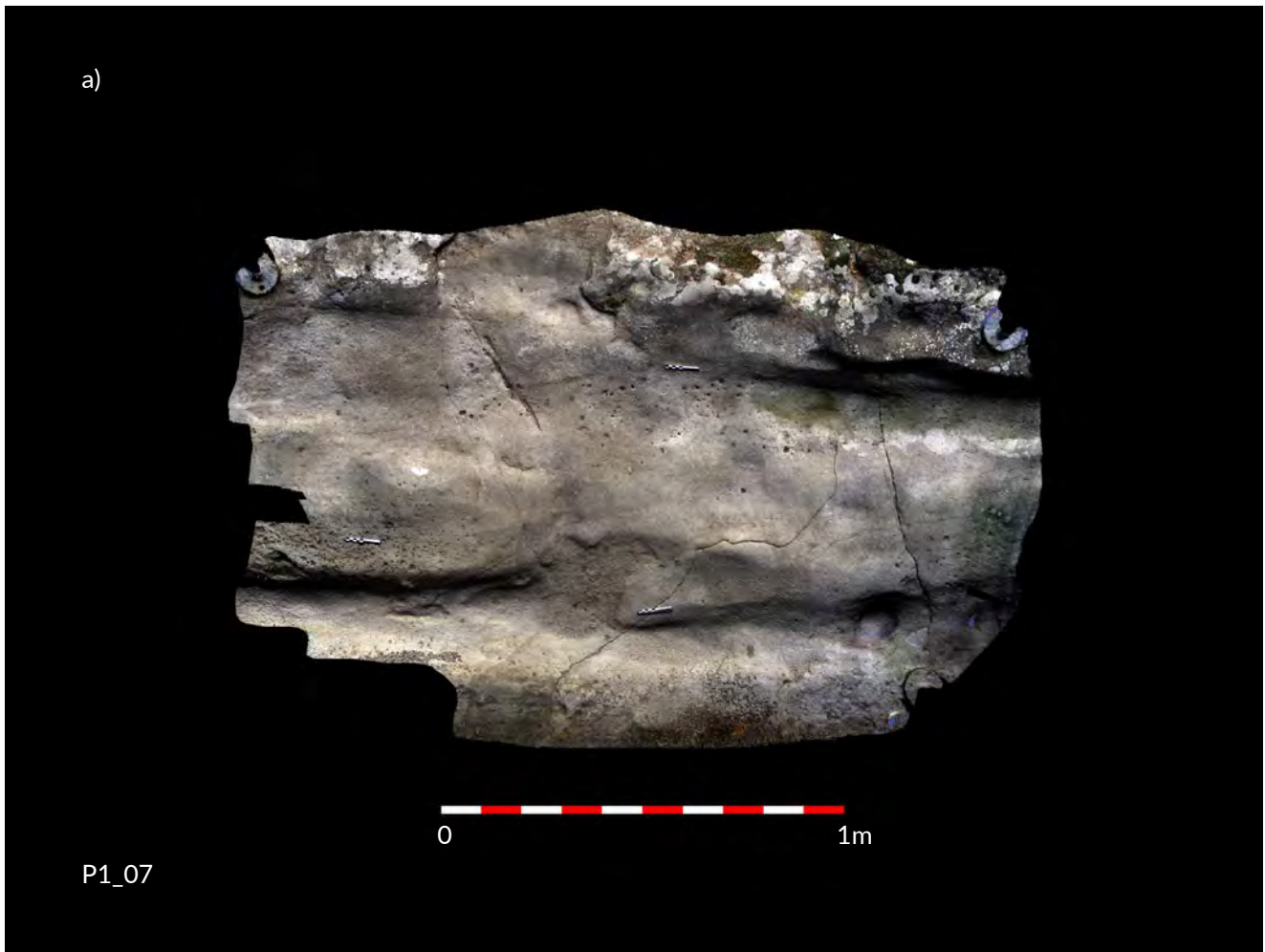


Figura S4.20 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_07.
a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

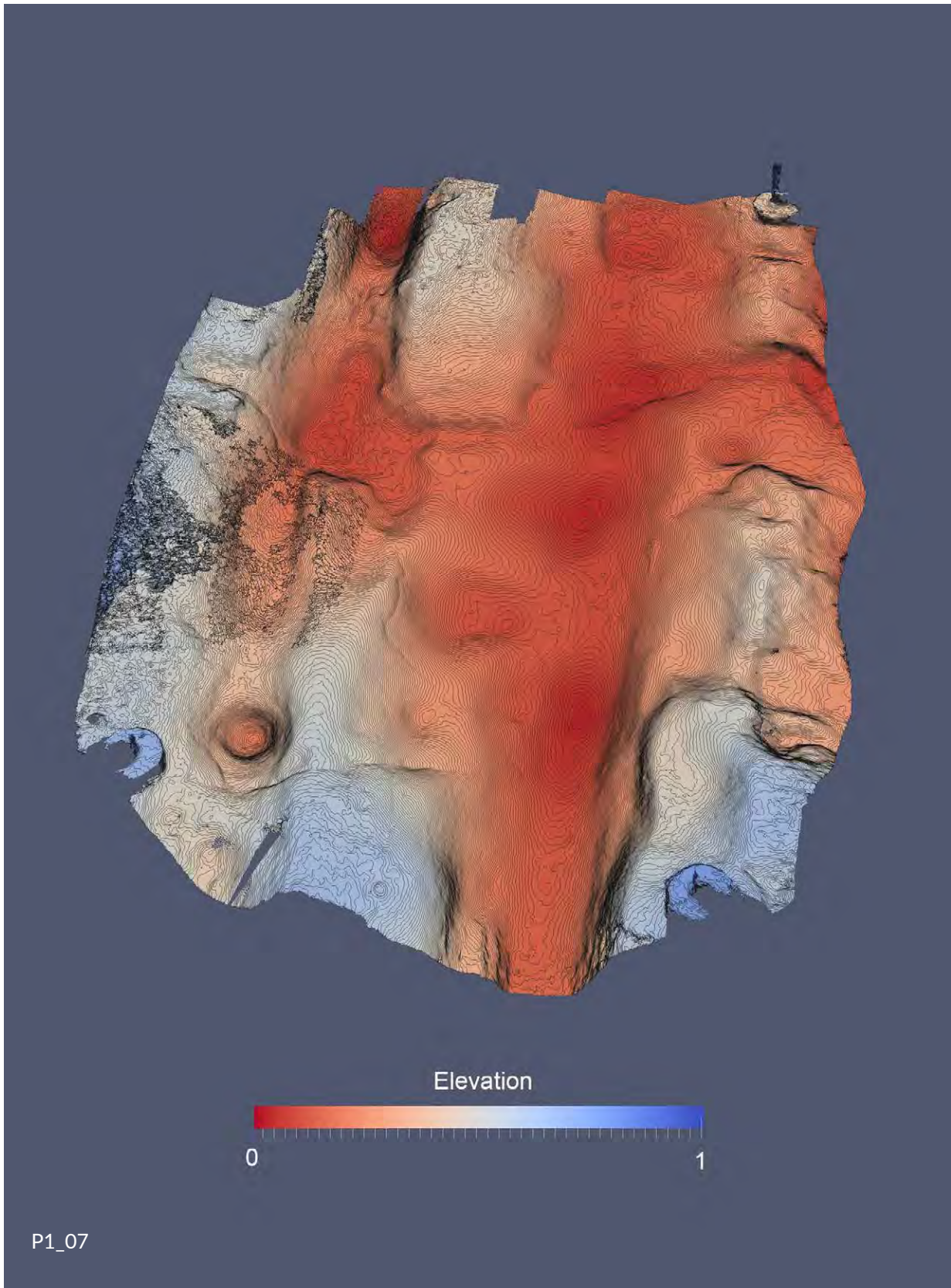


Figura S4.21 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_07. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.22 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_07. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

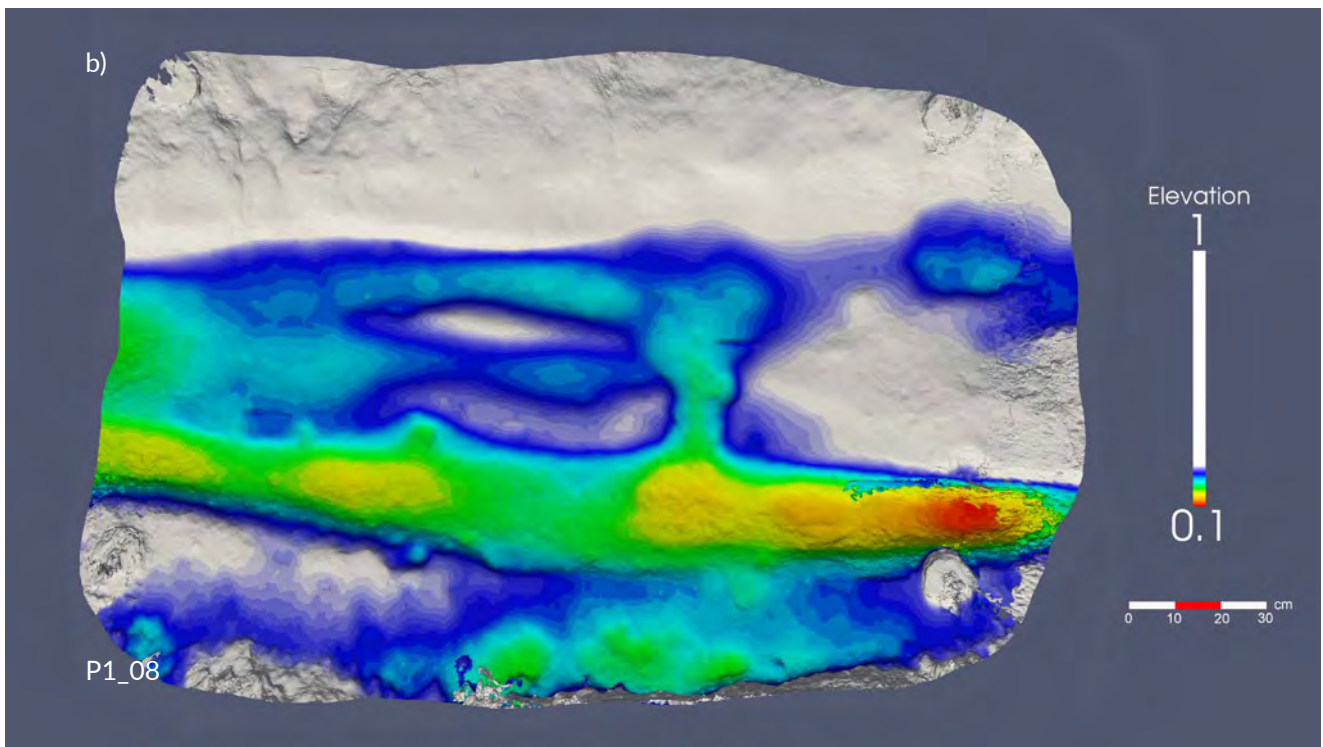


Figura S4.23 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_08.

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

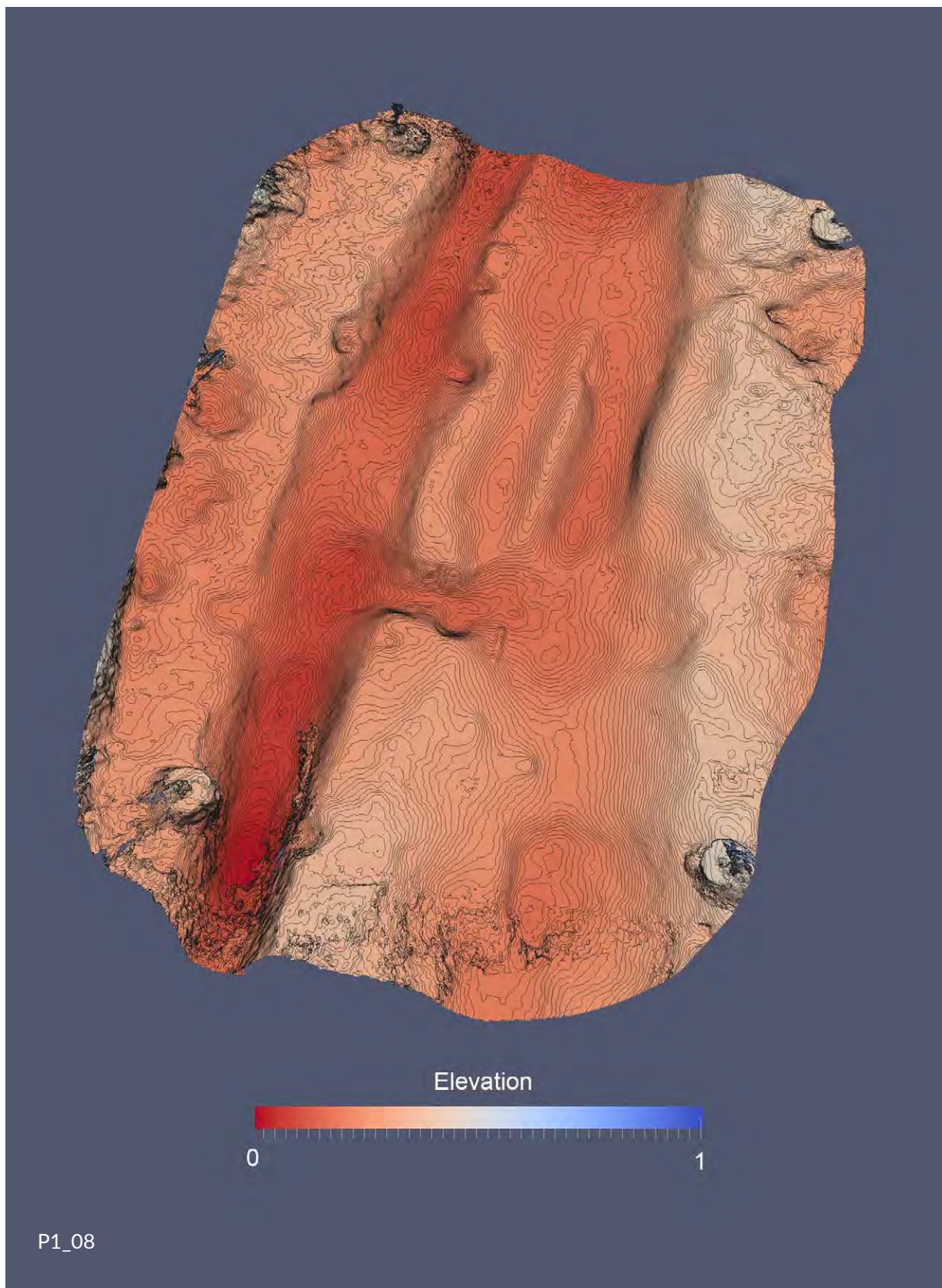


Figura S4.24 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_08. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.25 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_08. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

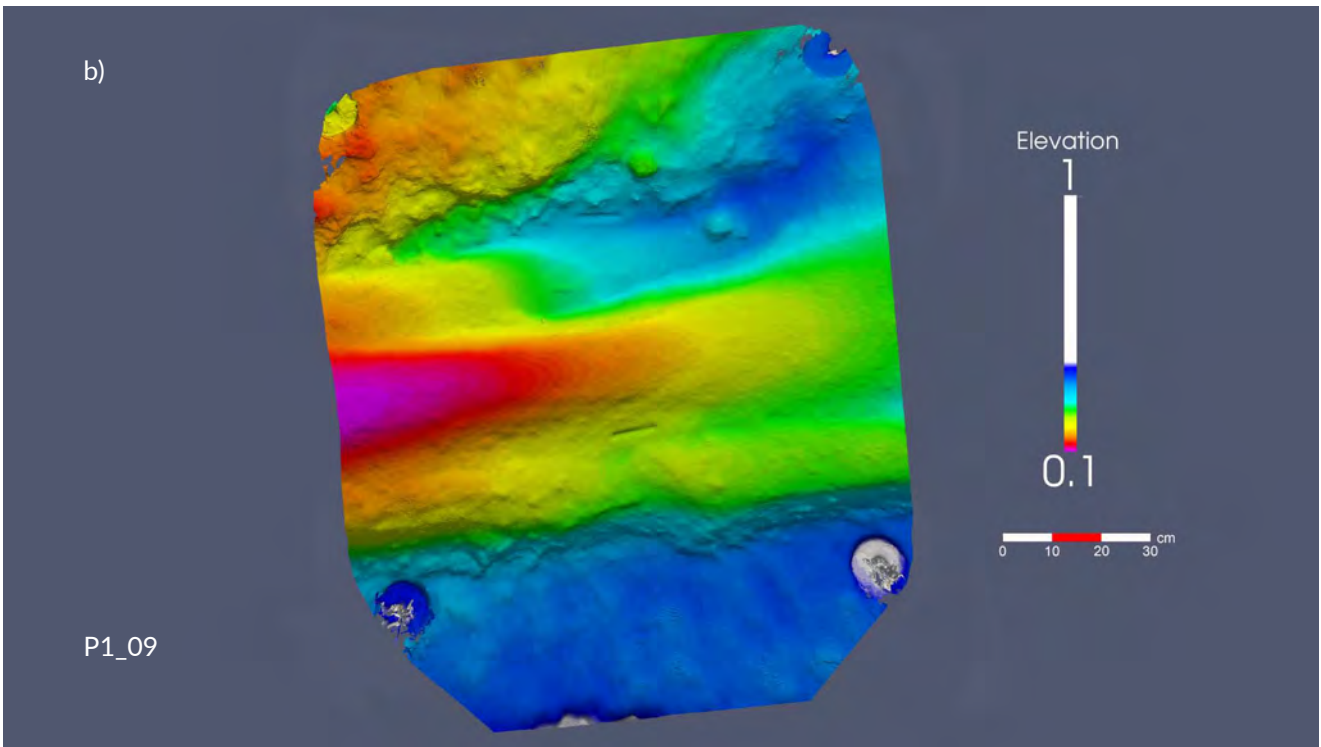
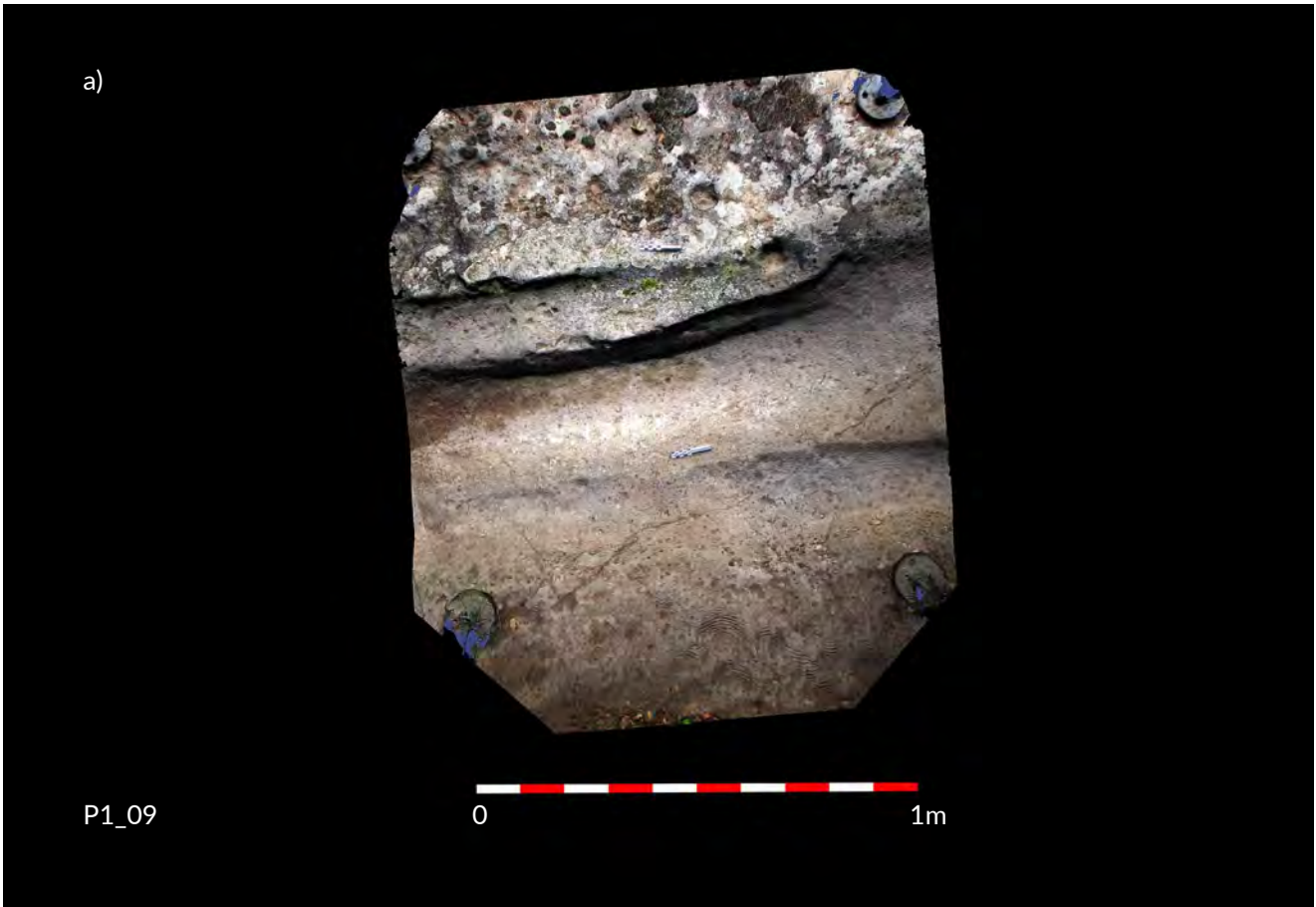


Figura S4.26 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_09.
 a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

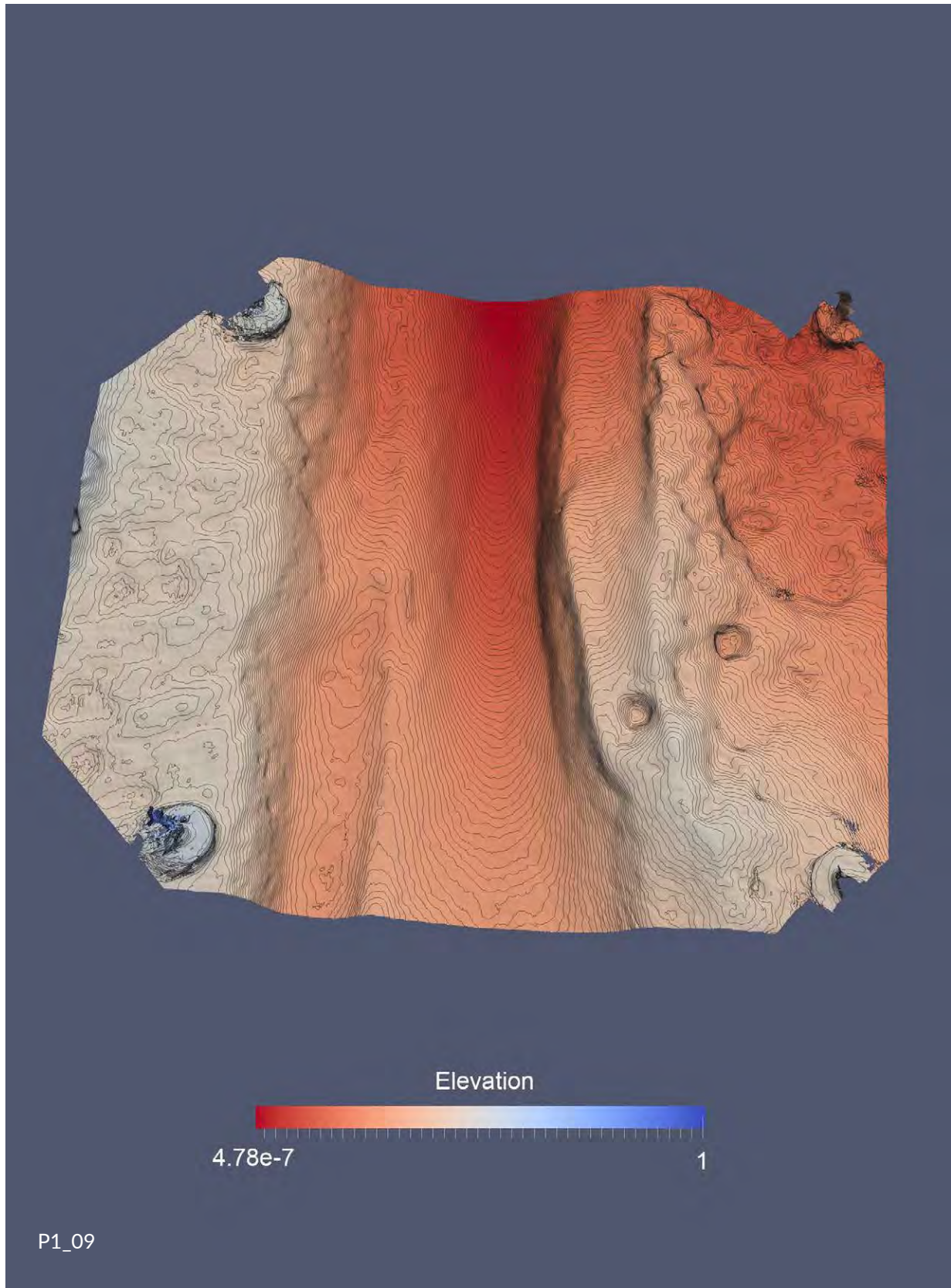


Figura S4.27 Tora e Piccilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_09. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

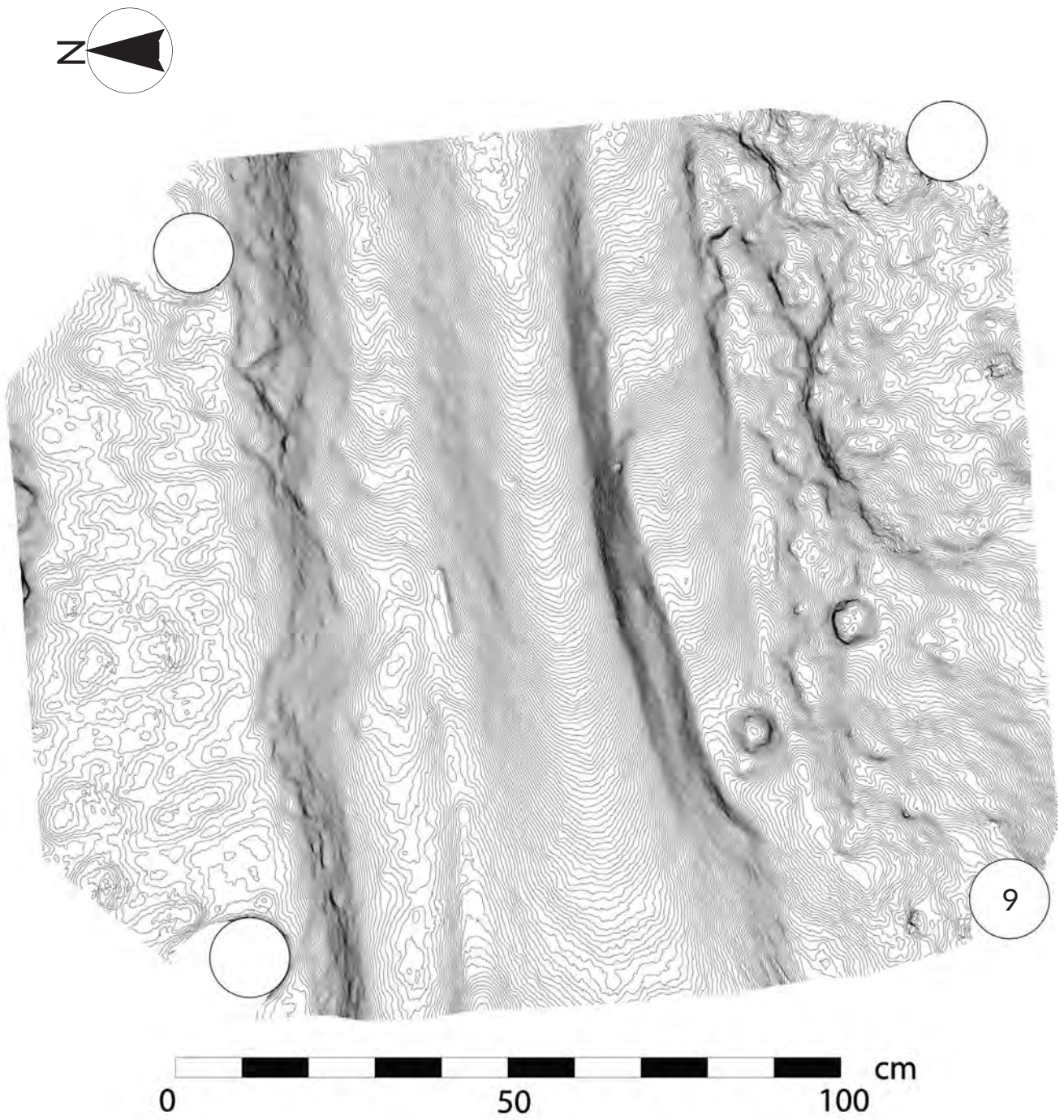


Figura S4.28 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_09. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

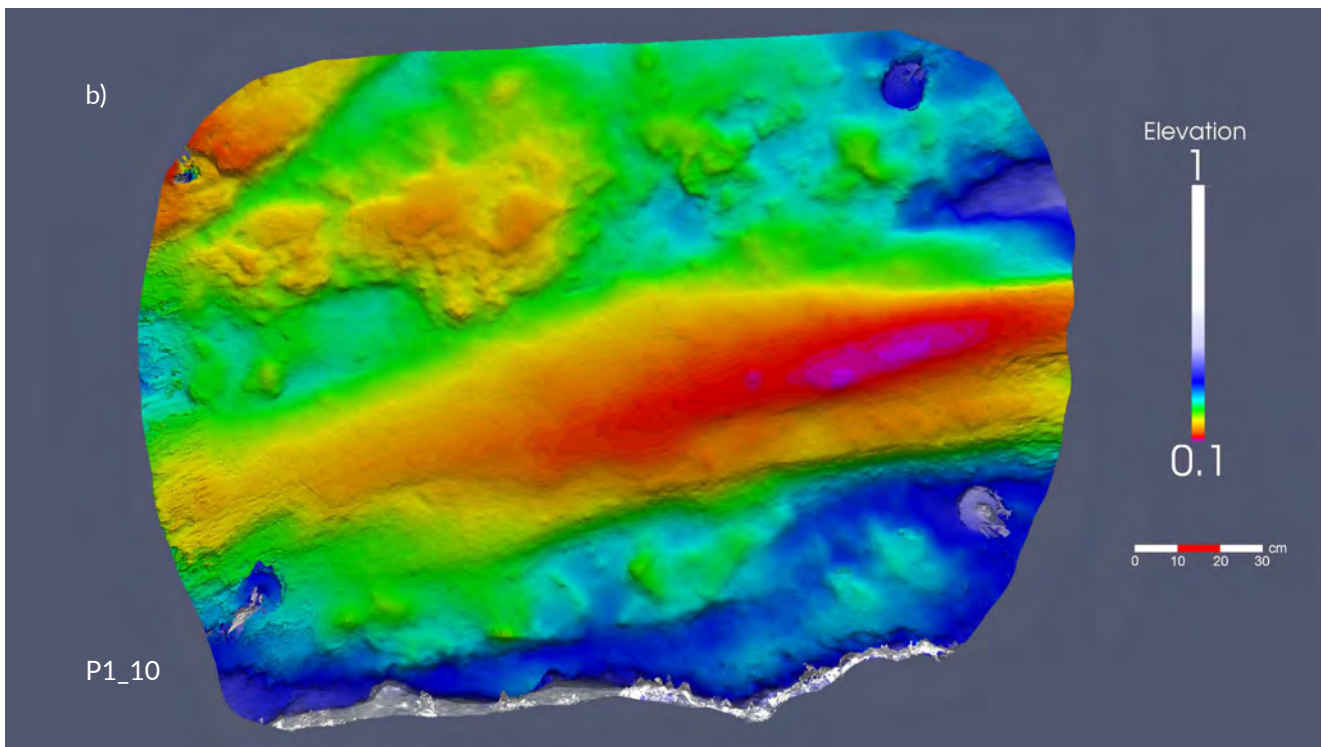
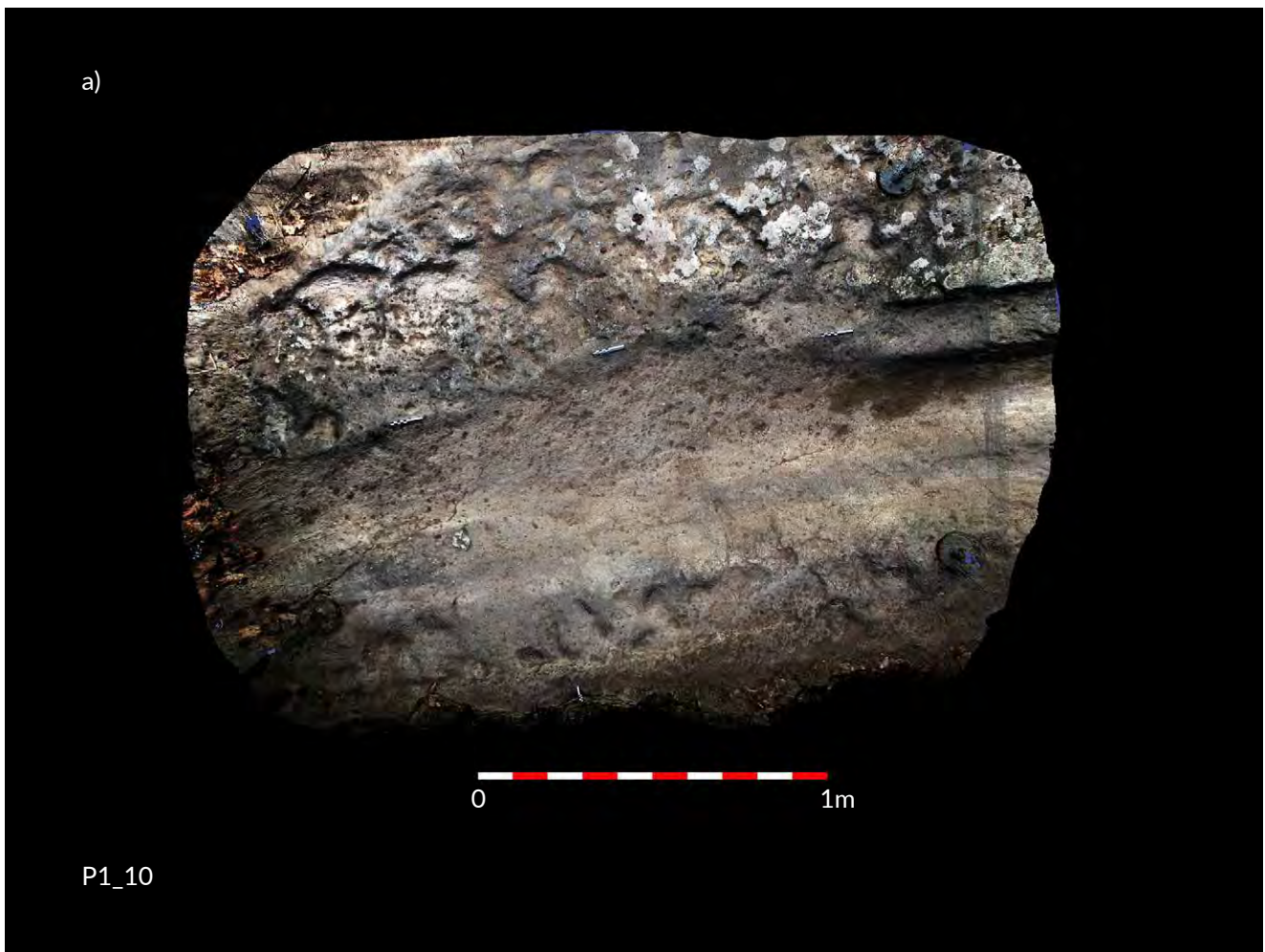


Figura S4.29 Tora e Picilli, "Sentiero P1. SEGMENTO P1_10

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

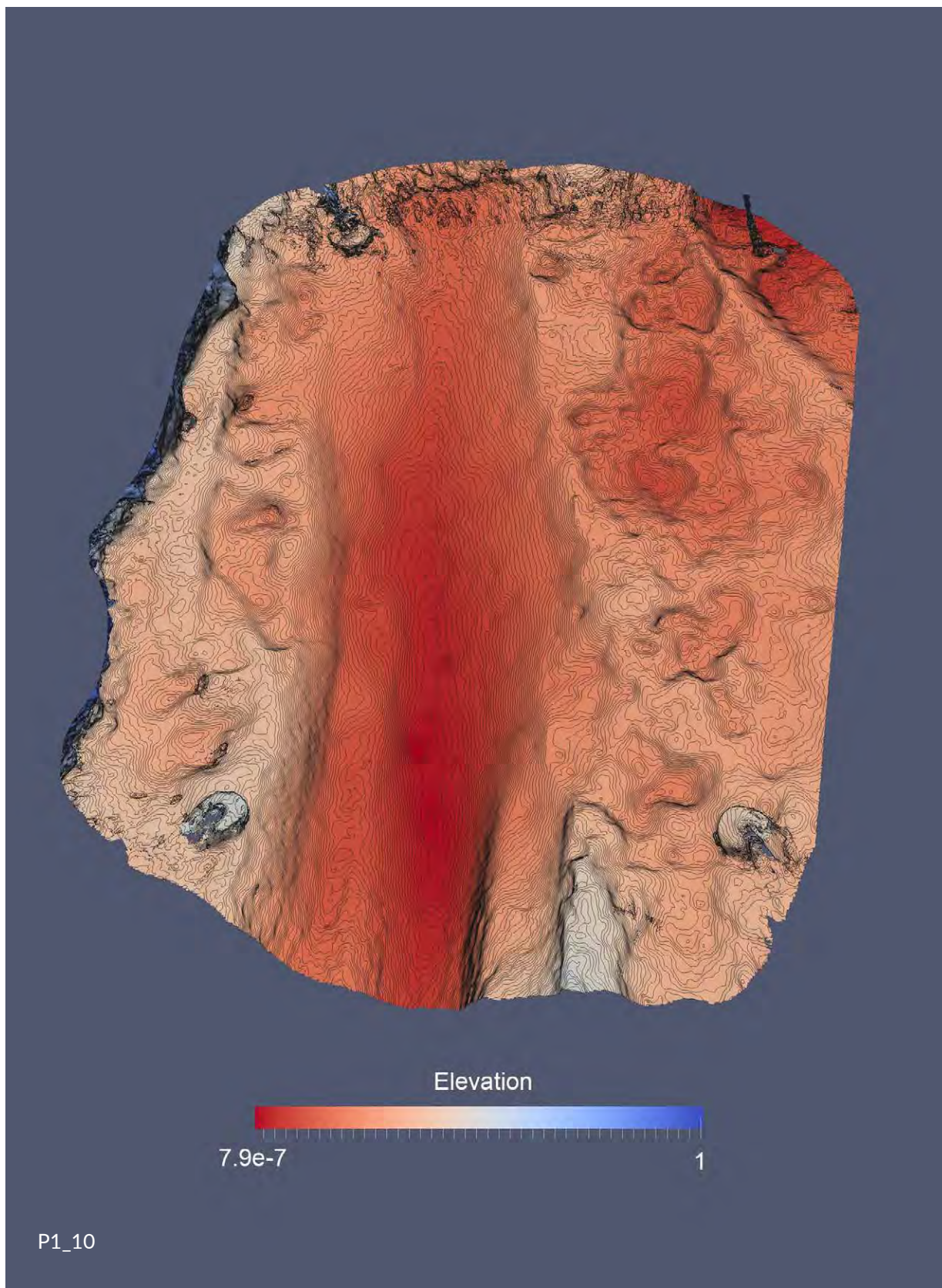


Figura S4.30 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_10. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.31 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_10. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

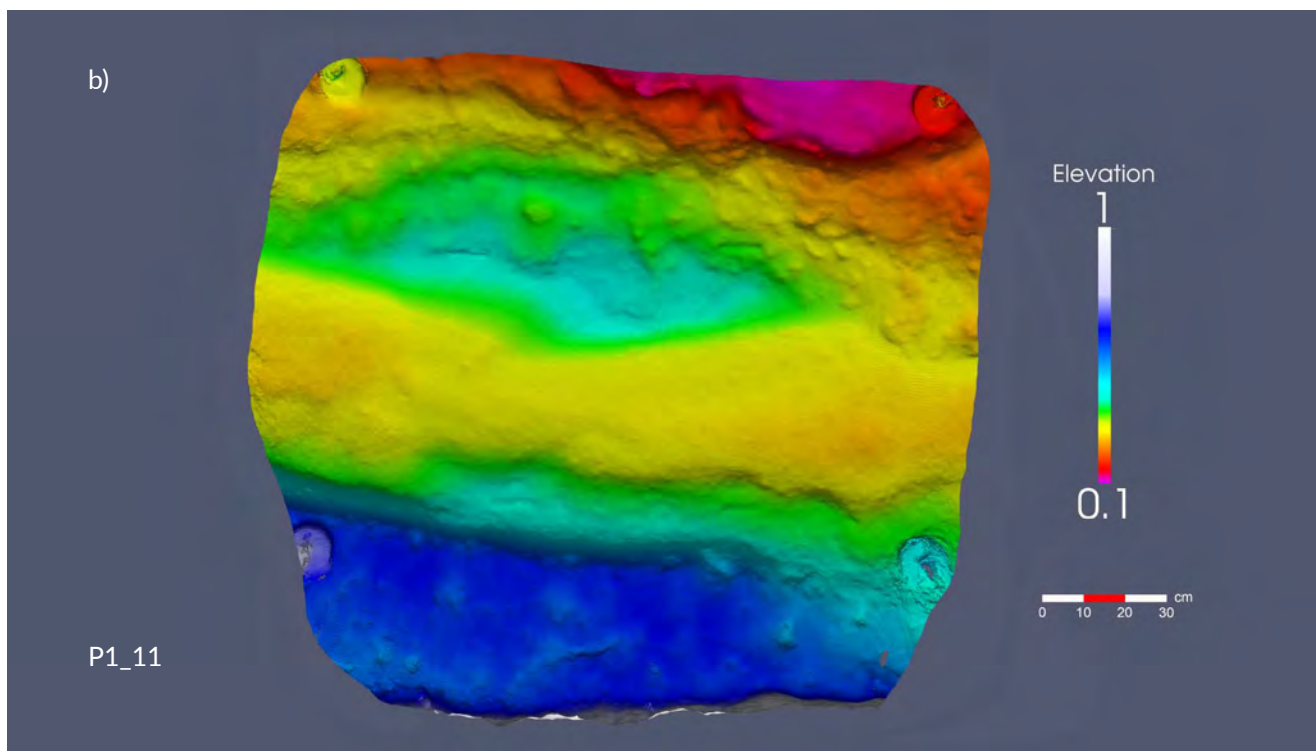


Figura S4.32 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_11.
a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; (b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

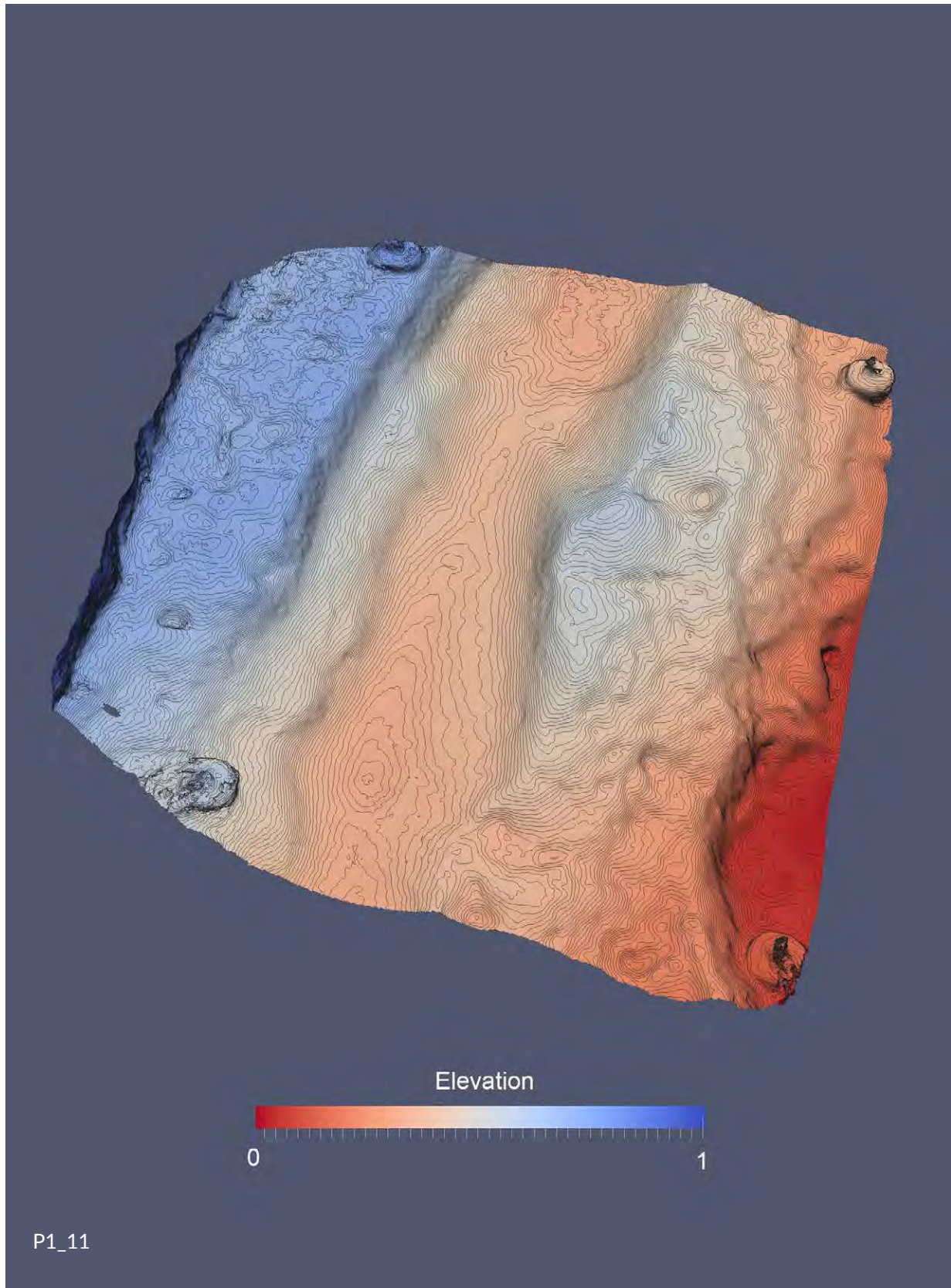


Figura S4.33 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_11. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

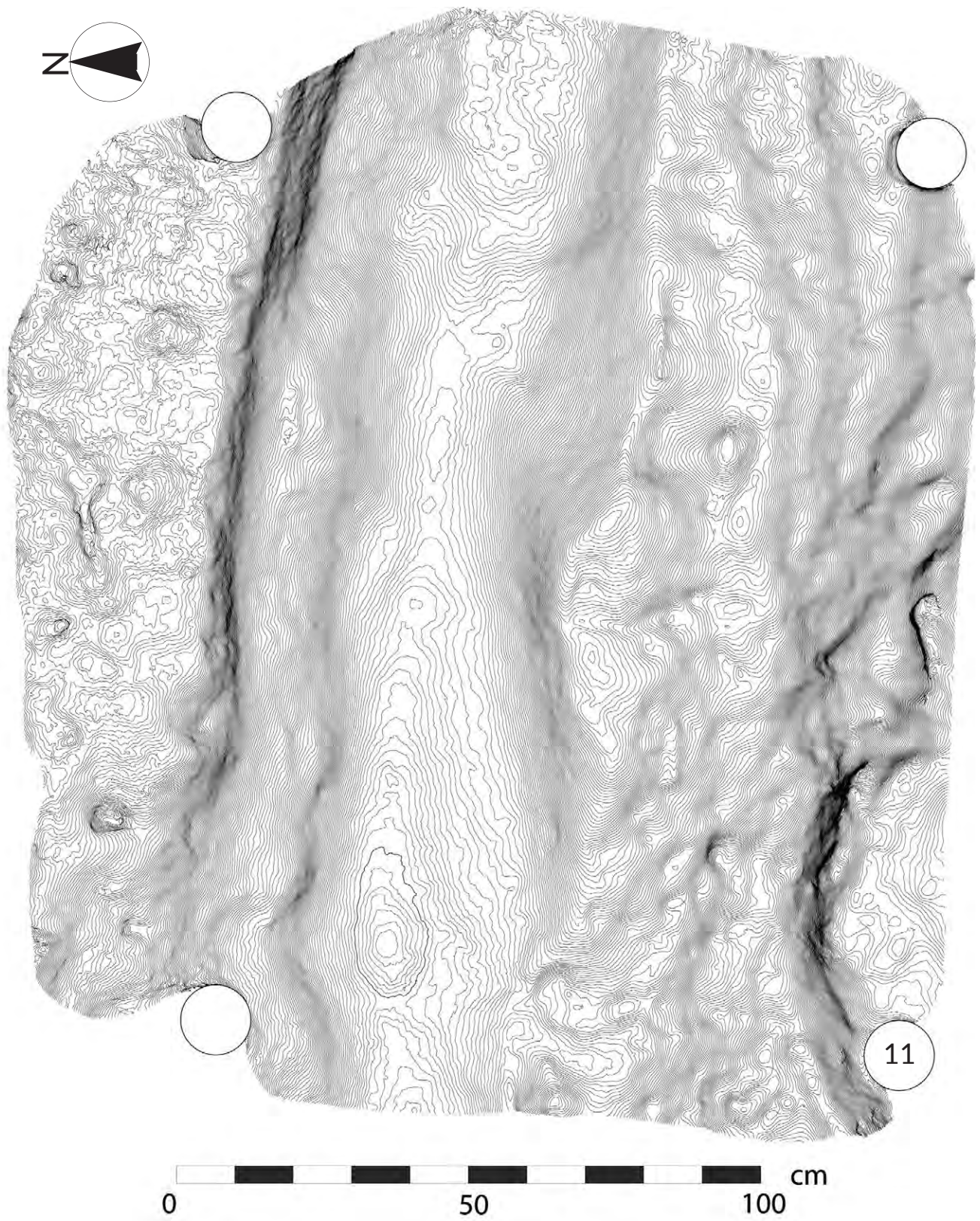


Figura S4.34 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_11. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

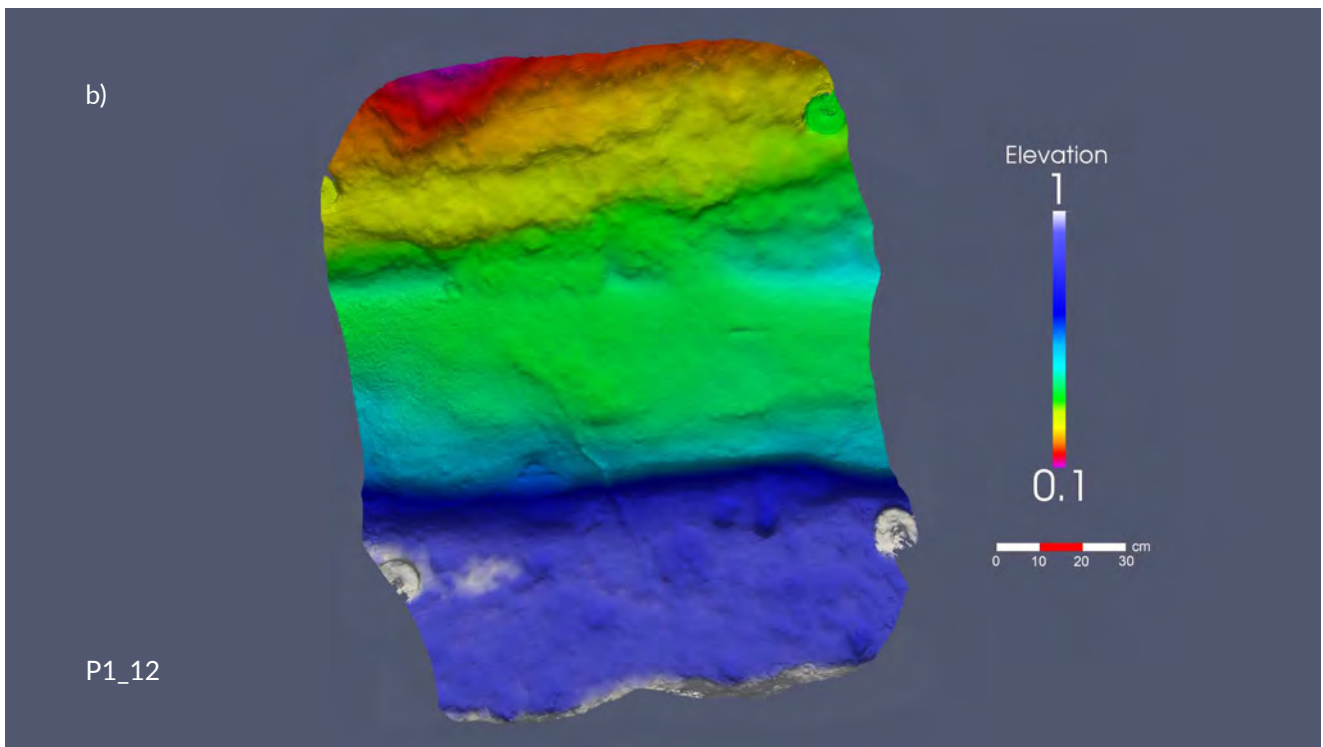


Figura S4.35 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_12. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D. b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

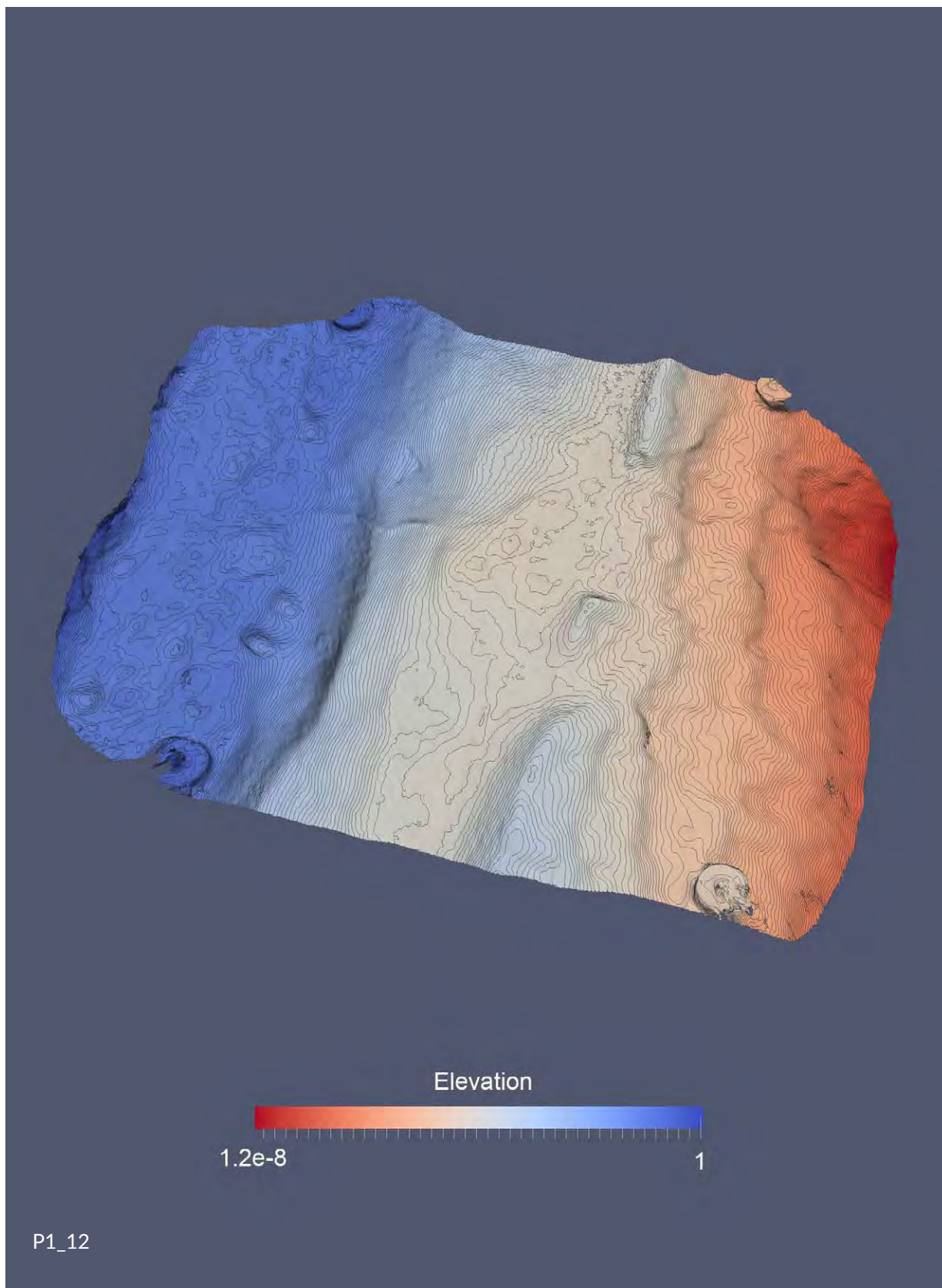


Figura S4.36 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_12. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

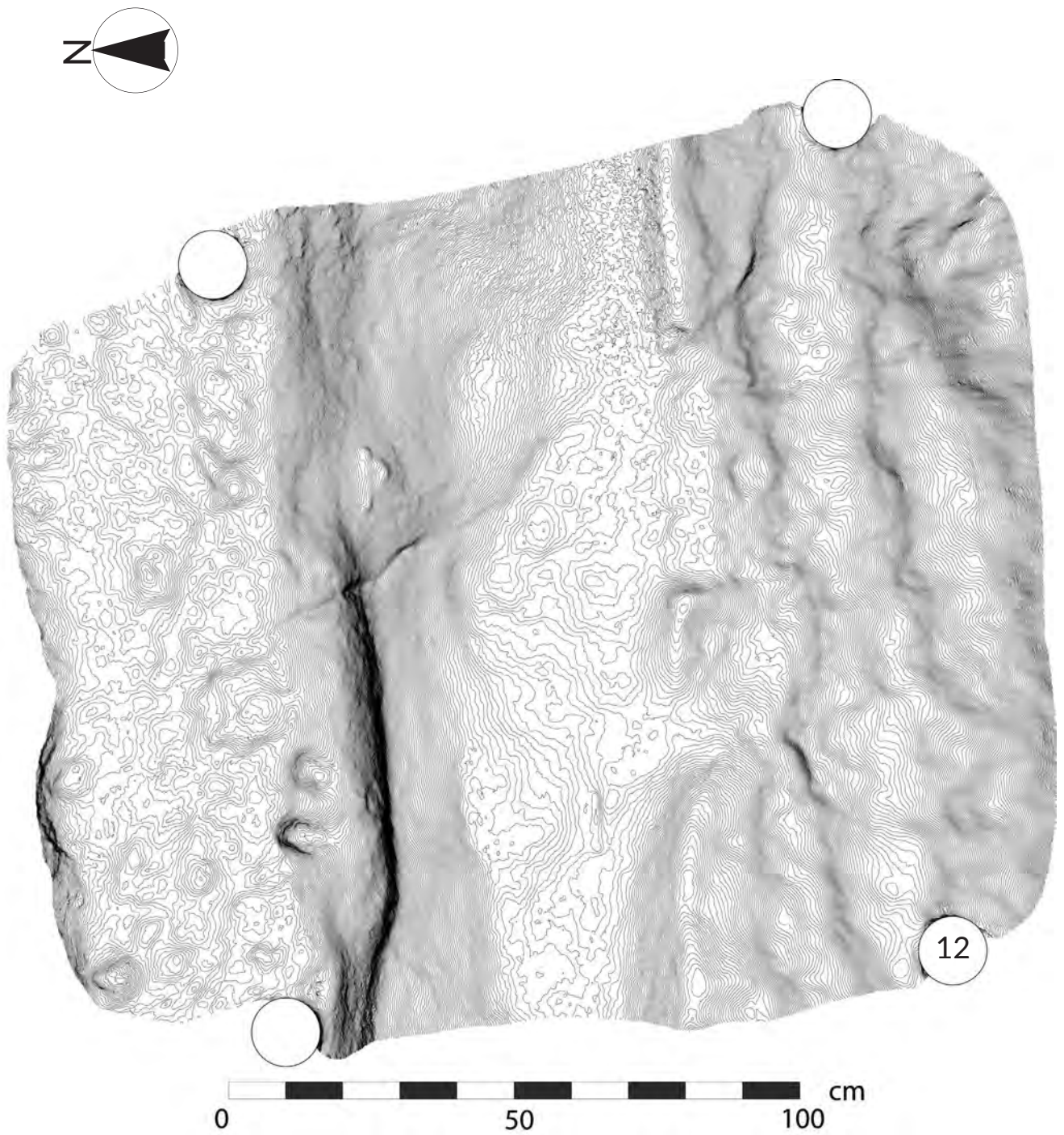


Figura S4.37 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_12. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

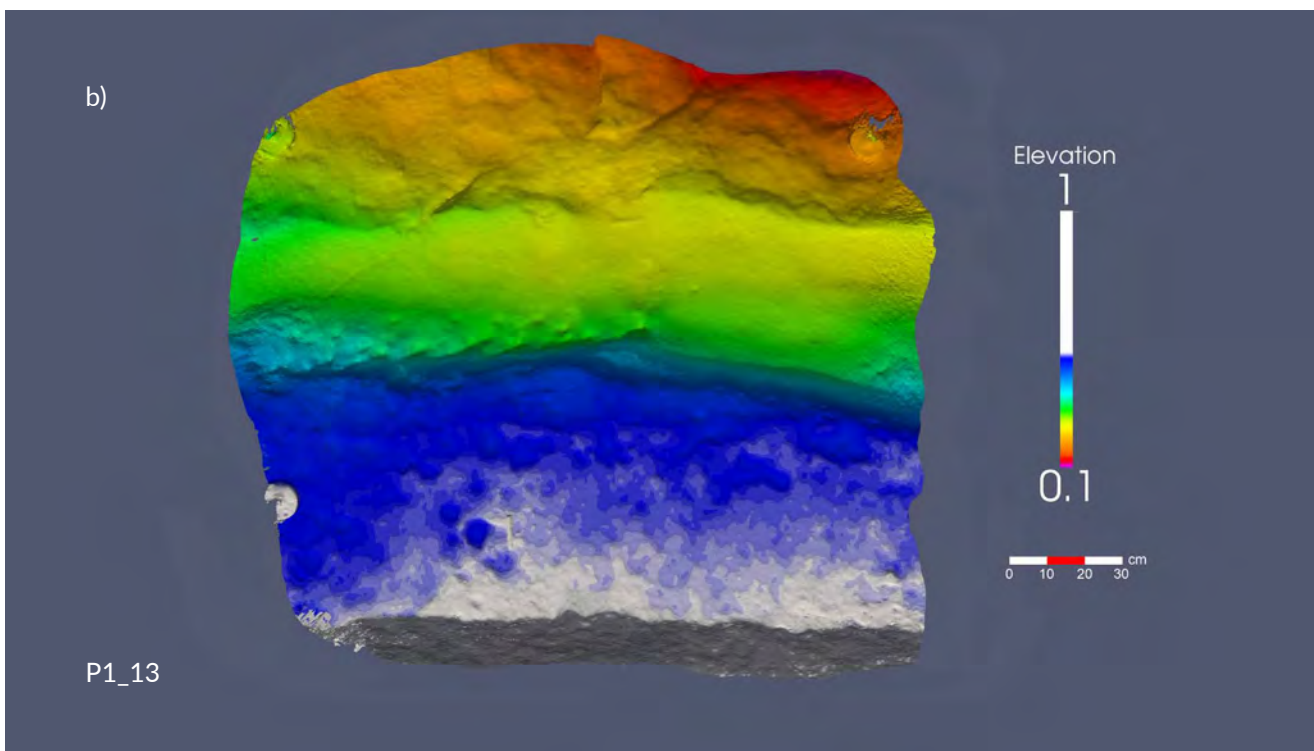
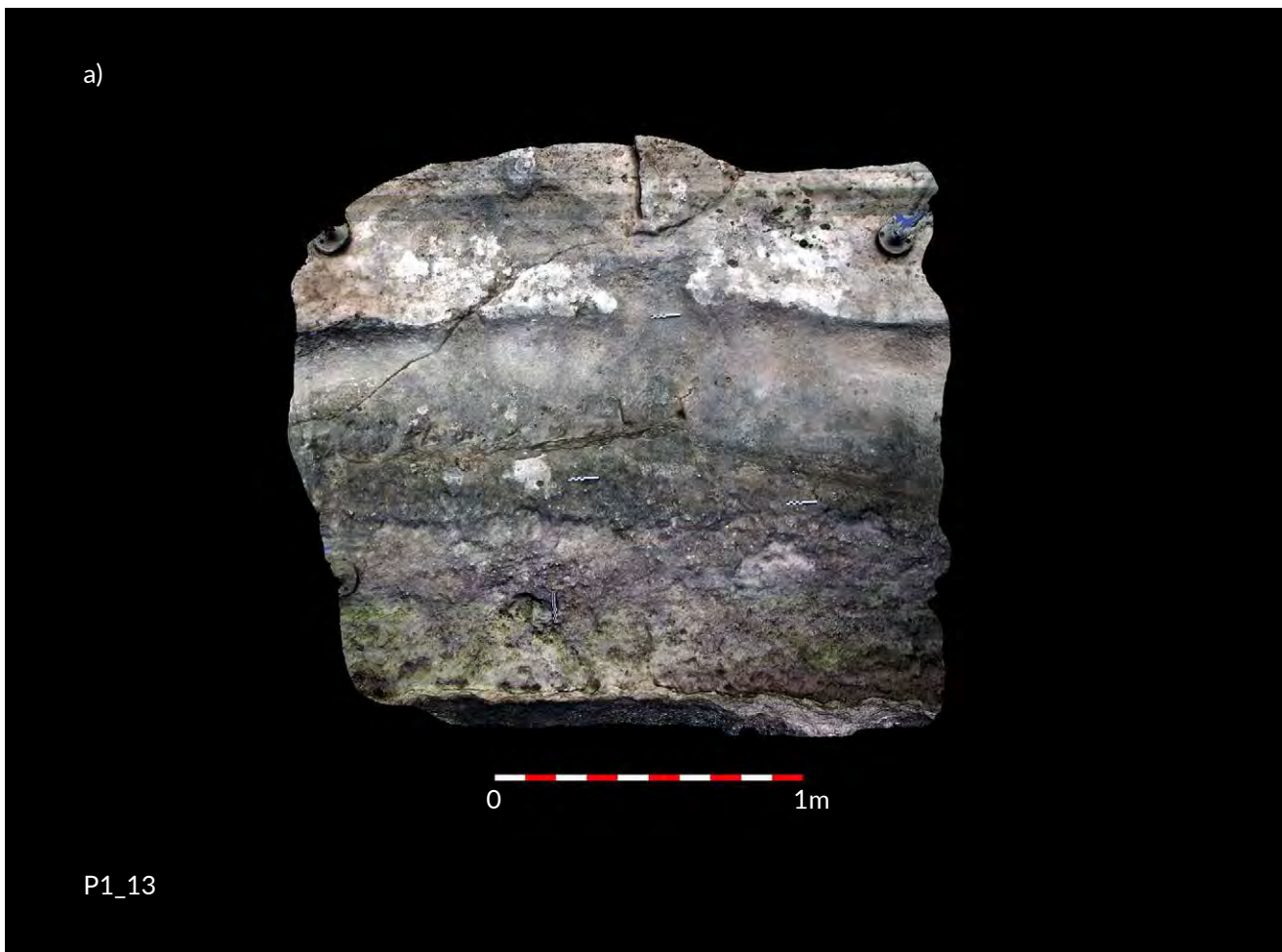


Figura S4.38 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_13.
 a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

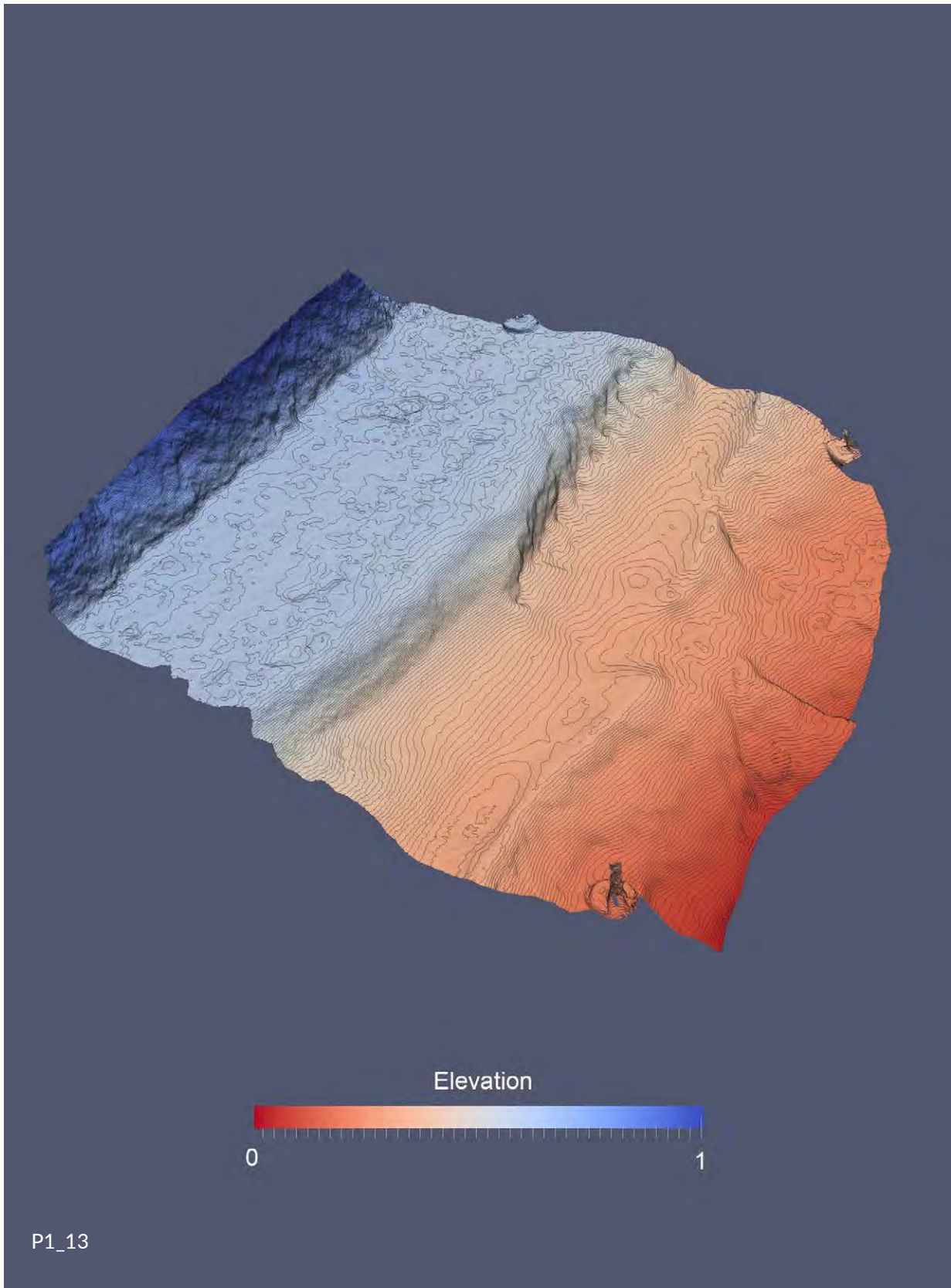


Figura S4.39 Tora e Piccilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_13. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

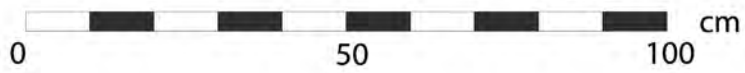
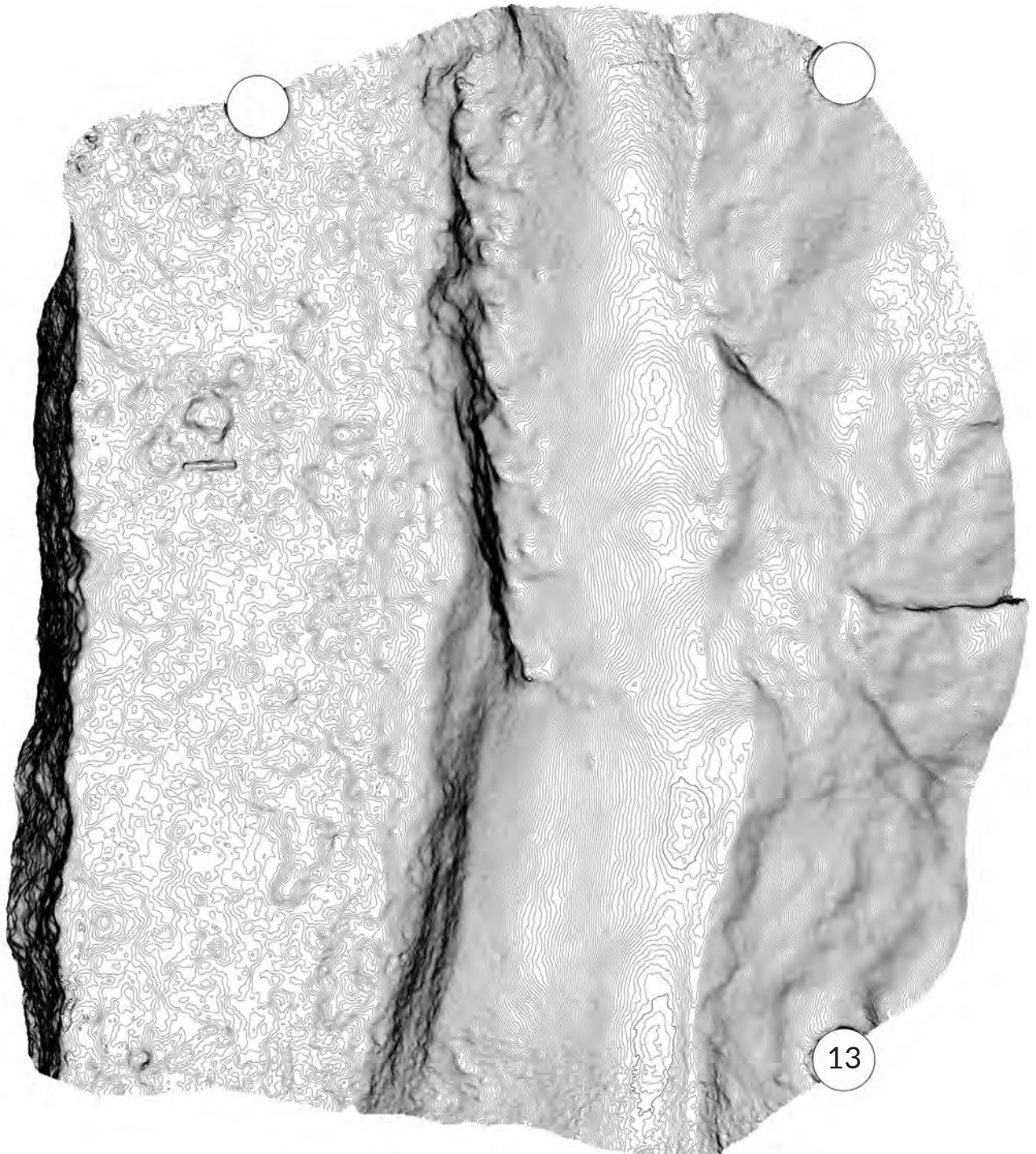


Figura S4.40 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_13. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

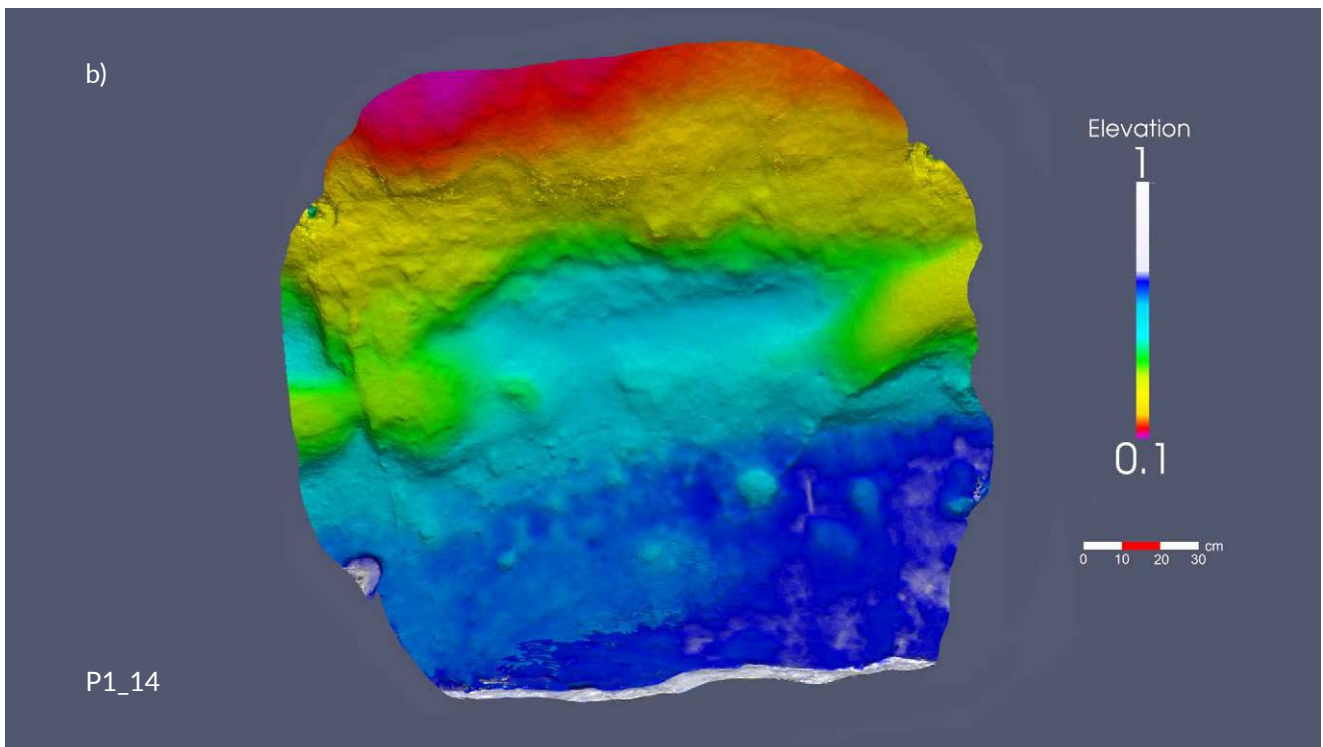
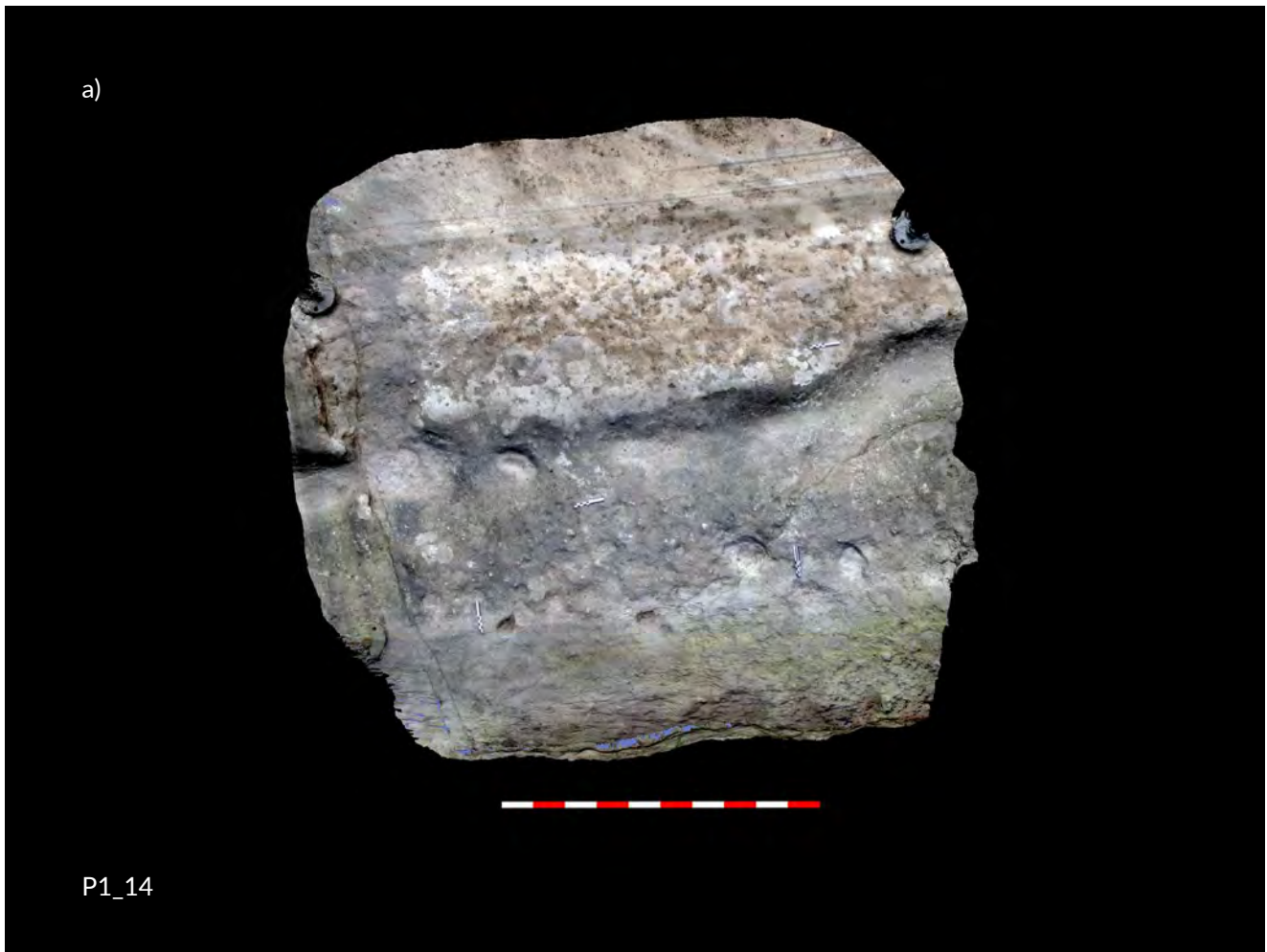


Figura S4.41 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_14.

a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

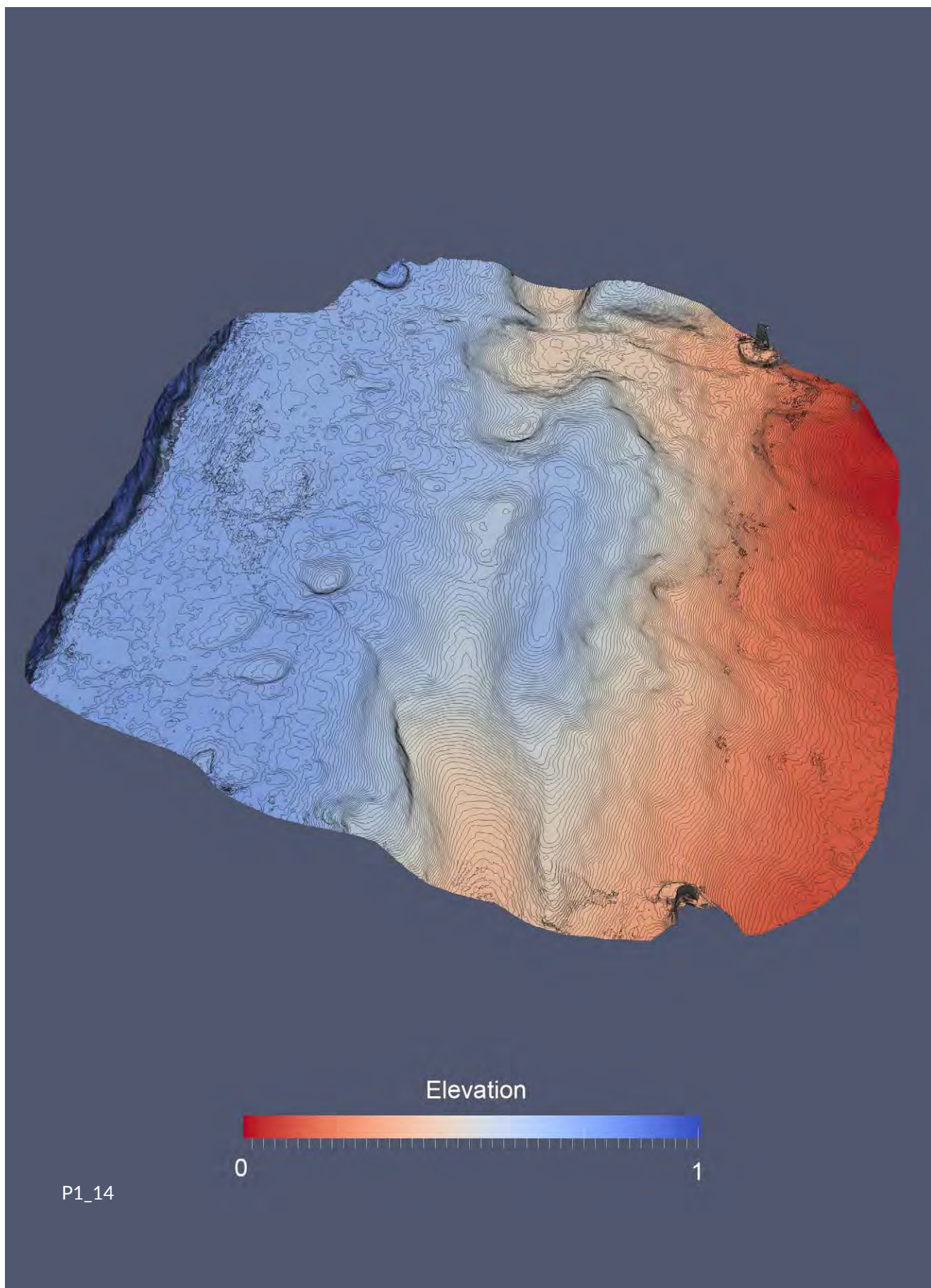


Figura S4.42 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_14. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

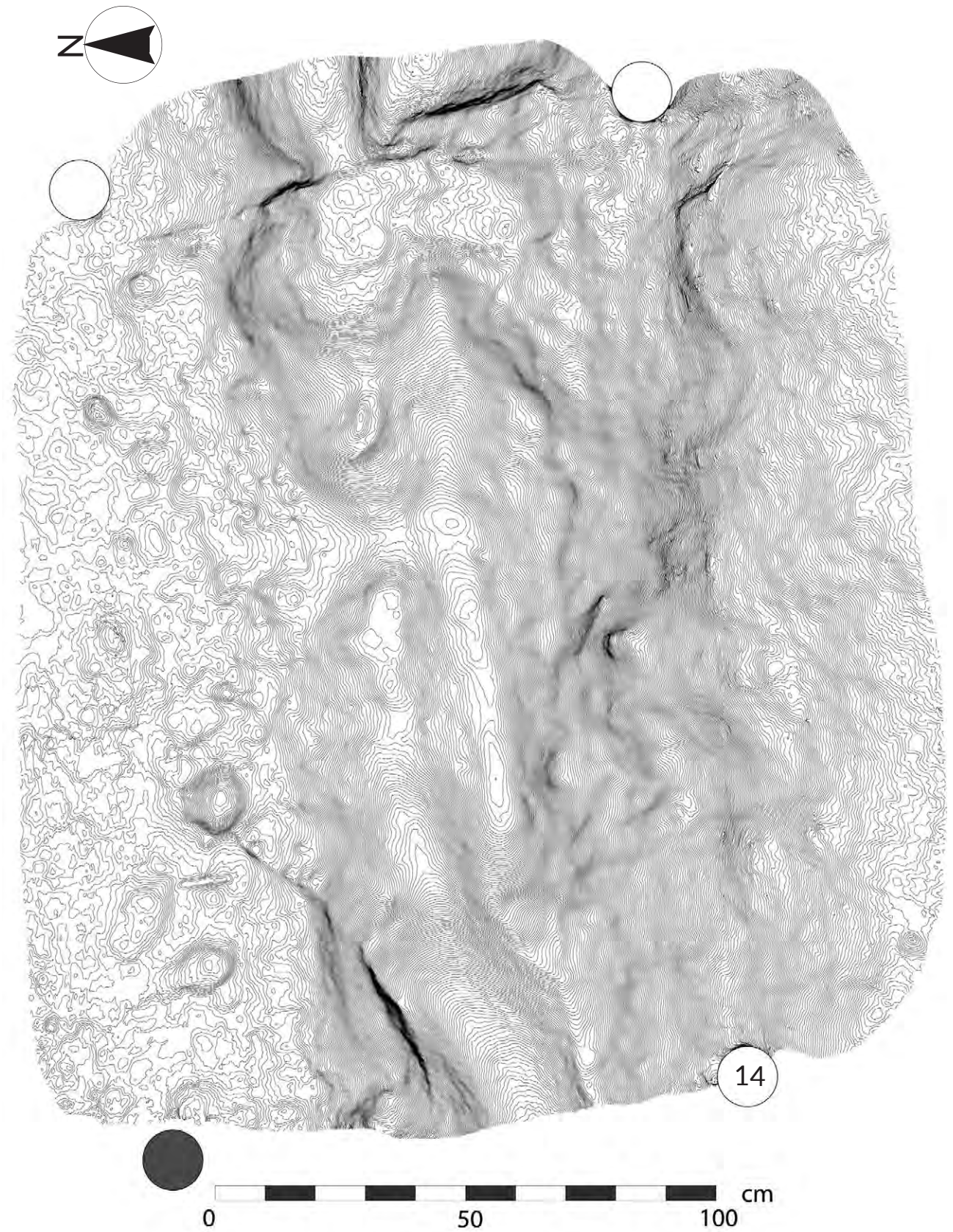


Figura S4.43 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_14. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

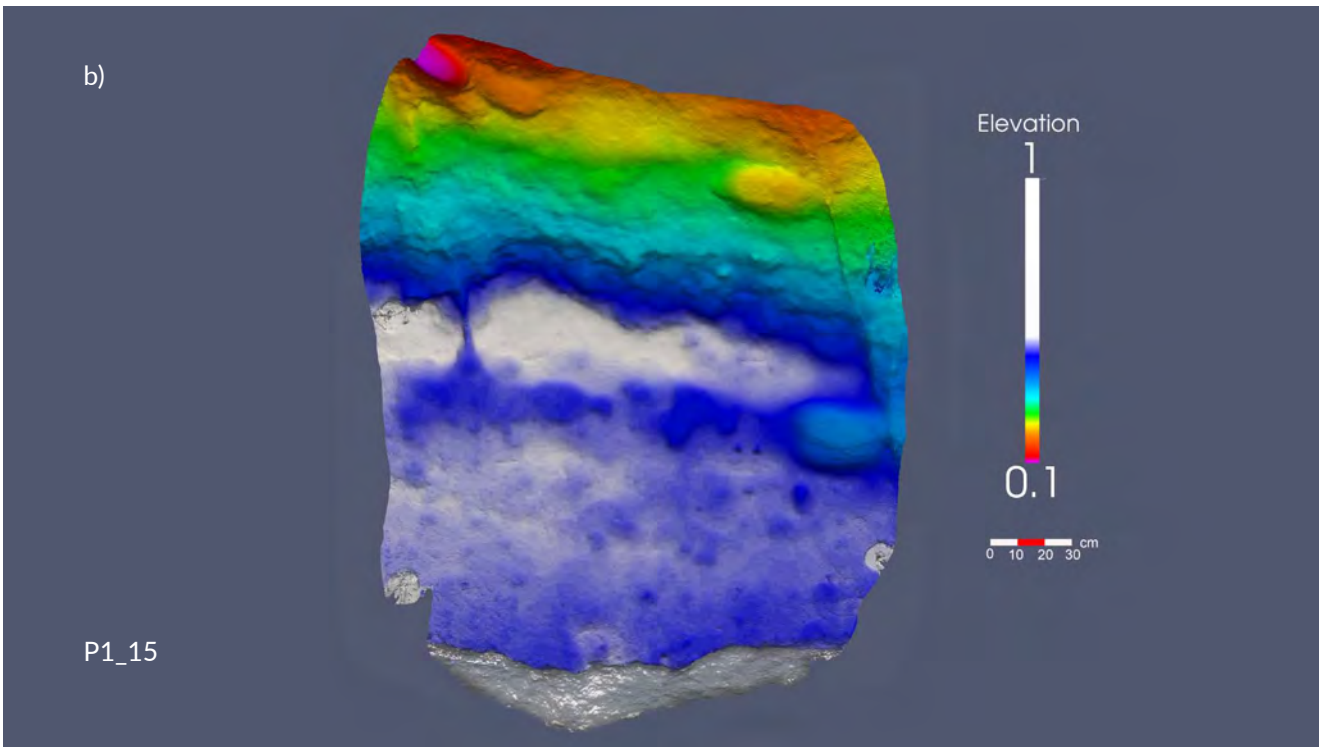


Figura S4.44 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_15. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

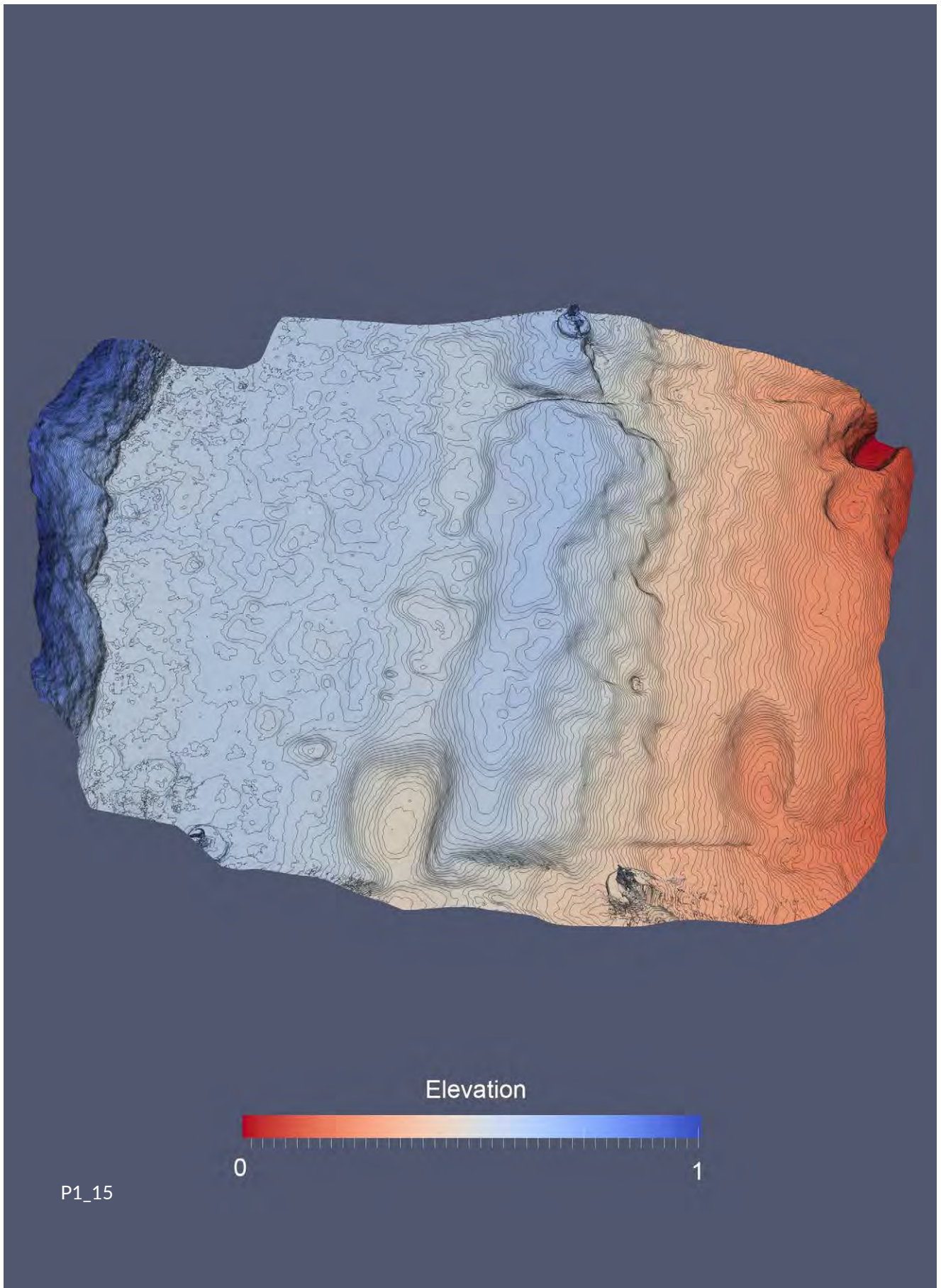


Figura S4.45 Torà e Piccilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_15. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

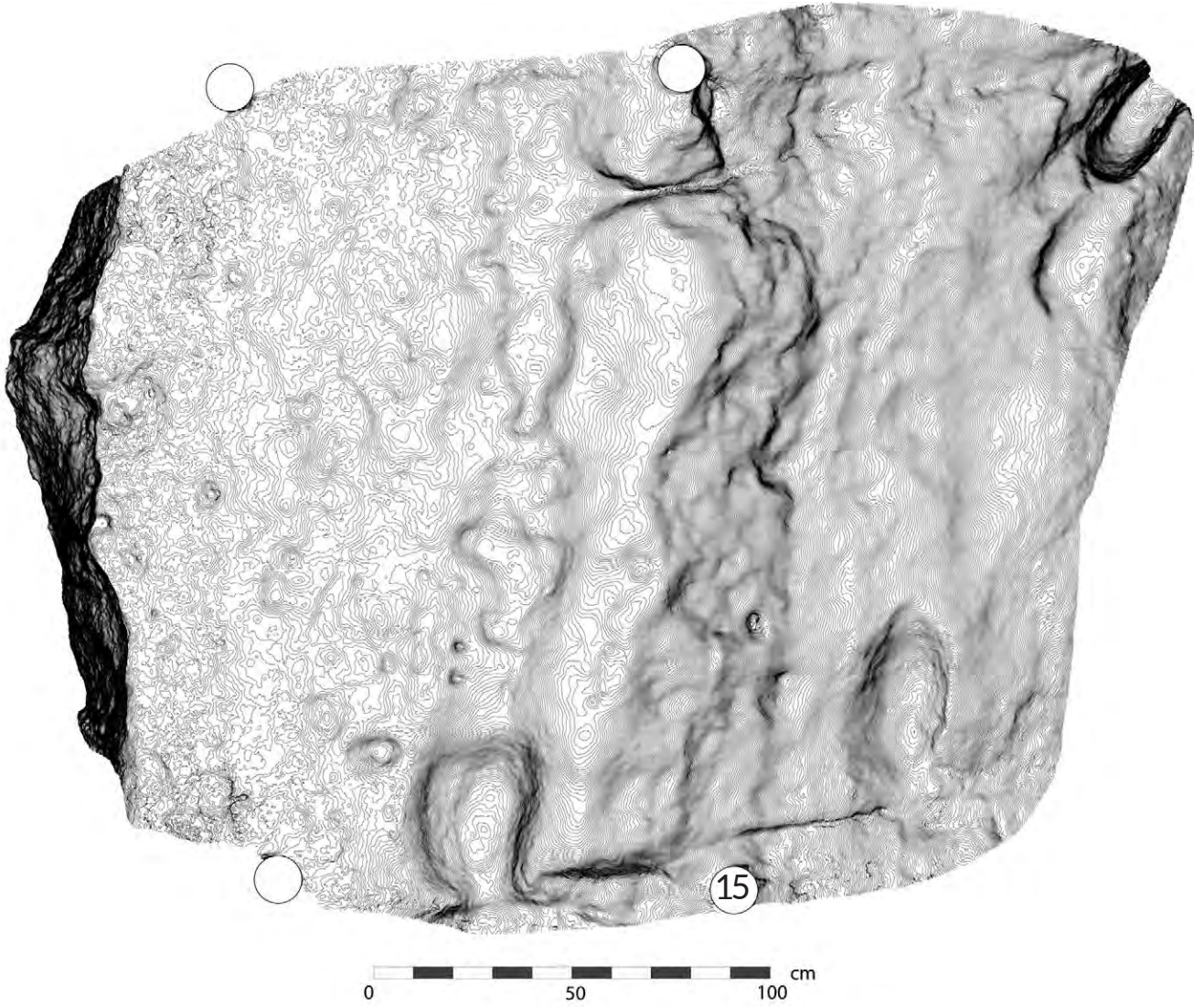


Figura S4.46 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_15. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

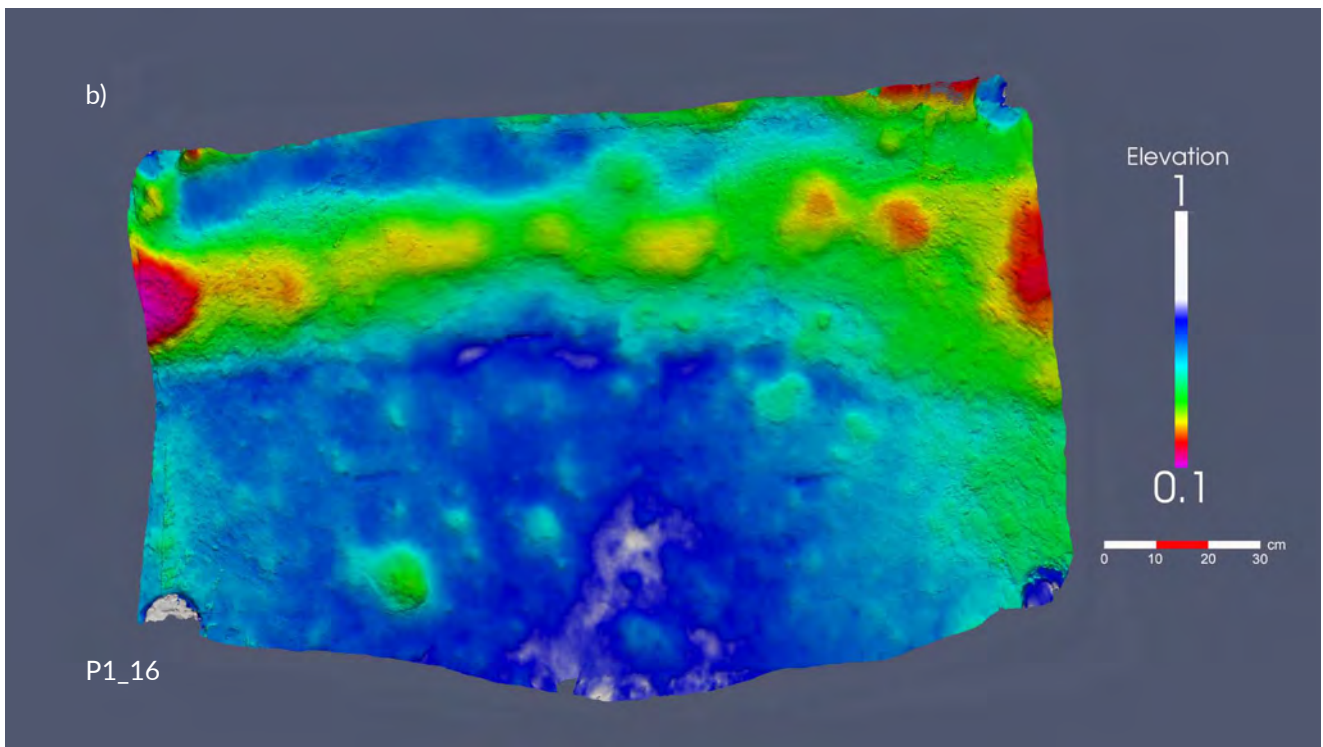
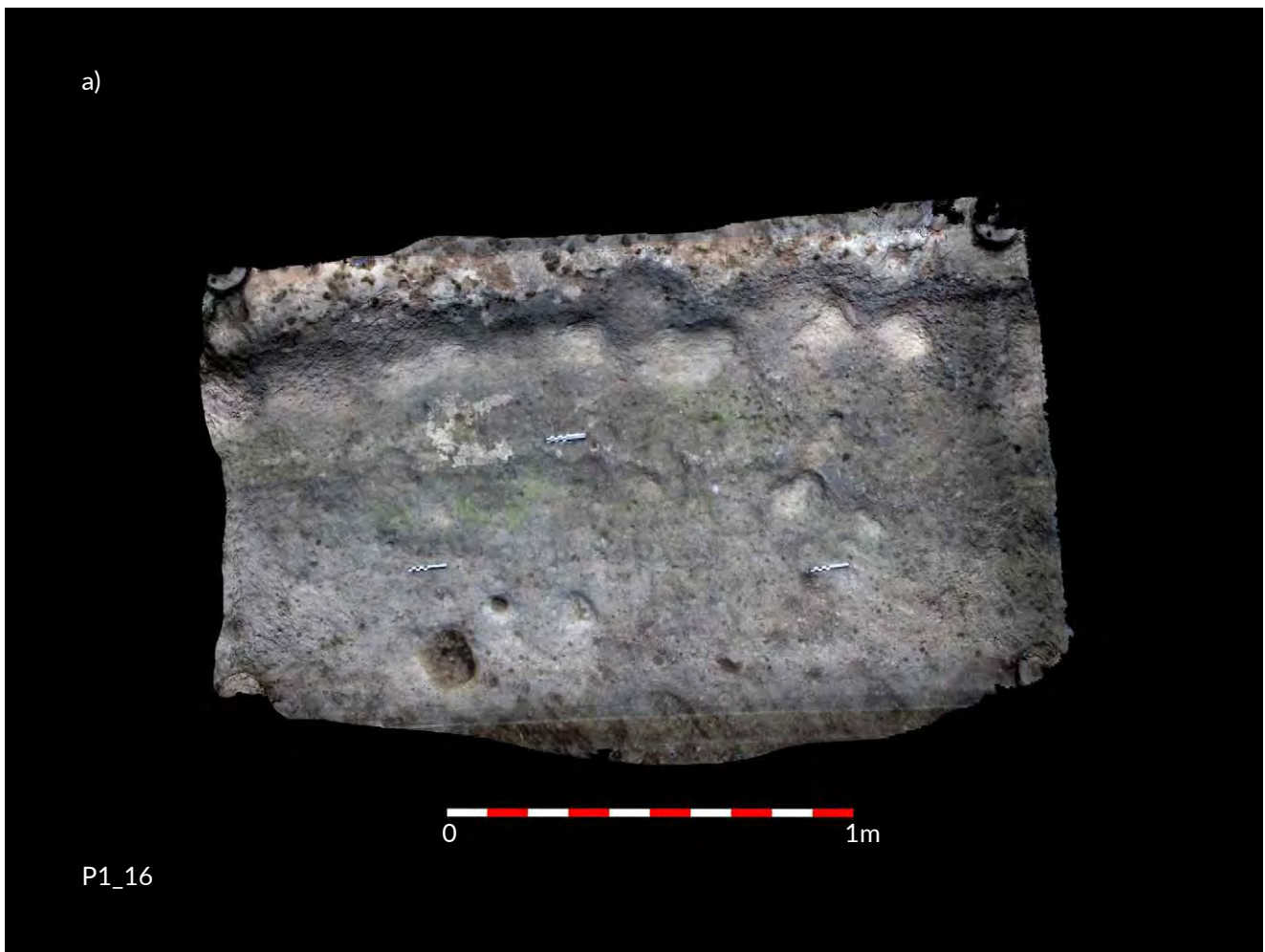


Figura S4.47 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_16. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

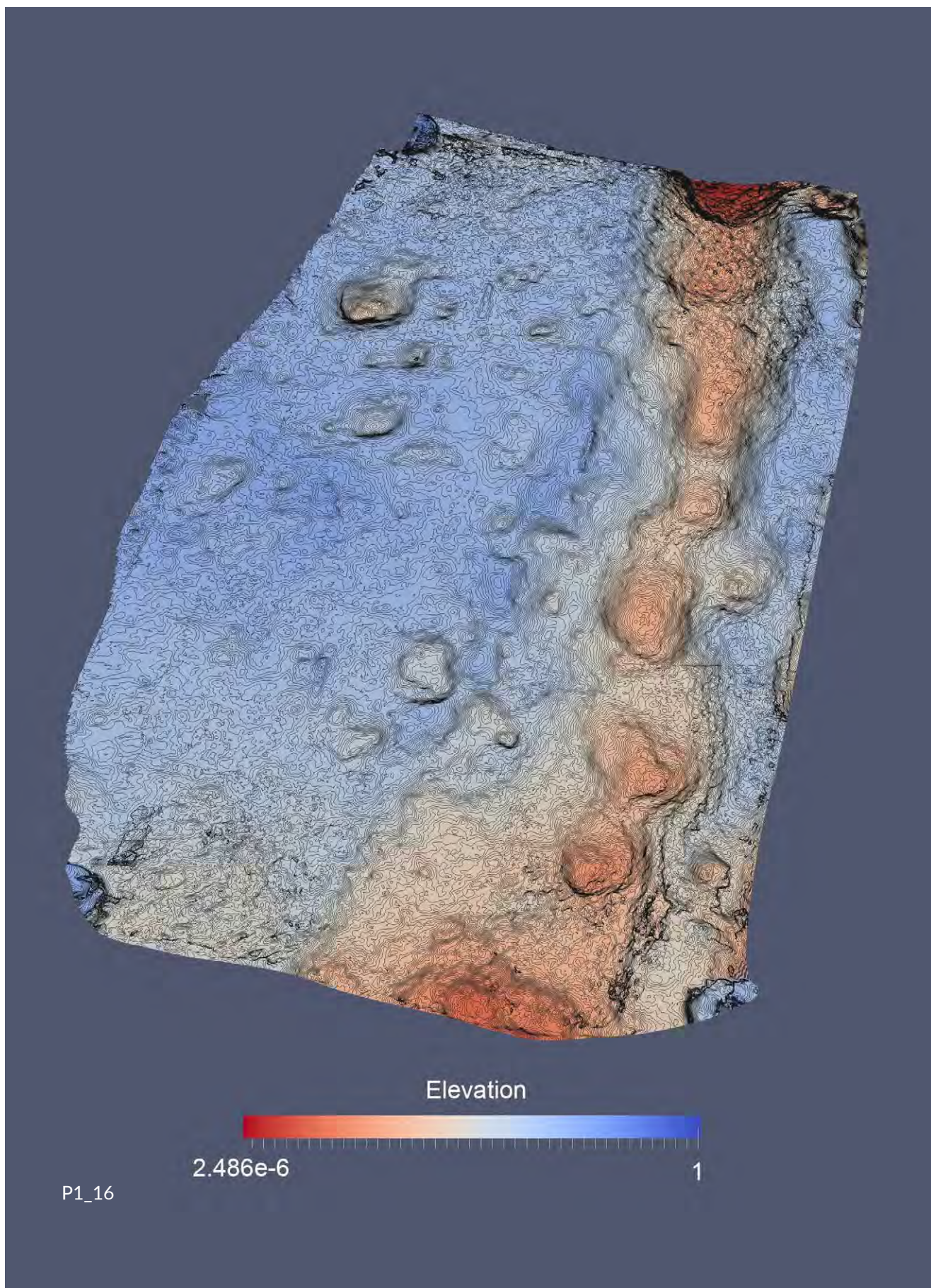


Figura S4.48 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_16. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

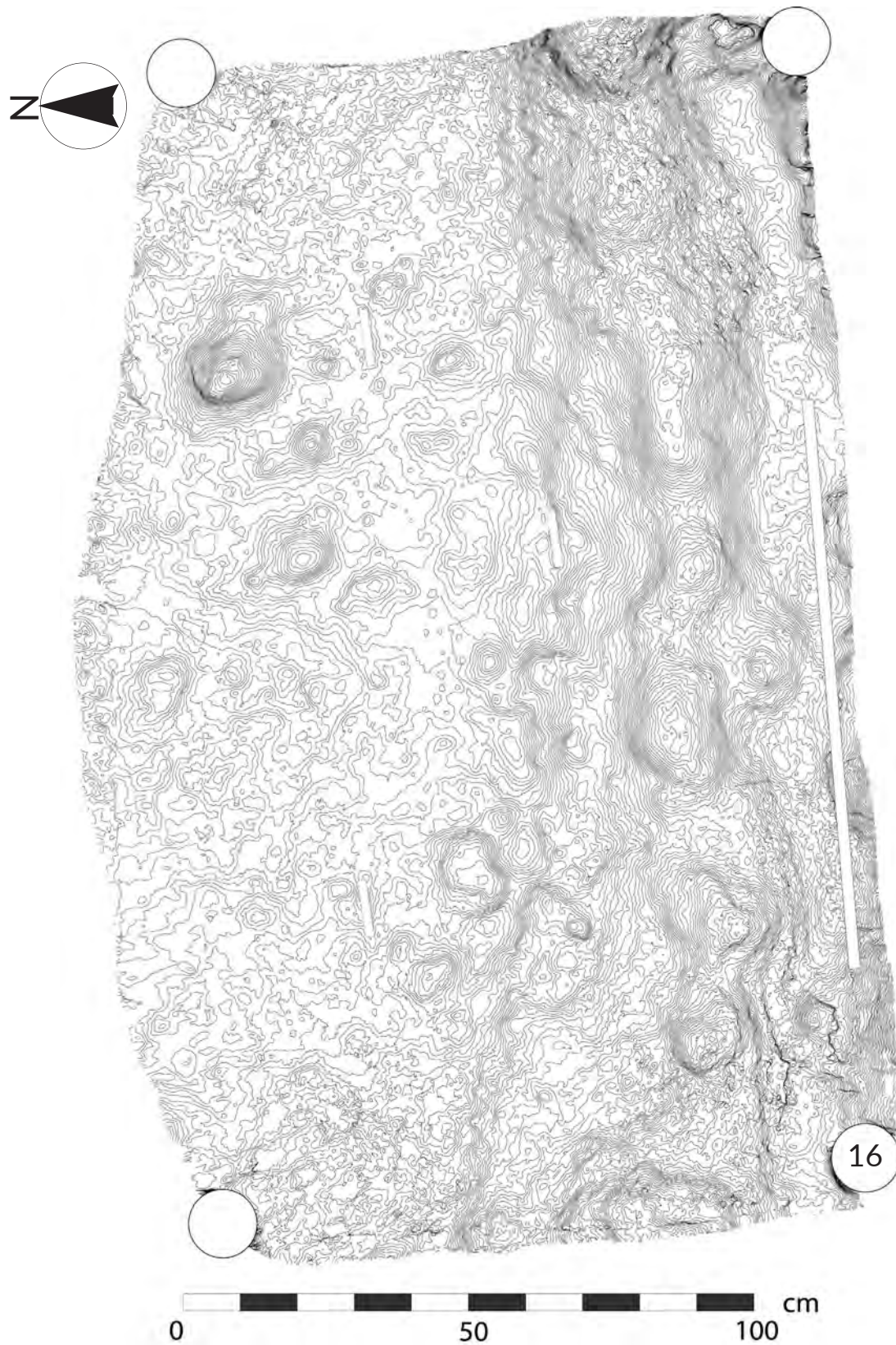


Figura S4.49 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_16. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

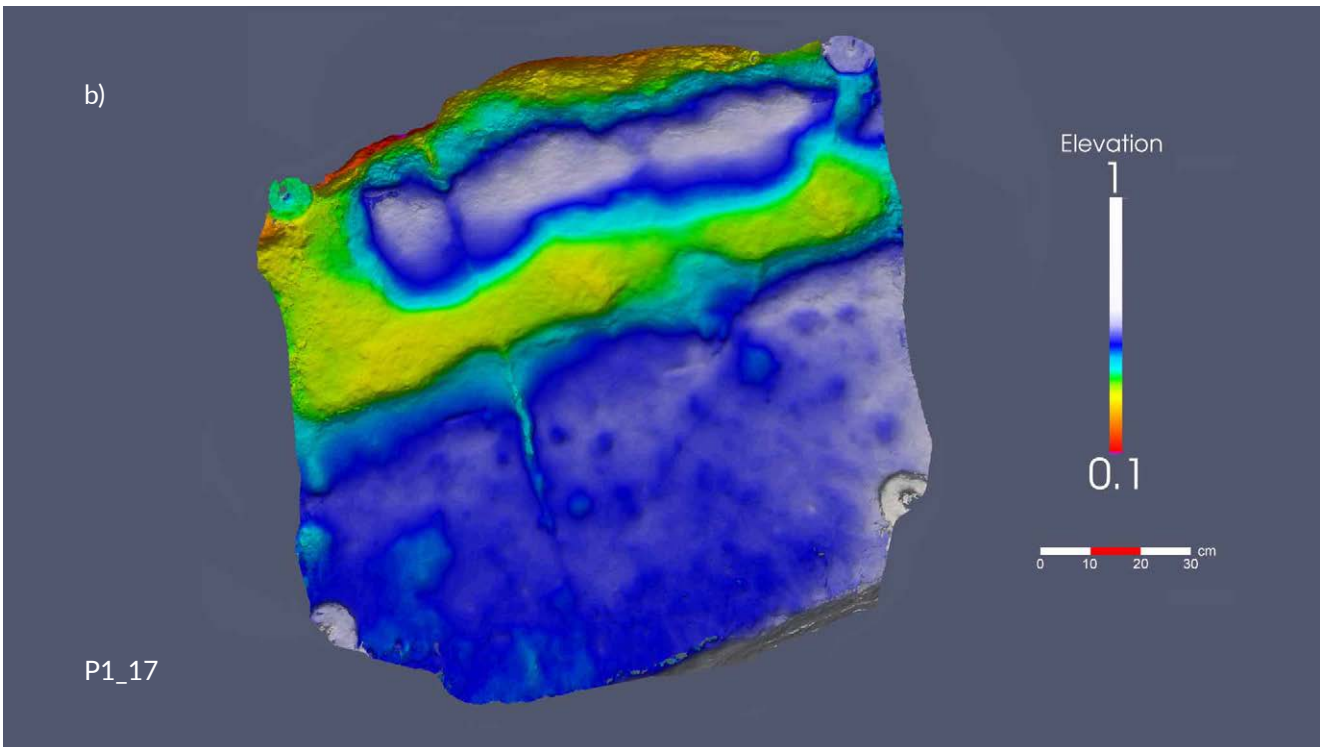


Figura S4.50 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_17. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

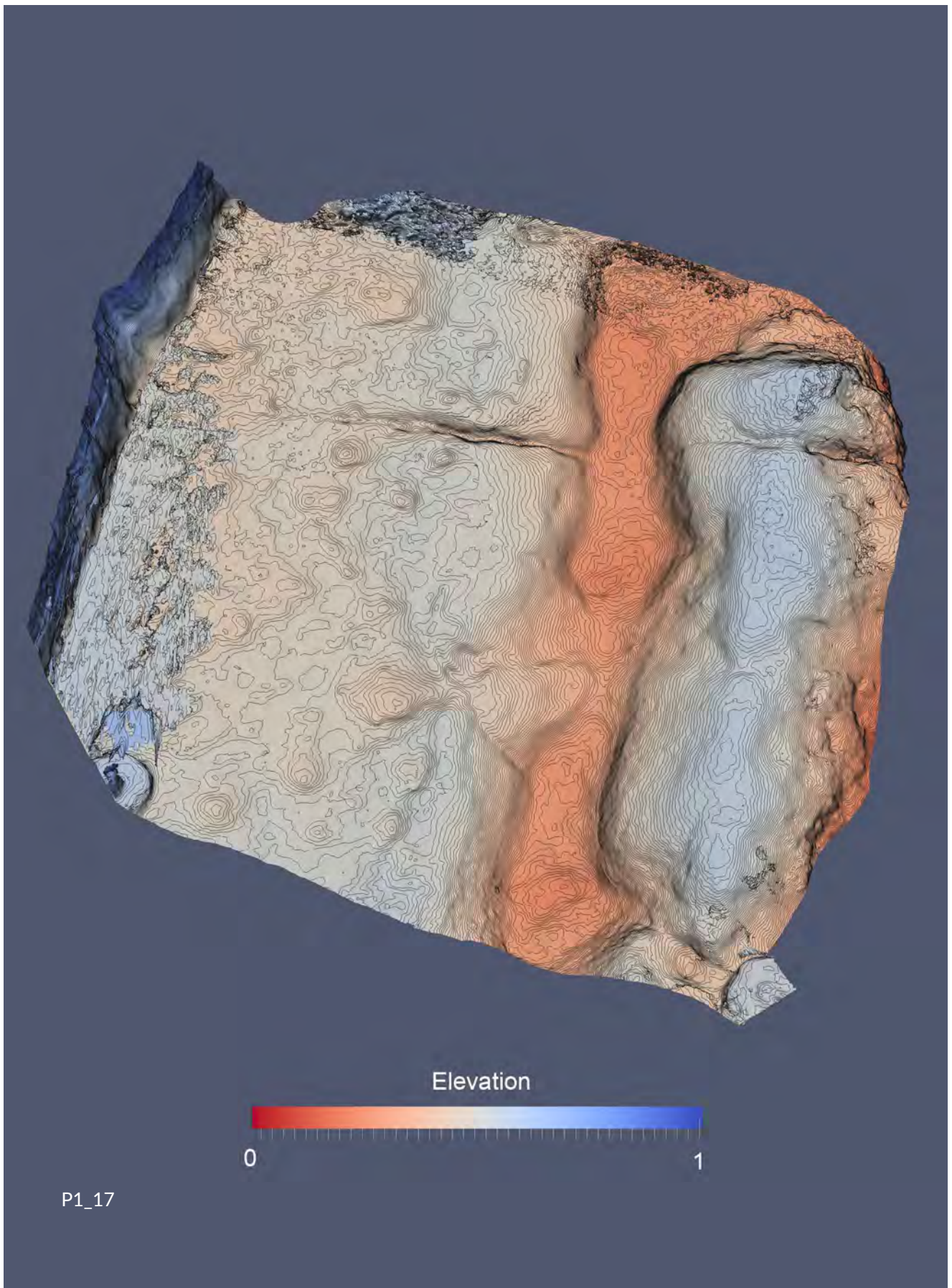


Figura S4.51 Torà e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_17. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

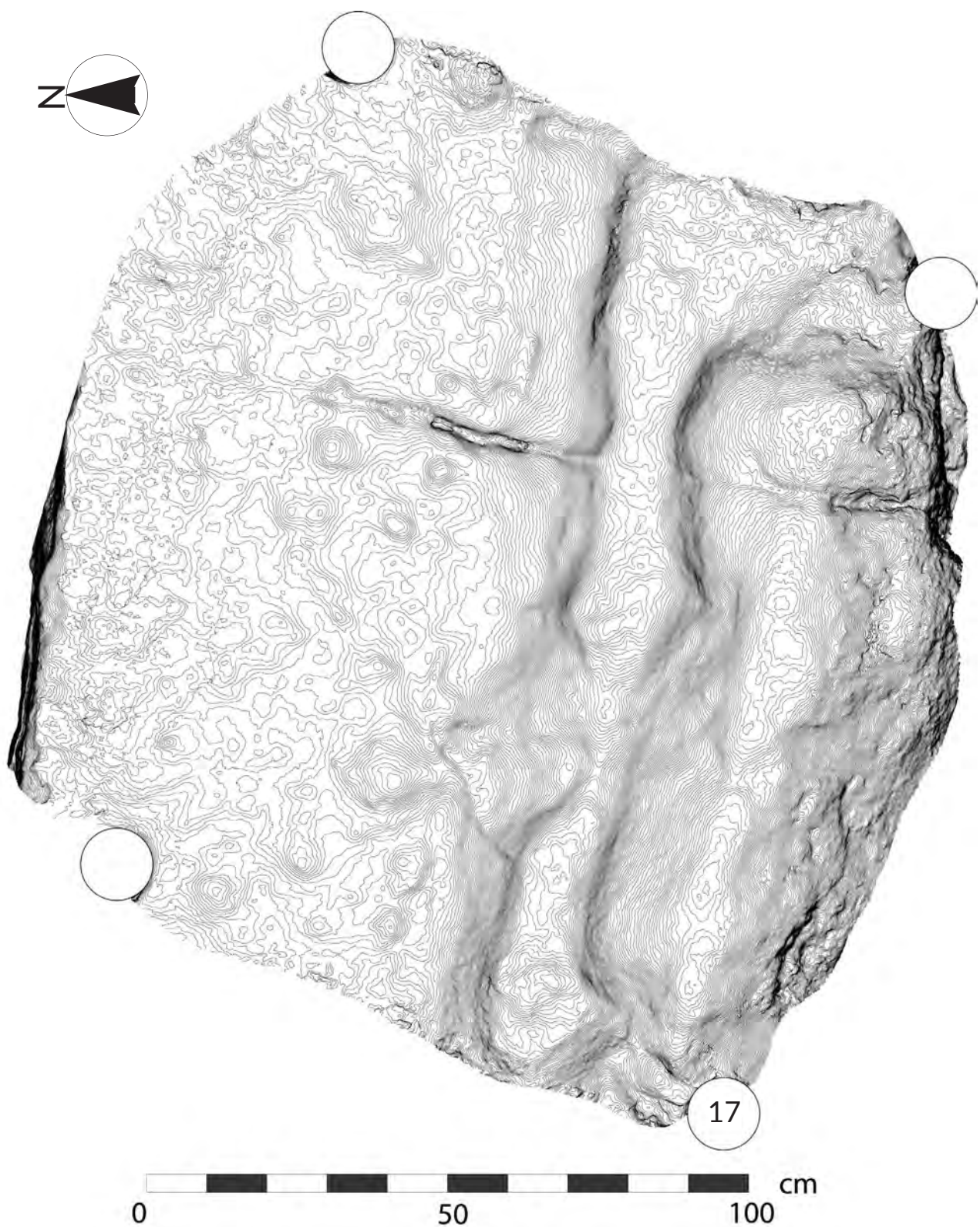


Figura S4.52 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_17. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

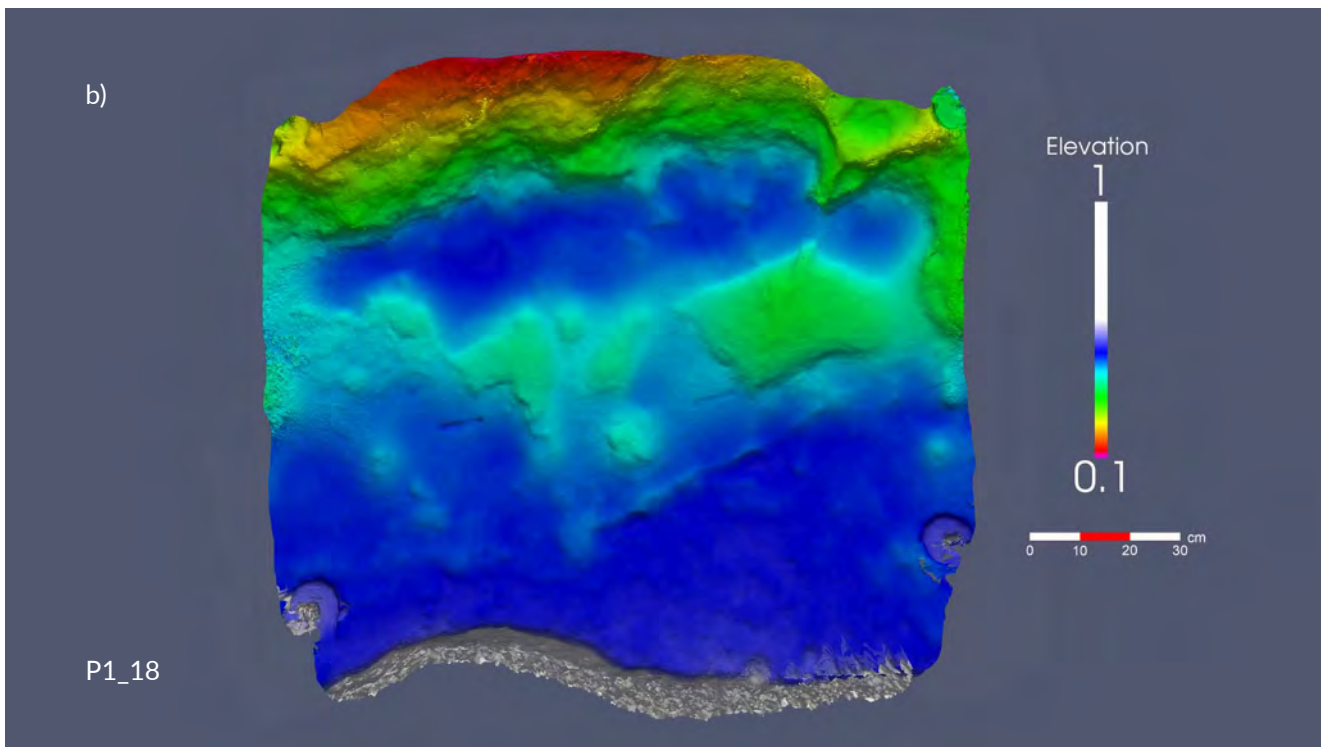


Figura S4.53 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_18. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

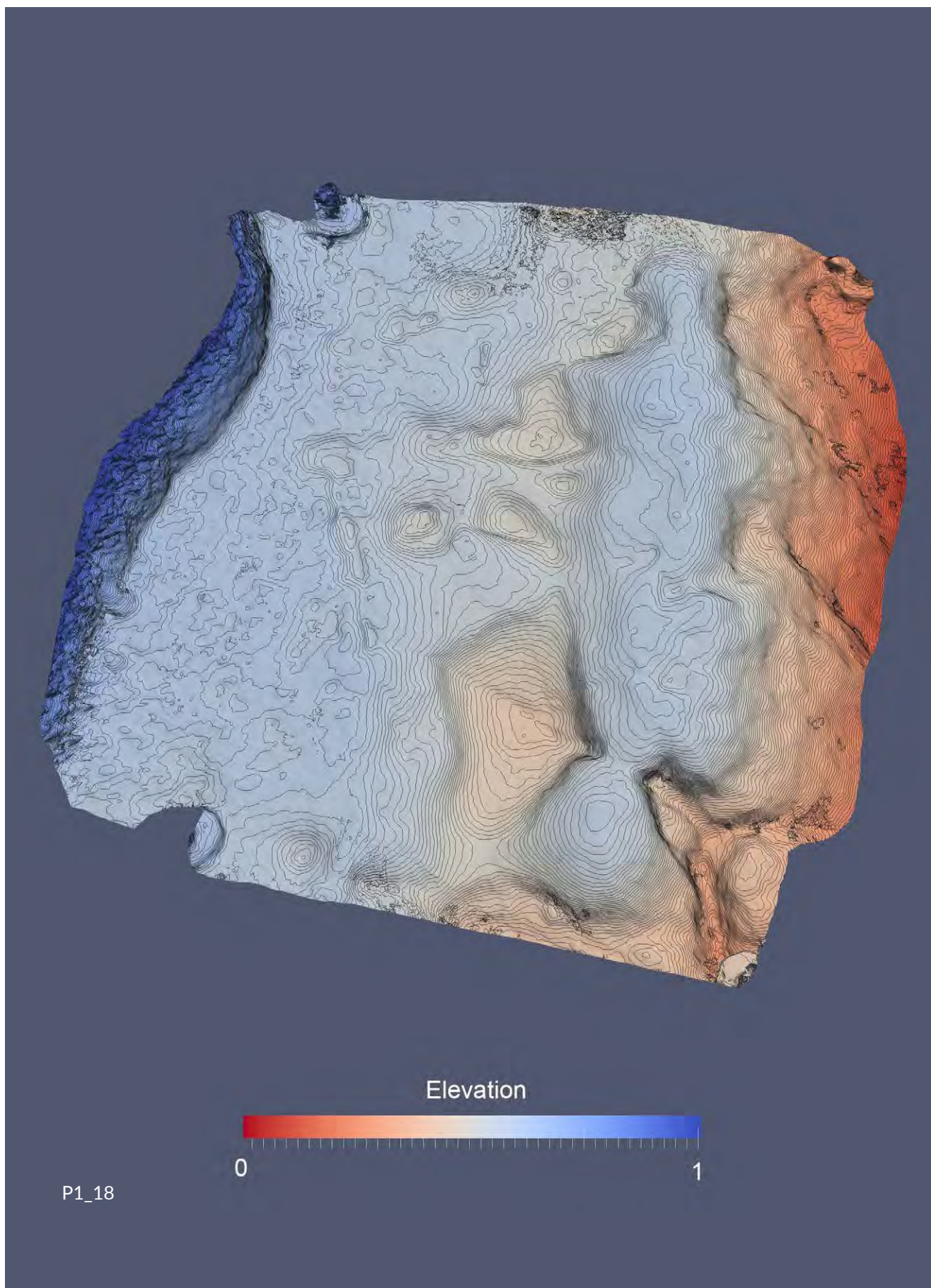


Figura S4.54 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_18. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

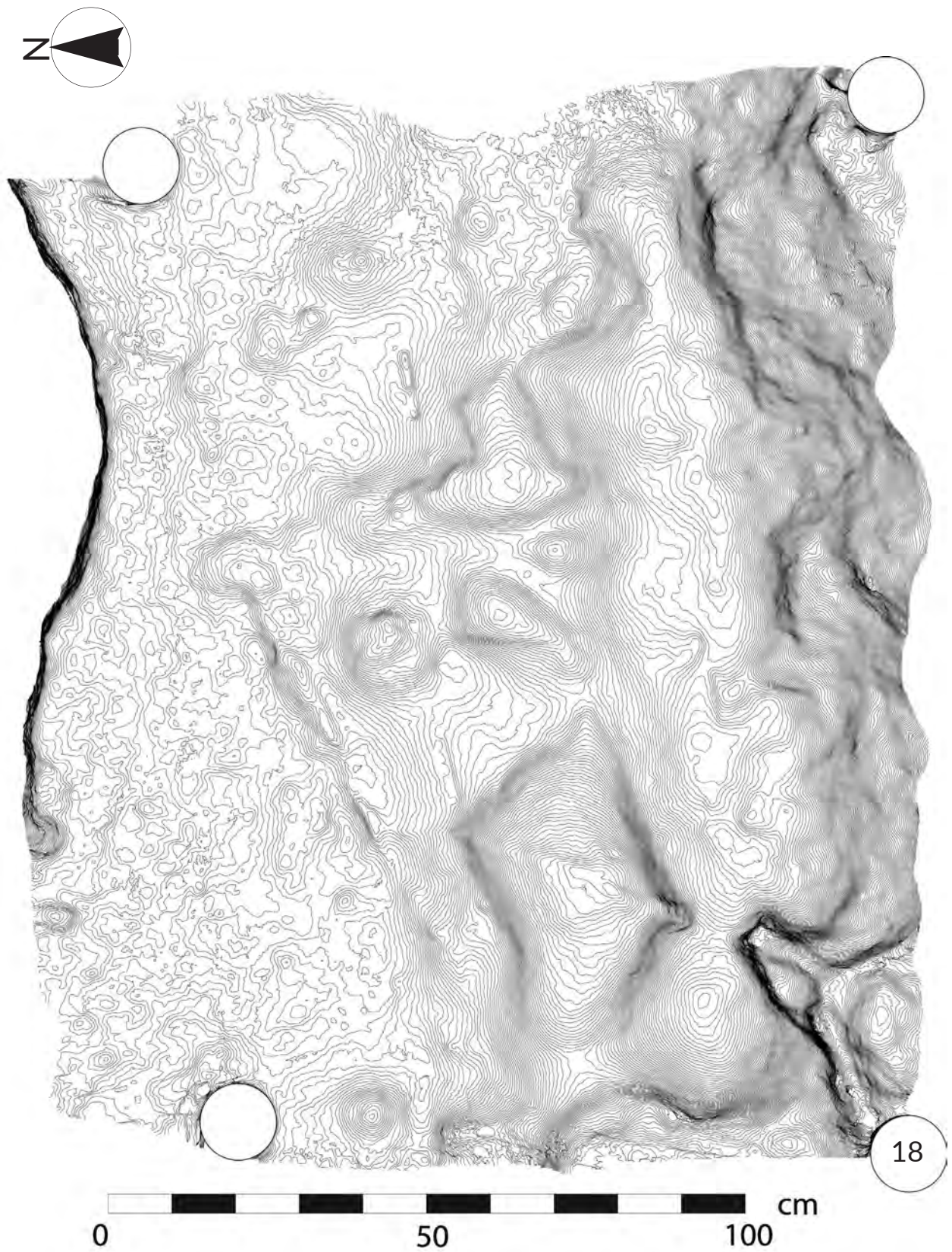


Figura S4.55 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_18. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

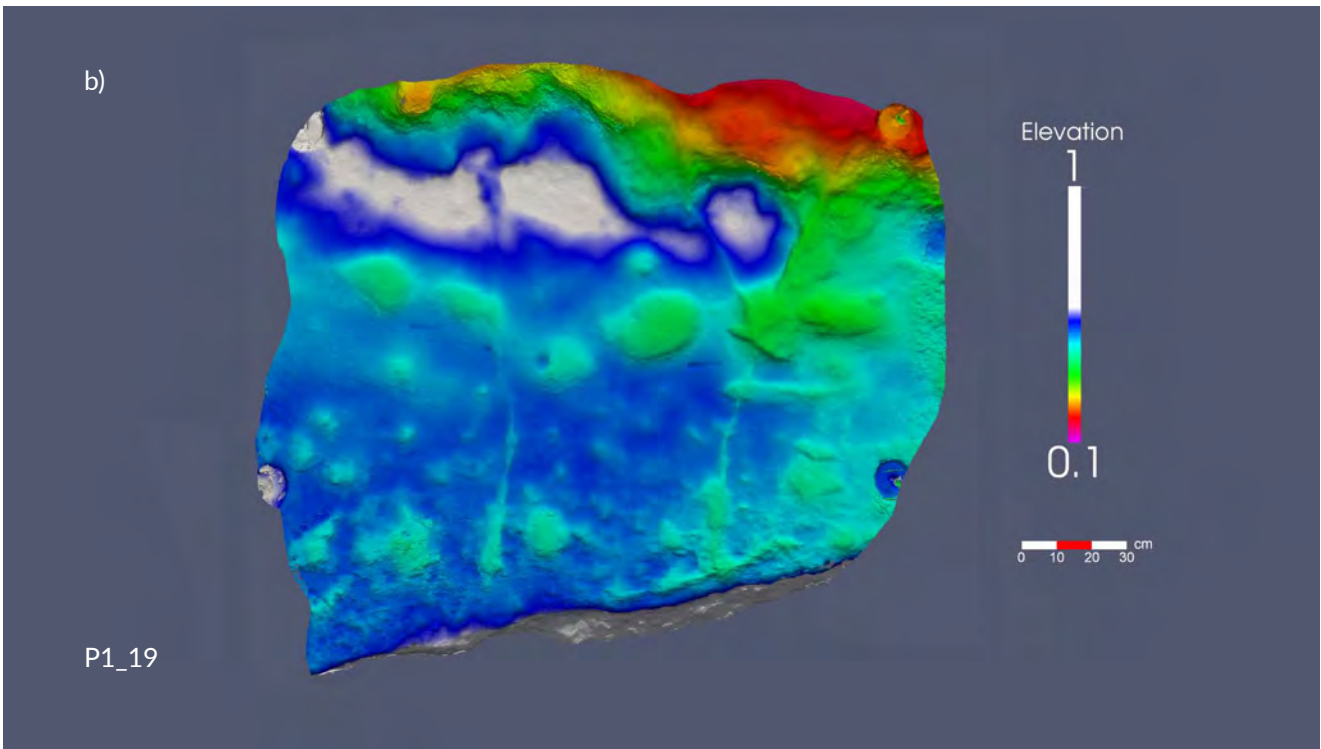


Figura S4.56 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_19. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

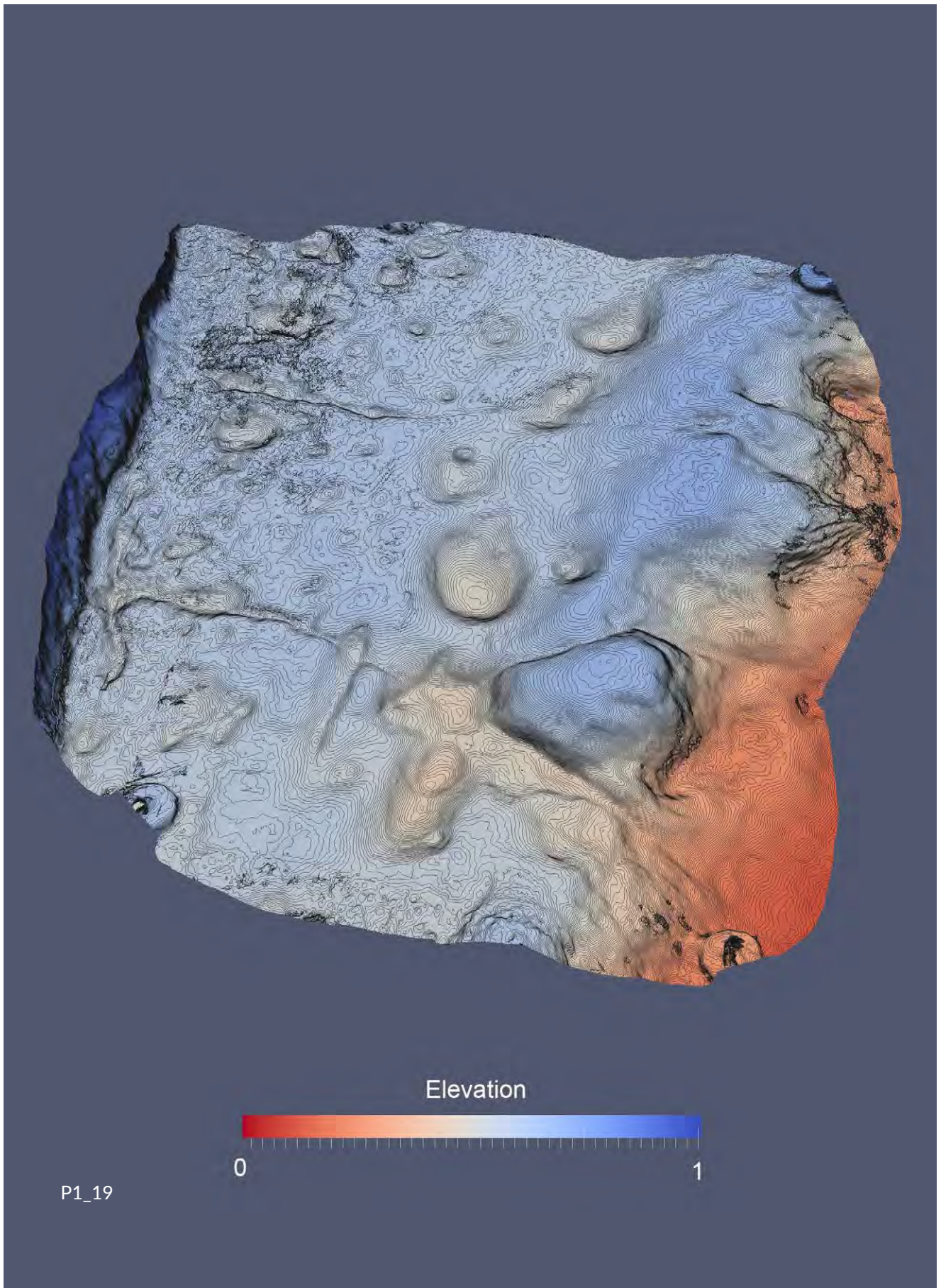


Figura S4.57 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_19. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

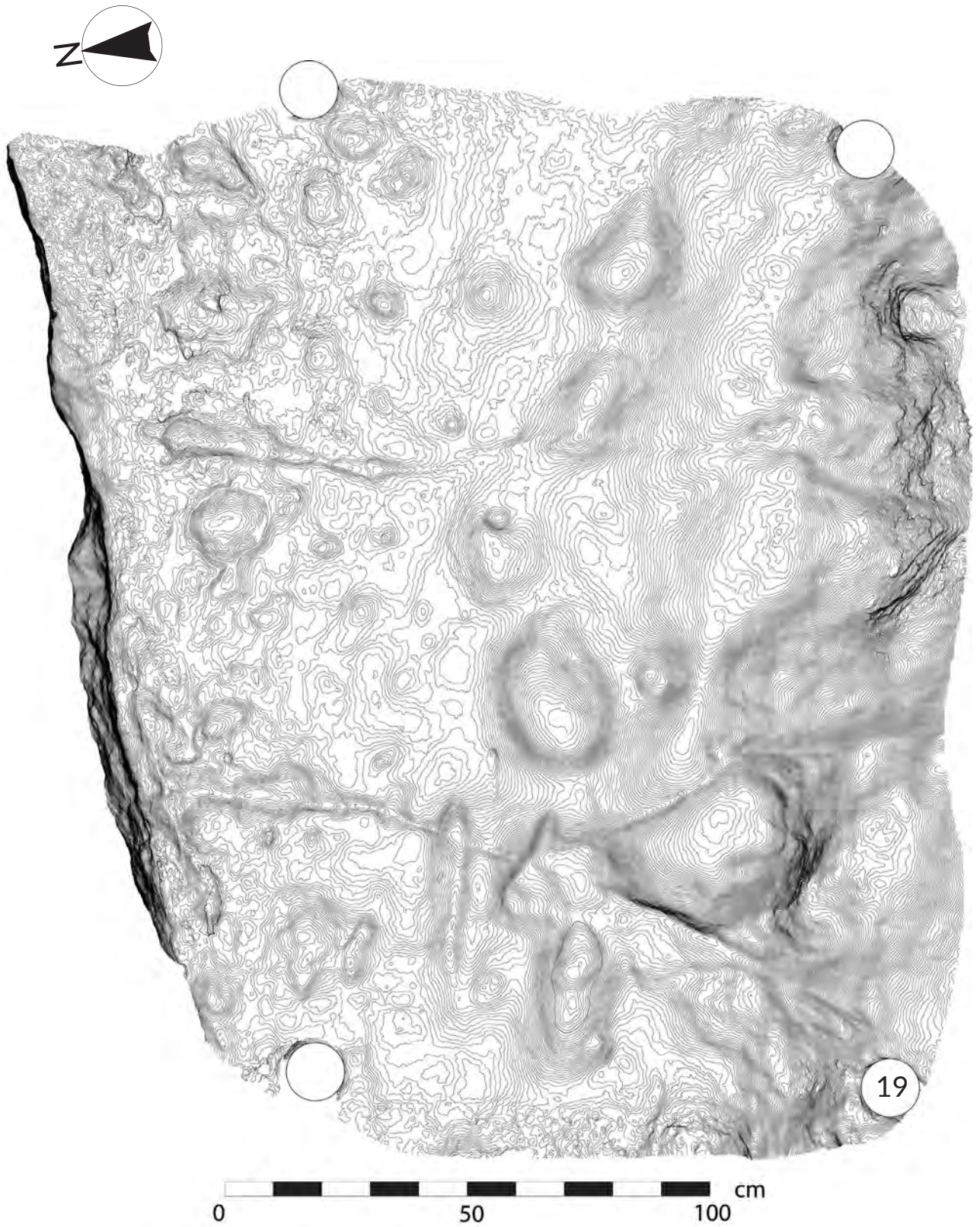


Figura S4.58 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_19. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

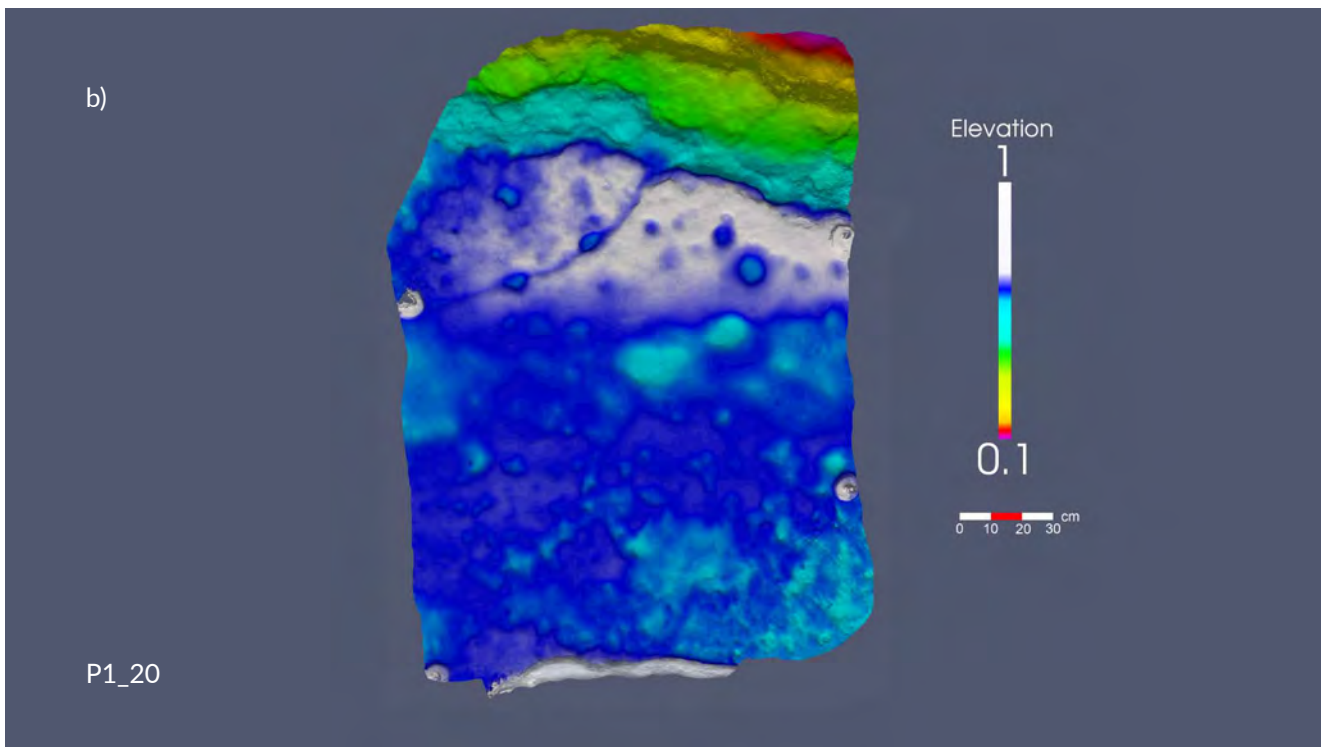


Figura S4.59 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_20. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

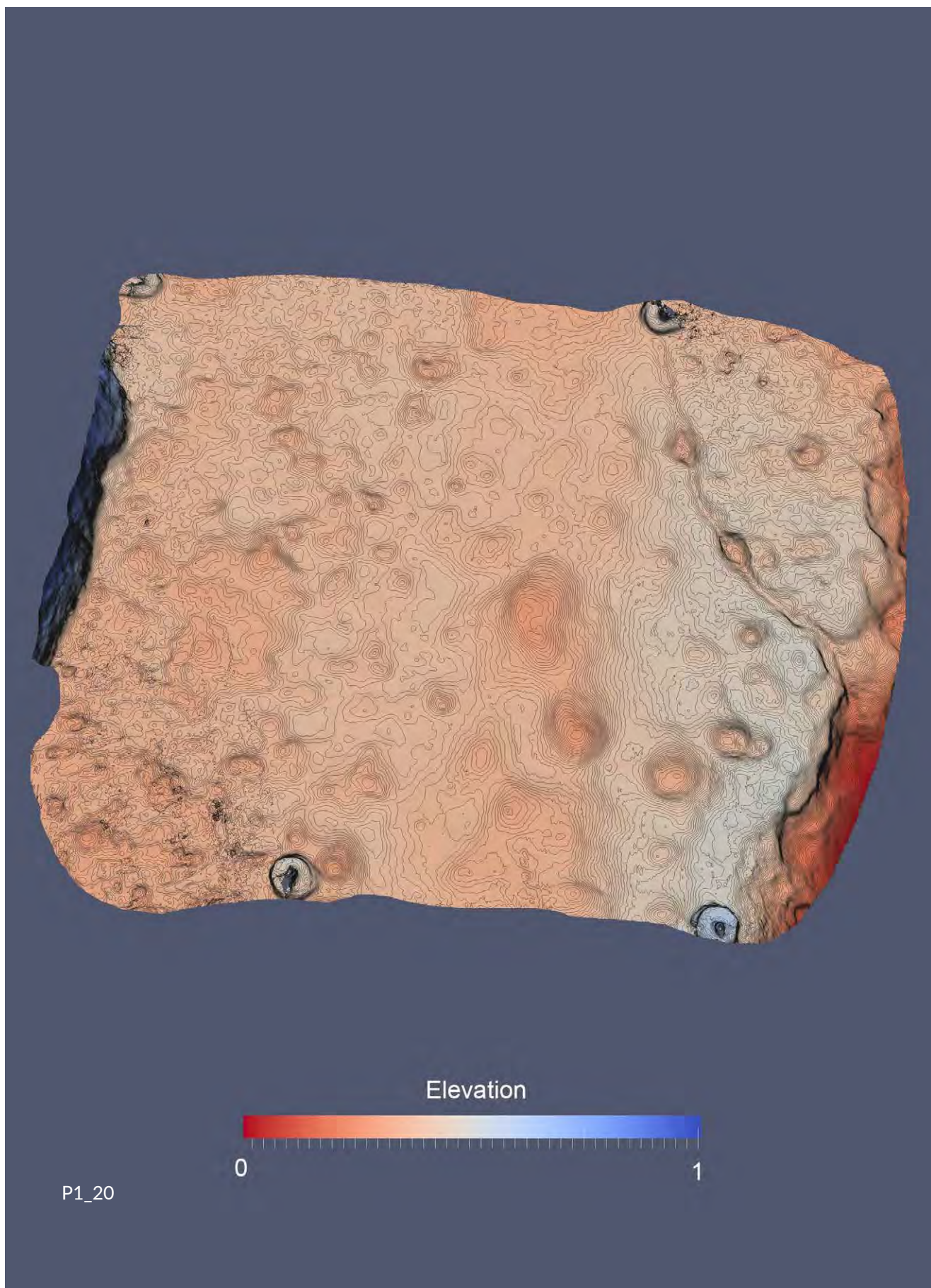


Figura S4.60 Torà e Piccilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_20. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

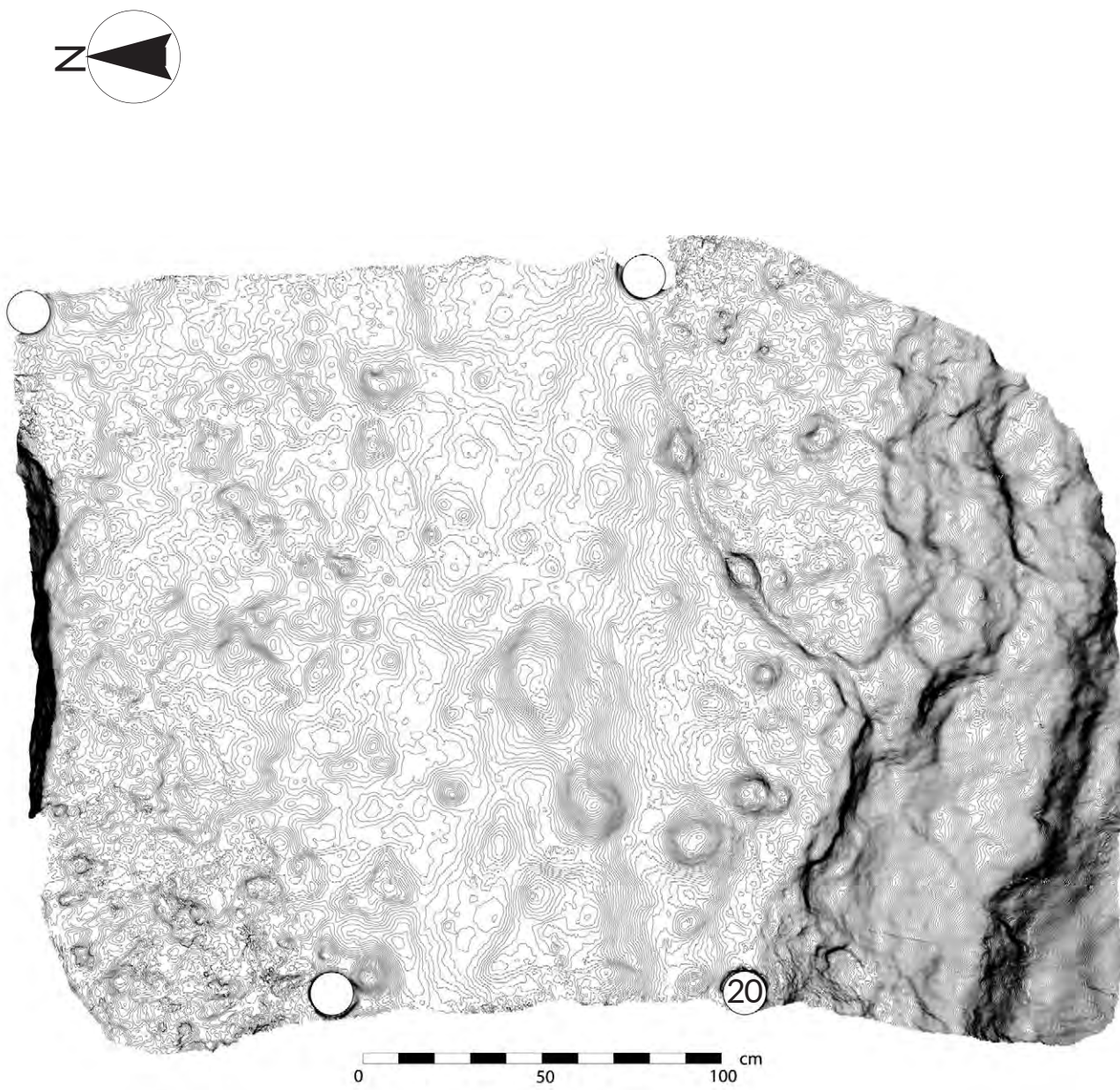


Figura S4.61 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_20. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

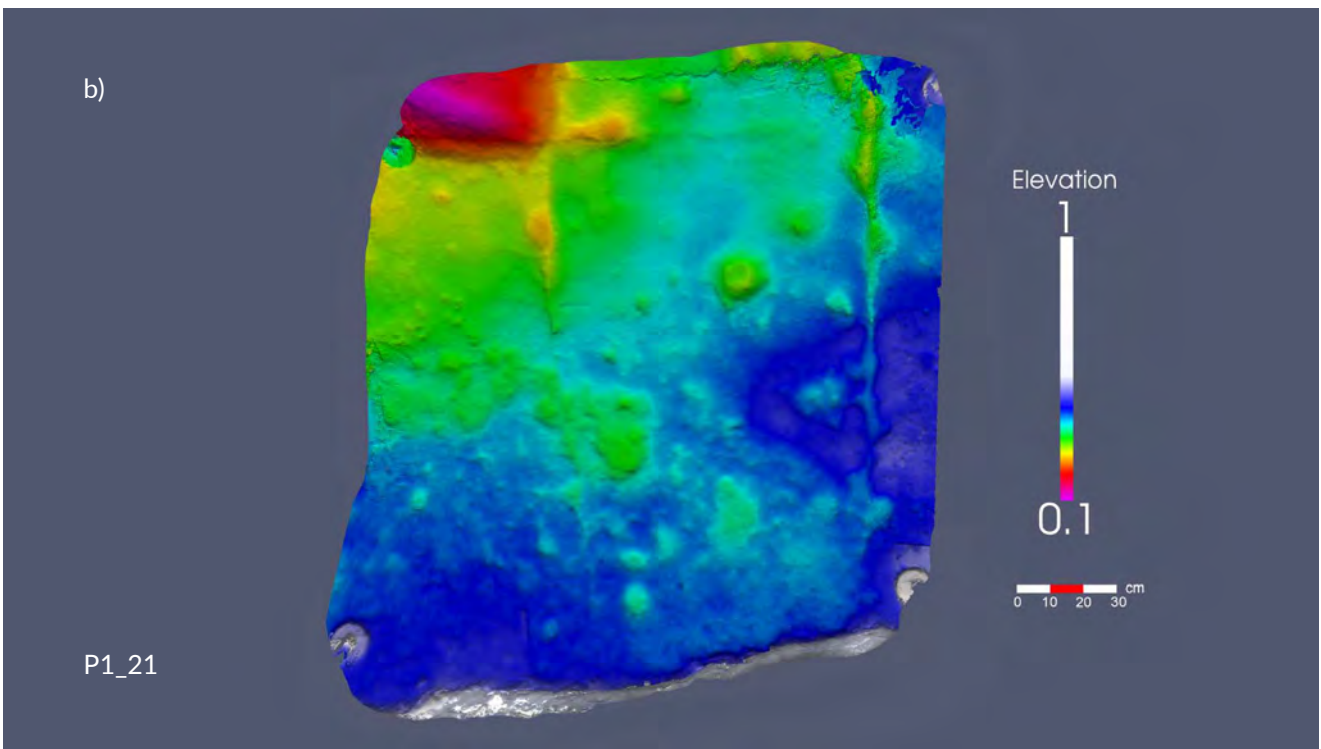
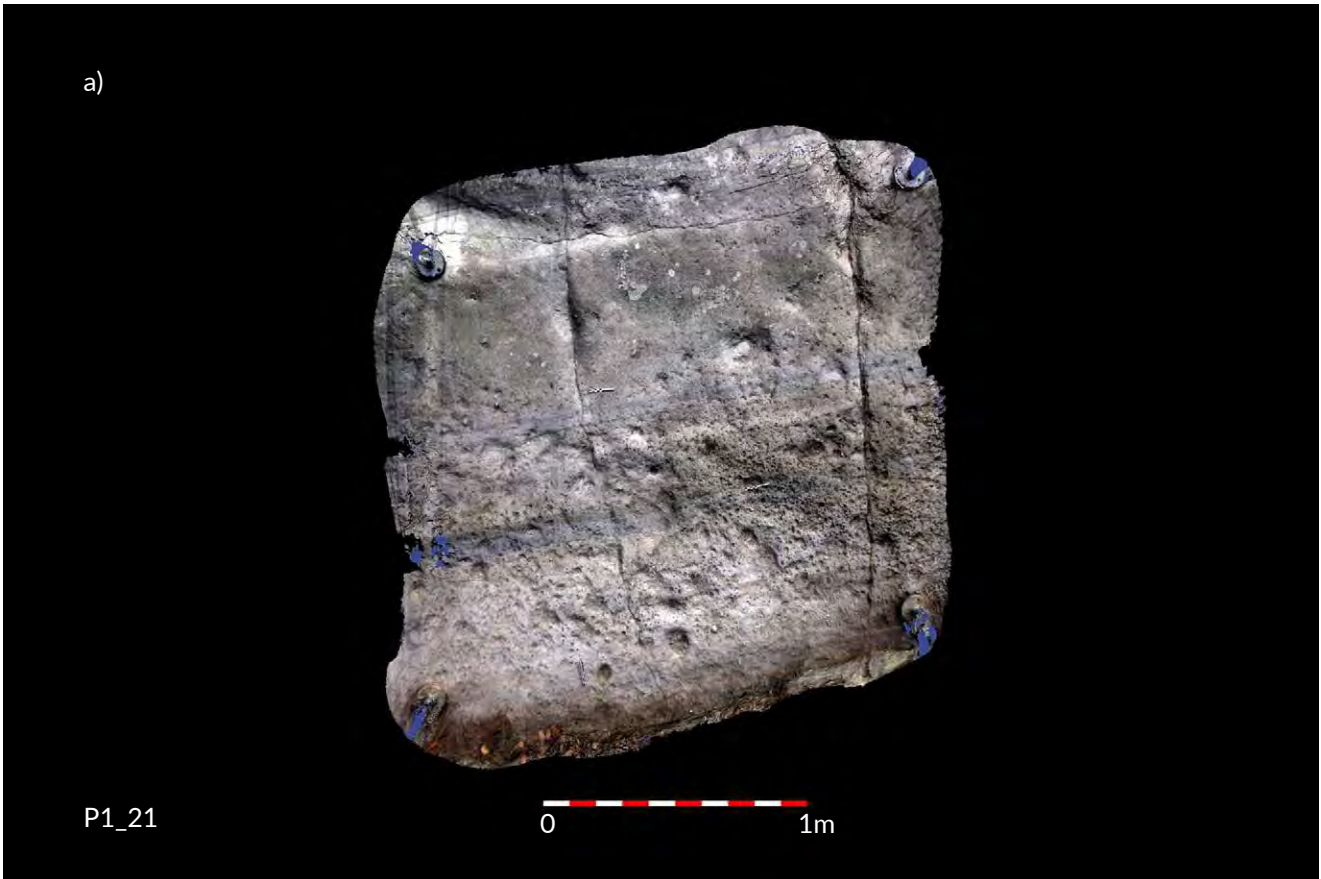


Figura S4.62 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_21. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

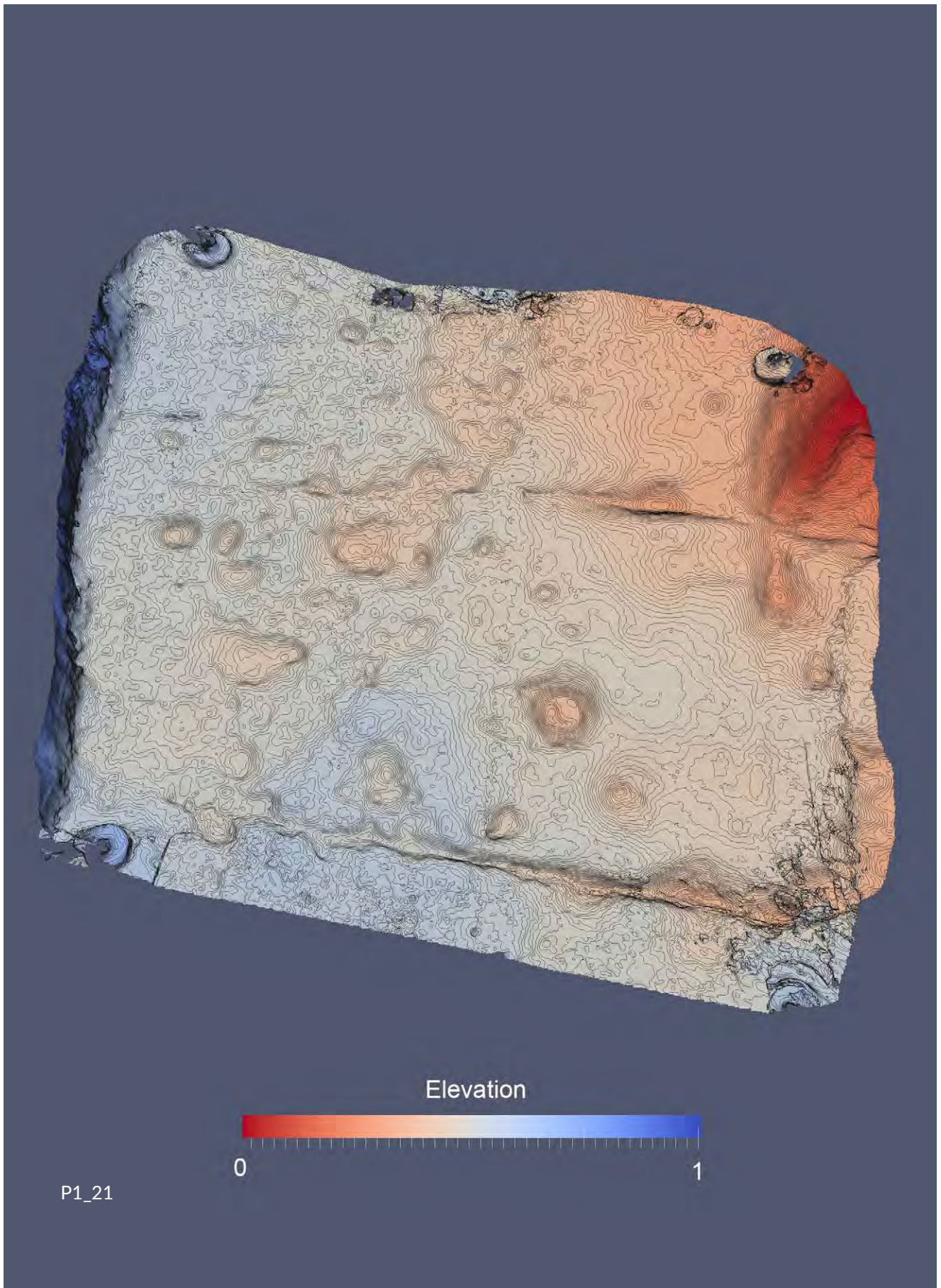
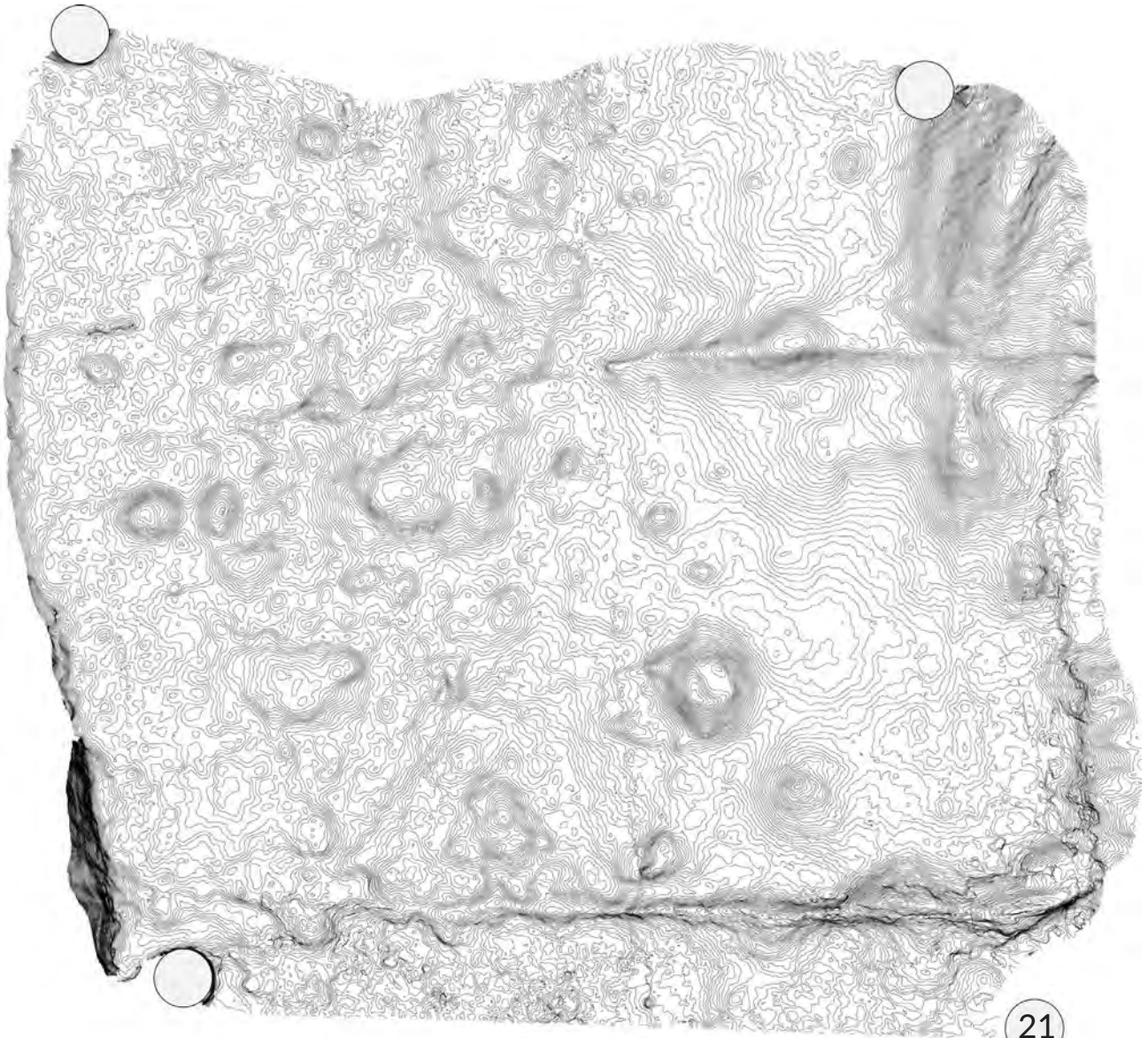


Figura S4.63 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_21. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



0 50 100 cm

21

Figura S4.64 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_21. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

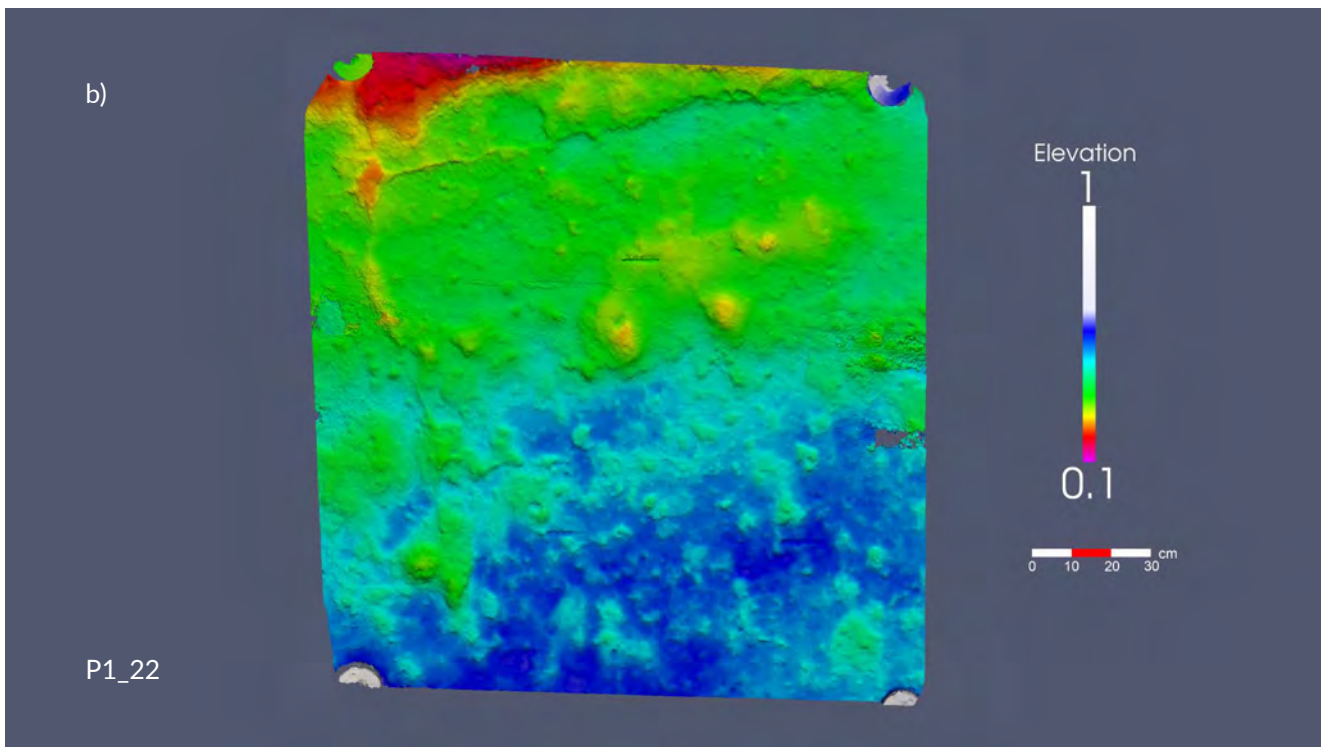
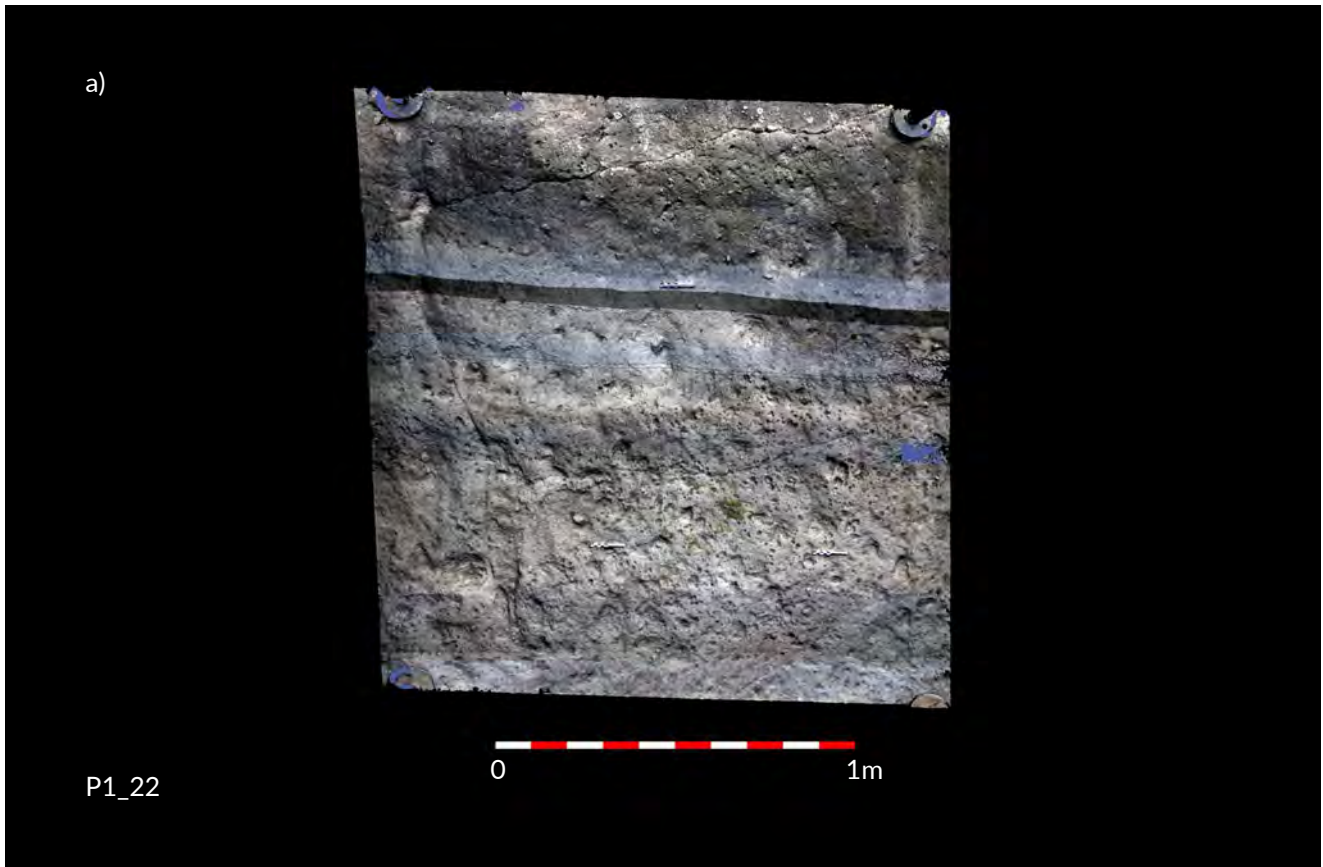
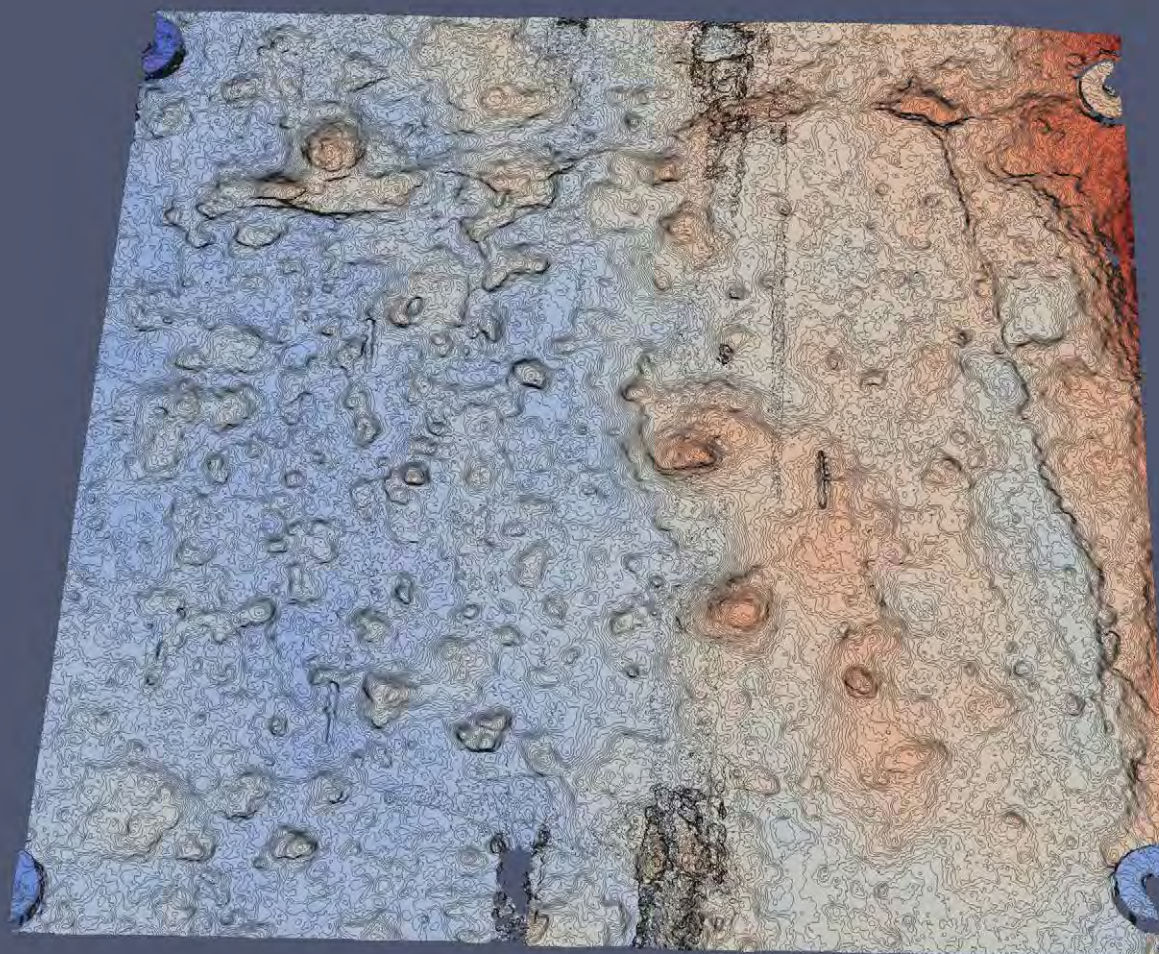


Figura S4.65 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_22. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).



P1_22

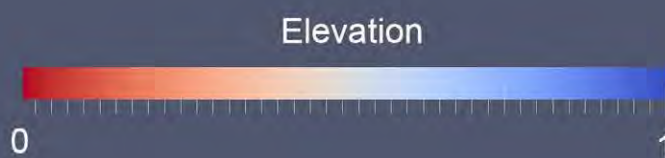


Figura S4.66 Torà e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_22. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

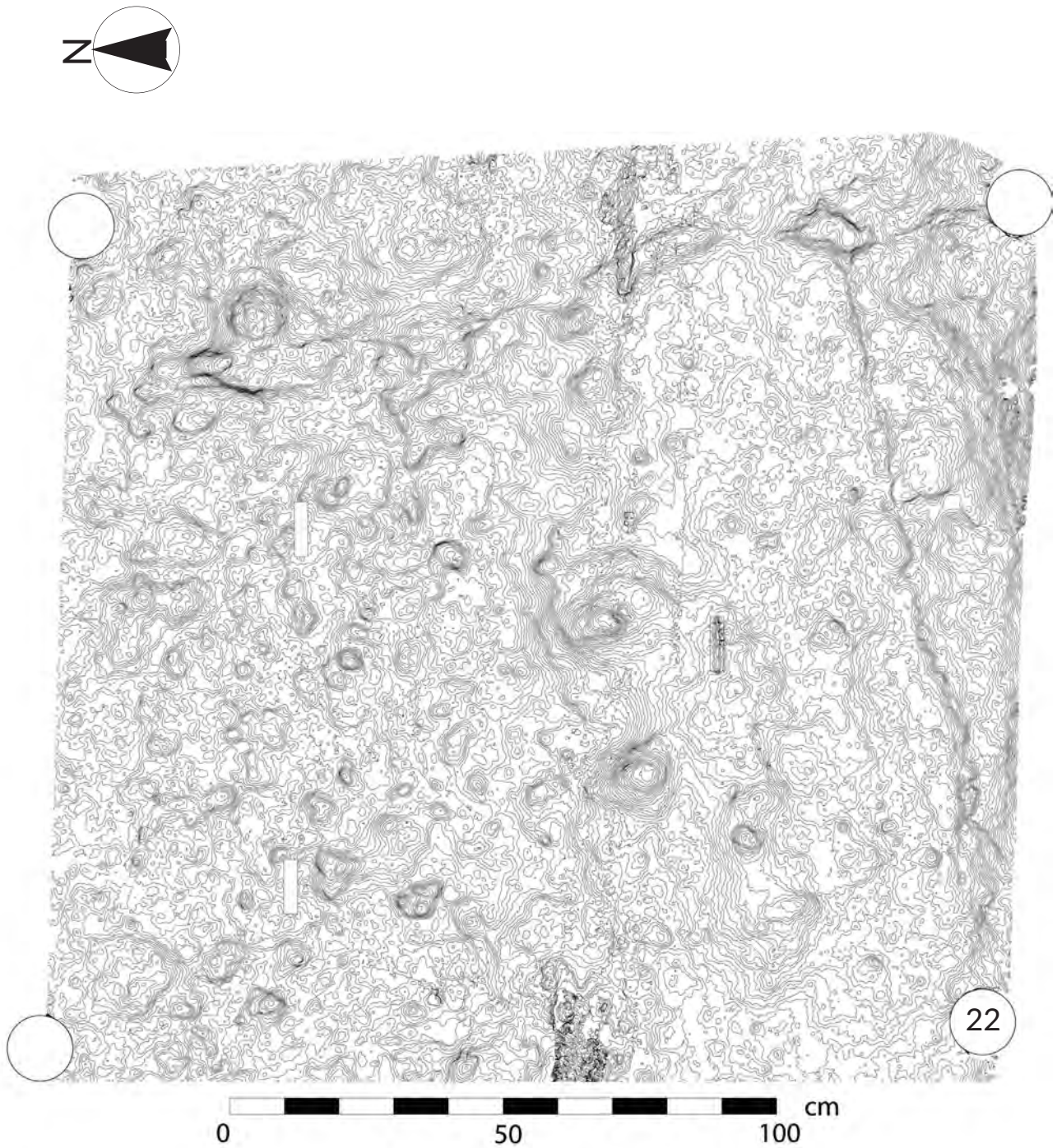


Figura S4.67 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_22. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

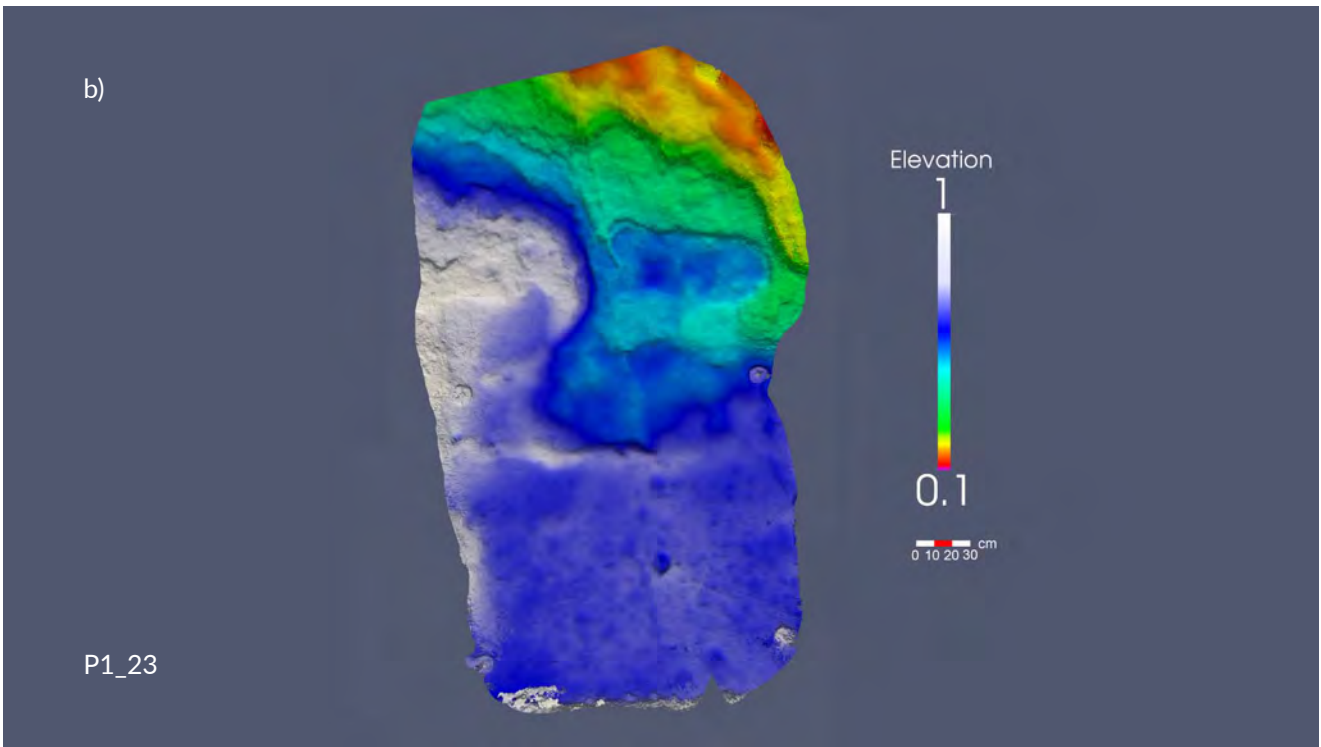


Figura S4.68 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_23. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

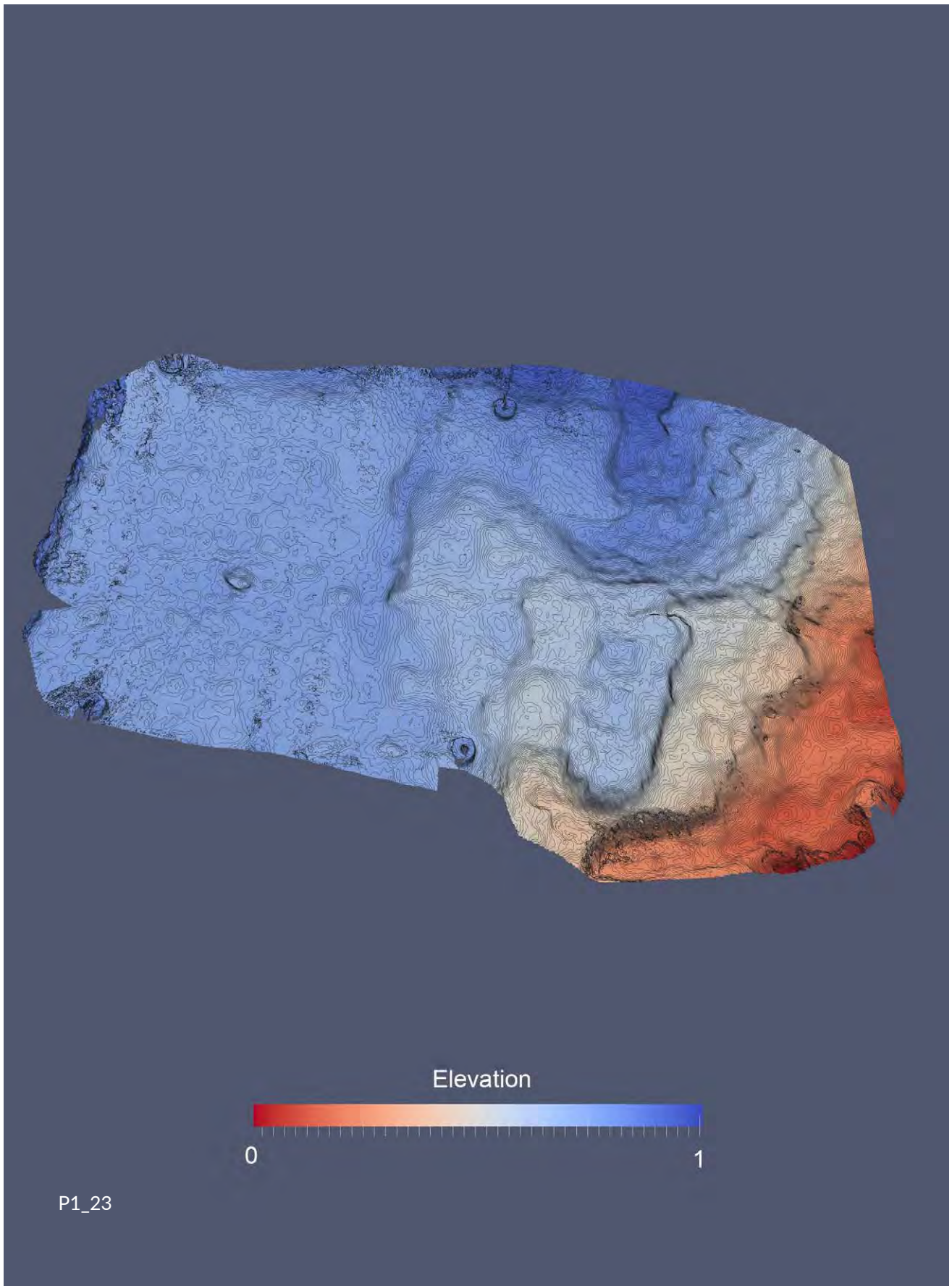


Figura S4.69 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_23. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

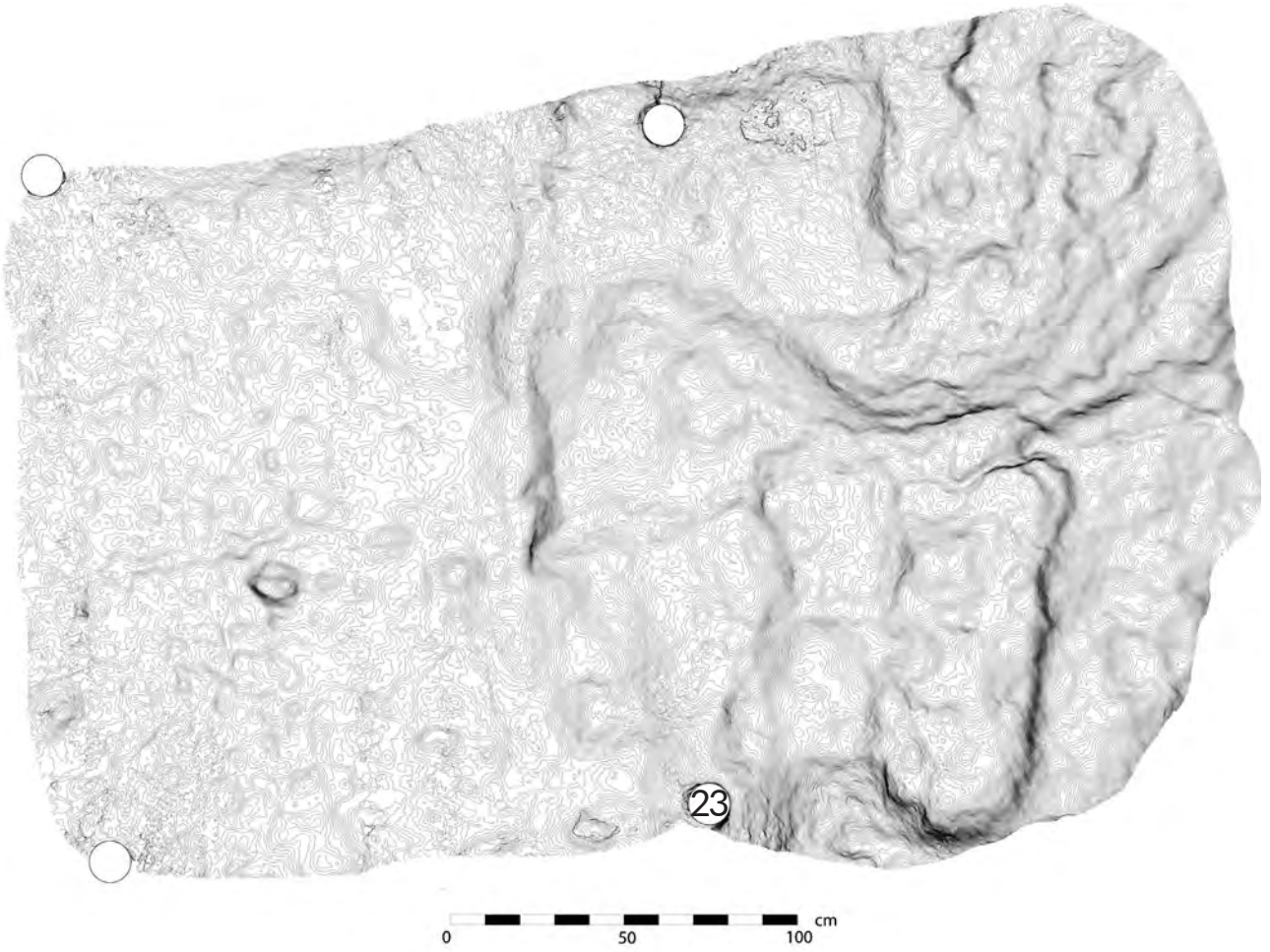


Figura S4.70 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_23. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

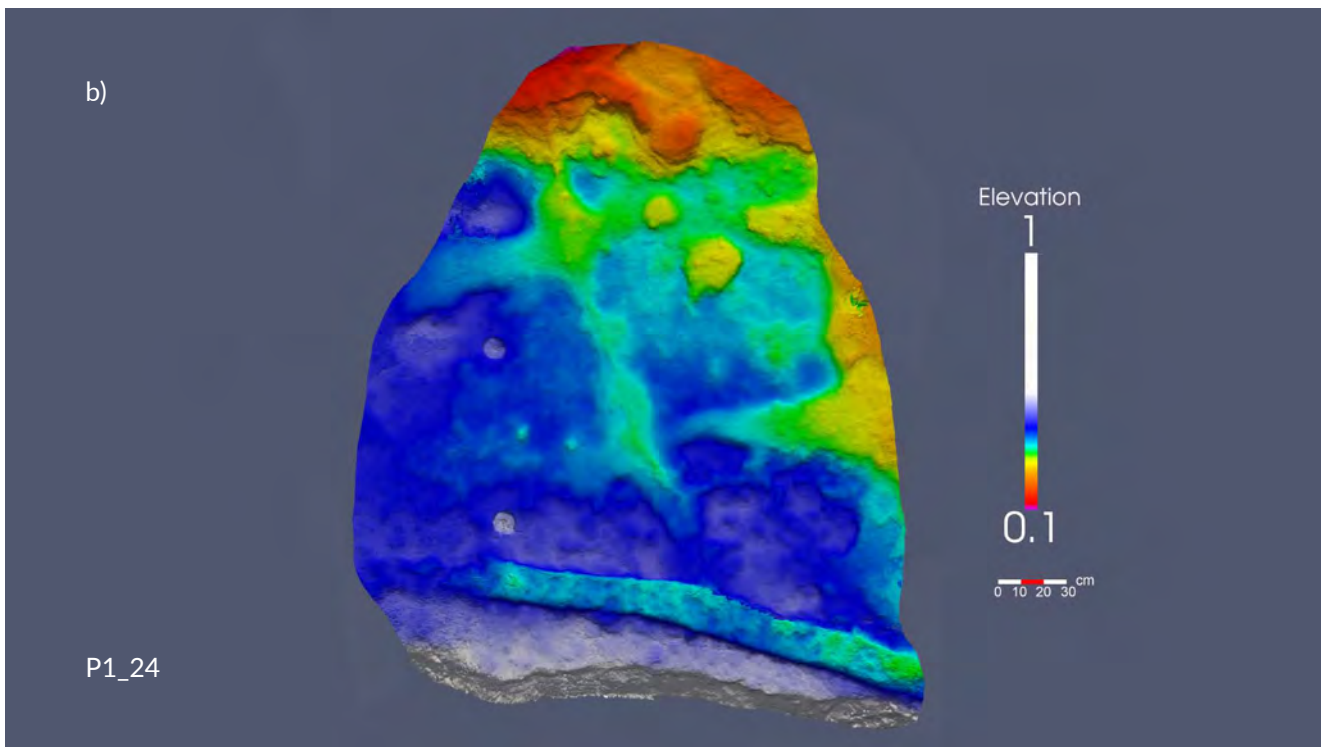
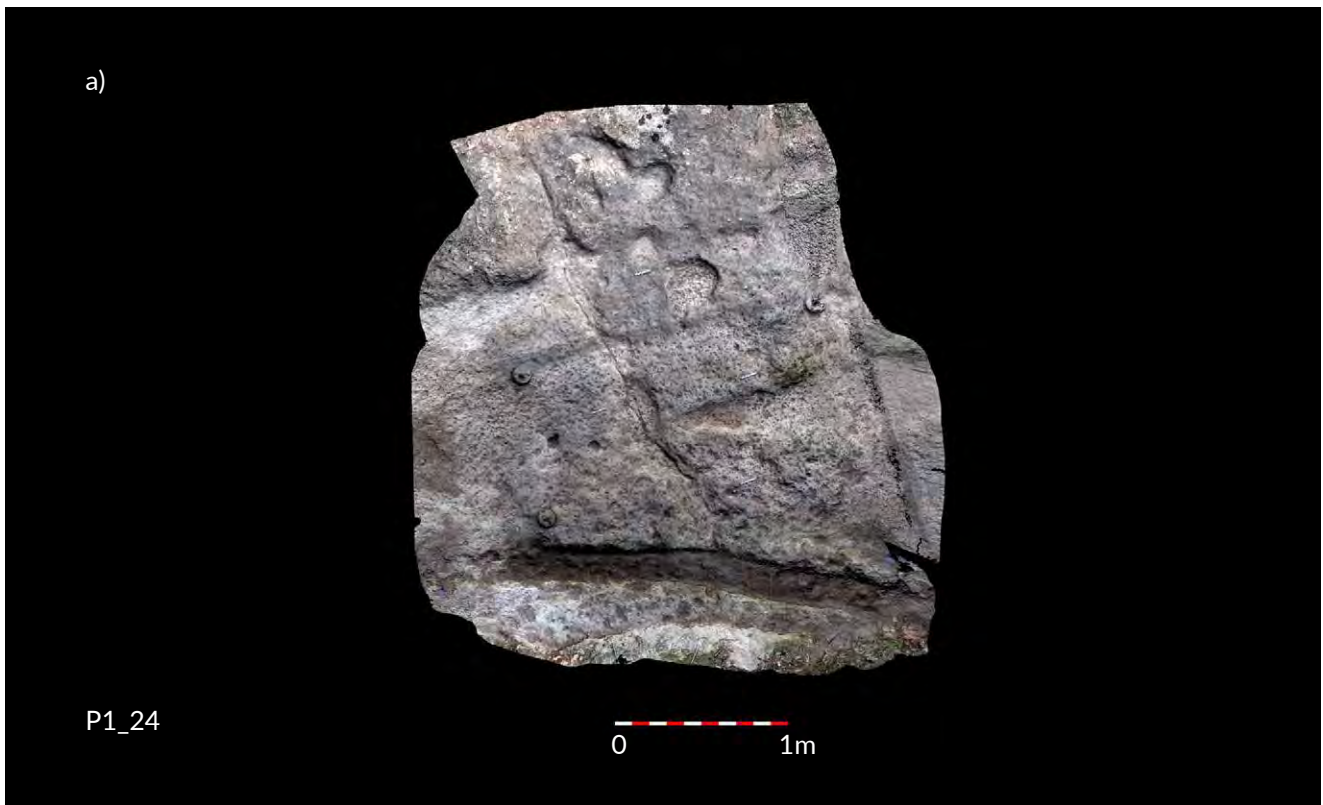


Figura S4.71 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_24. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Nord).

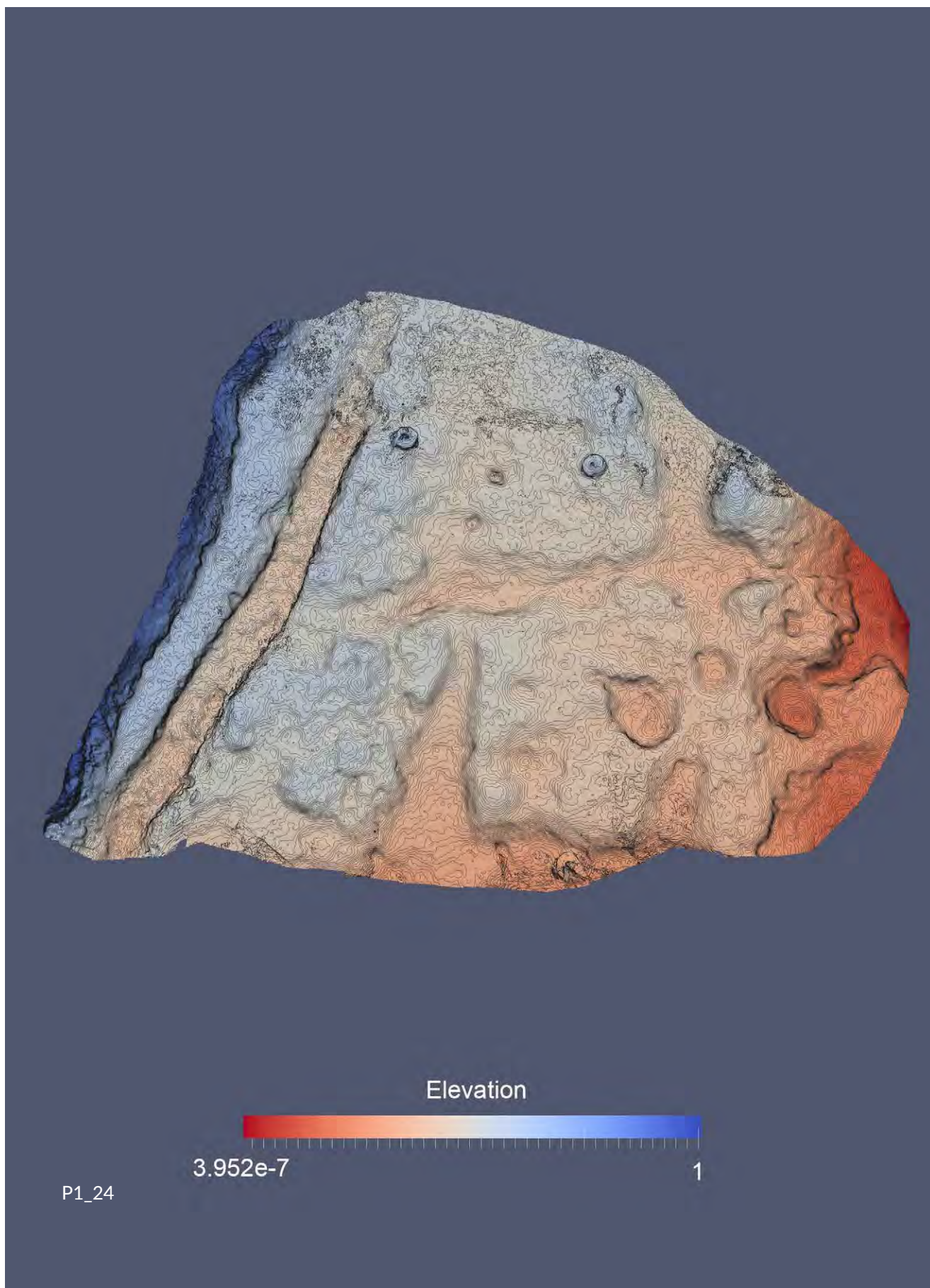


Figura S4.72 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_24. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).

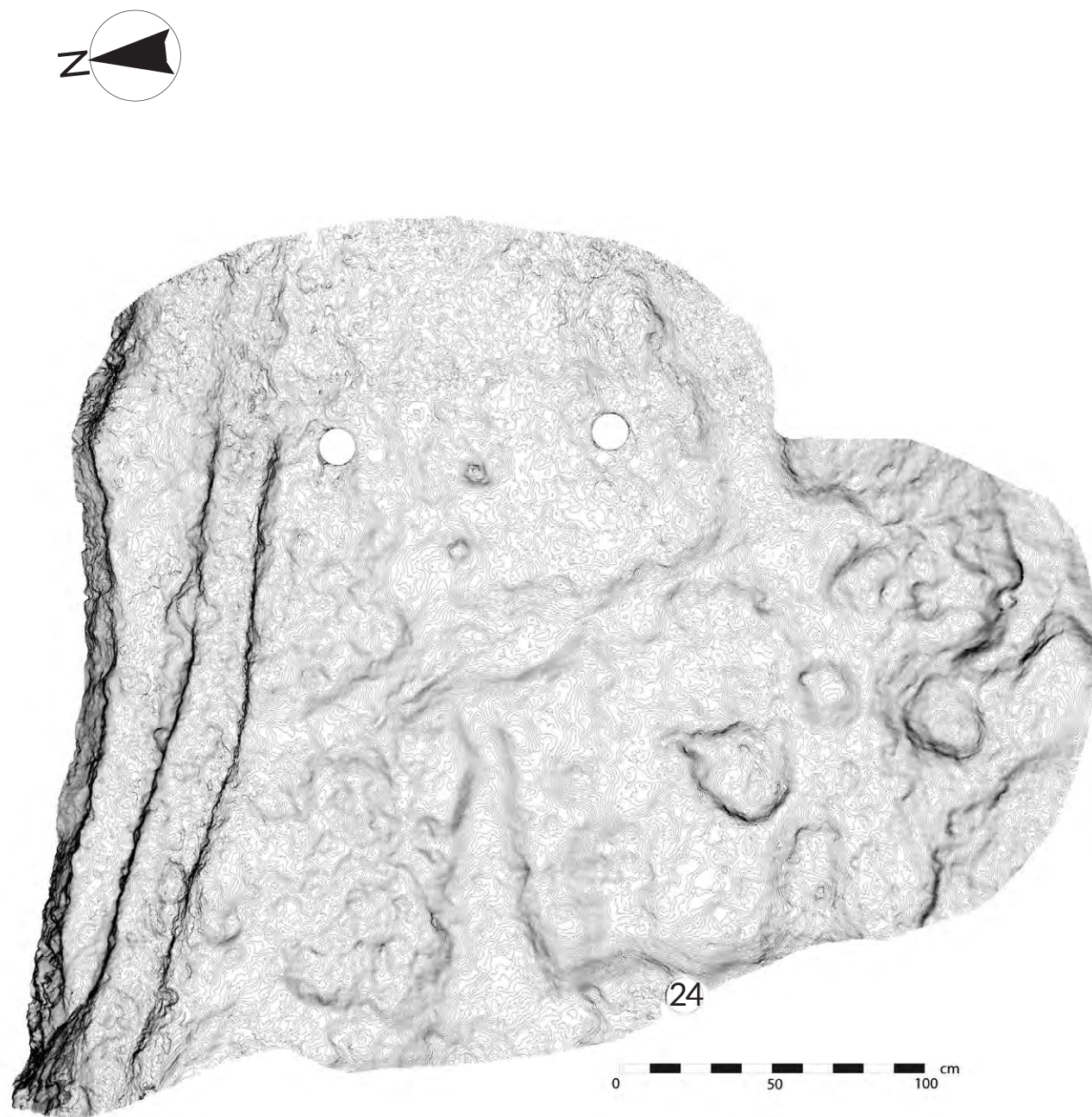


Figura S4.73 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_24. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

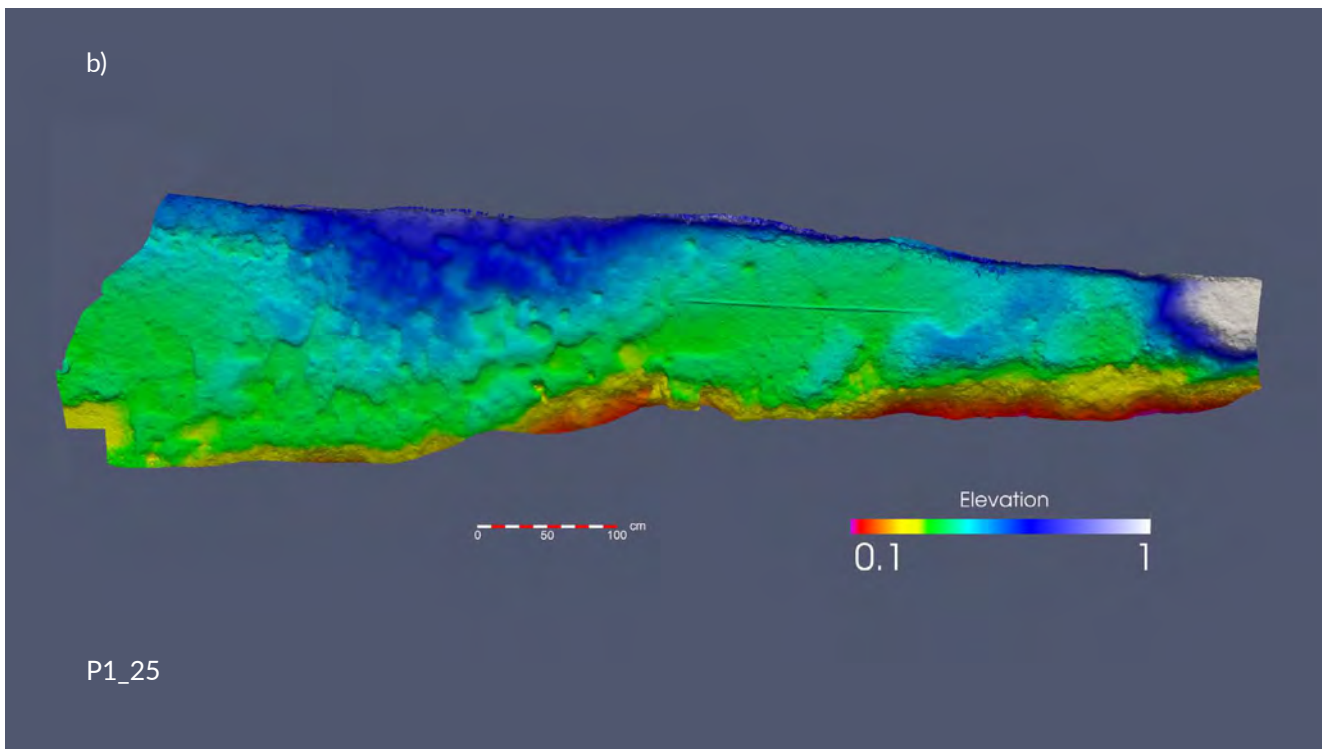


Figura S4.74 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_25. a) Immagine fotografica zenitale generata dal modello 3D; b) Mappa delle profondità (vista da Sud).

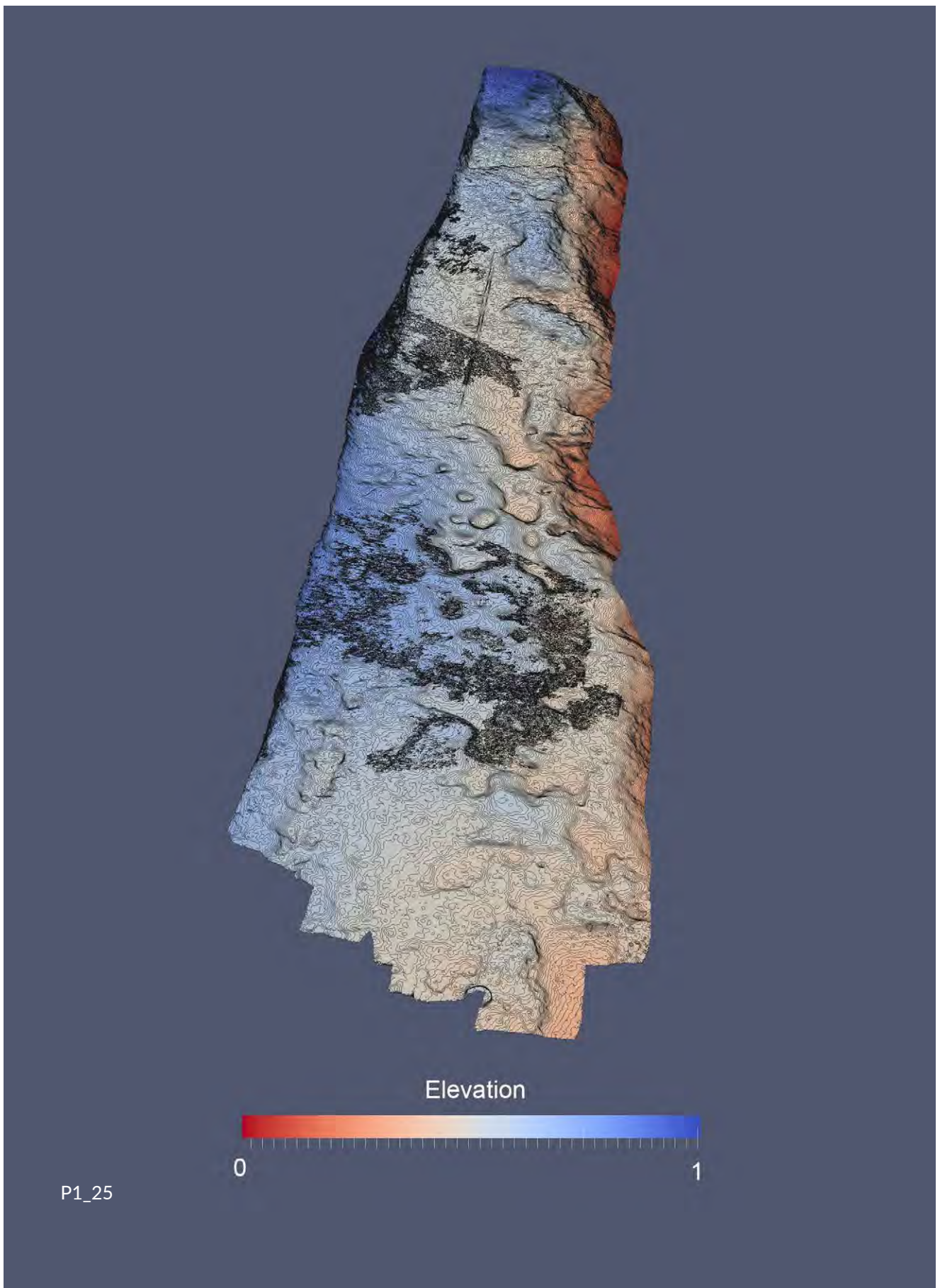


Figura S4.75 Tora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_25. Immagine obliqua, generata dal modello 3D, della forma della struttura, arricchita con mappa delle profondità a curve di livello a incrementi di 5 mm (vista occidentale).



Figura S4.76 ora e Picilli, "Sentiero P1". SEGMENTO P1_25. Planimetria con curve di livelli a incrementi di 1 mm.

QUADERNI di GEOFISICA

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/quaderni-di-geofisica.html/>

I QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) accolgono lavori, sia in italiano che in inglese, che diano particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari che necessitano di rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. Per questo scopo la pubblicazione on-line è particolarmente utile e fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi. I QUADERNI DI GEOFISICA sono presenti in "Emerging Sources Citation Index" di Clarivate Analytics, e in "Open Access Journals" di Scopus.

QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) welcome contributions, in Italian and/or in English, with special emphasis on preliminary elaborations of data, measures, and observations that need rapid and widespread diffusion in the scientific community. The on-line publication is particularly useful for this purpose, and a multidisciplinary Editorial Board with an accurate peer-review process provides the quality standard for the publication of the manuscripts. QUADERNI DI GEOFISICA are present in "Emerging Sources Citation Index" of Clarivate Analytics, and in "Open Access Journals" of Scopus.

RAPPORTI TECNICI INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/rapporti-tecnici-ingv.html/>

I RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico come manuali, software, applicazioni ed innovazioni di strumentazioni, tecniche di raccolta dati di rilevante interesse tecnico-scientifico. I RAPPORTI TECNICI INGV sono pubblicati esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) publish technological contributions (in Italian and/or in English) such as manuals, software, applications and implementations of instruments, and techniques of data collection. RAPPORTI TECNICI INGV are published online to guarantee celerity of diffusion and a prompt access to published data. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

MISCELLANEA INGV

ISSN 2039-6651

http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favorisce la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV. In particolare, MISCELLANEA INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli, ecc. La pubblicazione è esclusivamente on-line, completamente gratuita e garantisce tempi rapidi e grande diffusione sul web. L'Editorial Board INGV, grazie al suo carattere multidisciplinare, assicura i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi sottomessi.

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favours the publication of scientific contributions regarding the main activities carried out at INGV. In particular, MISCELLANEA INGV gathers reports of scientific projects, proceedings of meetings, manuals, relevant monographs, collections of articles etc. The journal is published online to guarantee celerity of diffusion on the internet. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

Coordinamento editoriale e impaginazione

Francesca DI STEFANO, Rossella CELI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Progetto grafico e impaginazione

Barbara ANGIONI
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

©2022

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Via di Vigna Murata, 605
00143 Roma
tel. +39 06518601

www.ingv.it



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA