

* NOVA *

N. 2031 - 8 OTTOBRE 2021

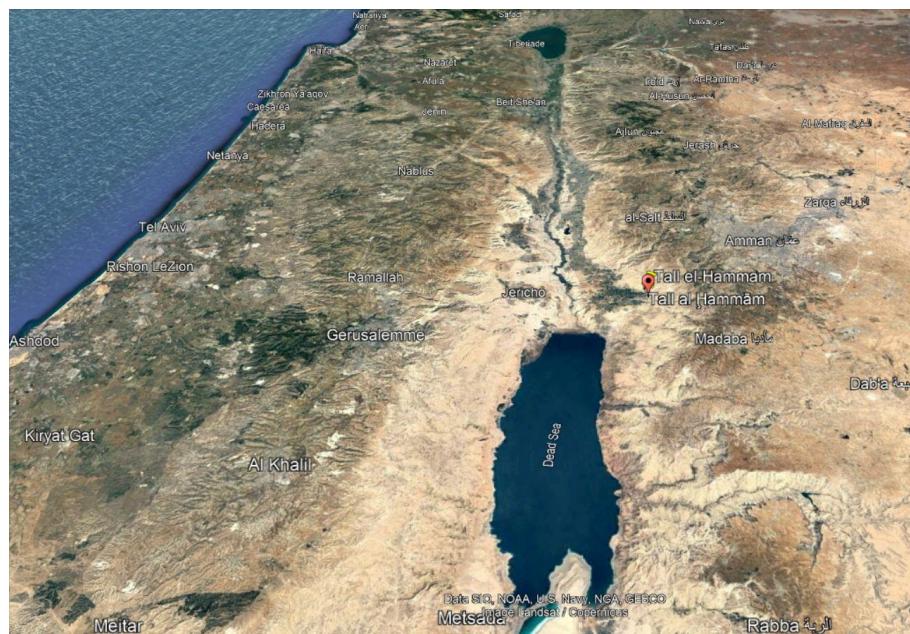
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

POSSIBILE TUNGUSKA PROTOSTORICA

Gli scavi archeologici condotti nei resti dell'antica città mediorientale di Tall el-Hammam hanno portato alla luce quelli che potrebbero essere gli indizi di un evento molto simile alla catastrofe di Tunguska, ma avvenuta nel 1650 a.C. La testimonianza di questo evento potrebbe spiegare il passo della Genesi in cui si parla della distruzione di Sodoma e Gomorra.

Da MEDIA INAF del 6 ottobre 2021 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Albino Carbognani intitolato "L'asteroide di Sodoma e Gomorra".

Poco più di un anno fa su *Scientific Reports* uscì un interessante articolo in cui si esponevano i risultati ottenuti analizzando l'insediamento preistorico di **Abu Hureyra** in Siria. In base alle tracce di vetro fuso e di nano diamanti ritrovati in situ i ricercatori concludevano che circa 12.800 anni fa la zona poteva essere stata colpita da una piccola cometa. Ciò renderebbe Abu Hureyra il più antico insediamento umano conosciuto distrutto a causa di un impatto. Probabilmente Abu Hureyra non è il solo caso di questo tipo: i risultati degli scavi archeologici effettuati nell'antica città mediorientale di **Tall el-Hammam** (TeH), mostrano che ha tutte le carte in regola per essere considerata una **Tunguska protostorica**.



Mappa creata con Google Earth che mostra la collocazione geografica del sito archeologico di Tall el-Hammam (Crediti: Google Earth).

Tutto inizia nel 2005 con l'inizio degli scavi archeologici condotti a Tall el-Hammam, un'antica città fortificata che si trova nella valle del Giordano meridionale, a nord-est del Mar Morto: le rovine di questo antico insediamento sono situate all'estremità meridionale della valle tra il Lago di Tiberiade e il Mar Morto. Il sito archeologico contiene i resti di un centro urbano fortificato che è stata la **più grande città dell'età del bronzo** della zona. Più che una semplice città, TeH comprendeva il nucleo

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVI

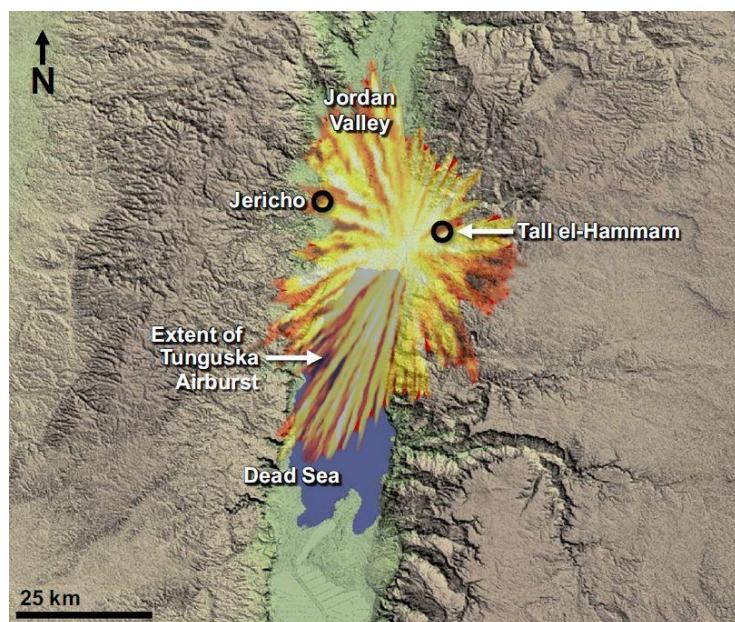
La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrophilisusa.it

urbano di una città-stato che fiorì senza sosta per circa **3000 anni** a partire dal 4700 a.C. fino a quando fu distrutta circa nel 1650 a.C.. La cosa interessante è che TeH non era una città isolata. Attraverso la bassa valle del Giordano ci sono i resti di altre **15 città** e più di **100 villaggi** più piccoli che furono **tutti abbandonati contemporaneamente alla fine della media età del bronzo** per rimanere in gran parte **disabitati per circa 300-600 anni**. Che cosa determinò questo abbandono contemporaneo e generalizzato di così tanti nuclei abitati peraltro in una delle zone più fertili del Medio Oriente? Lo scopo principale della ricerca degli archeologi era proprio cercare di risolvere questo mistero, e per questo si sono concentrati sui resti databili nel periodo che va dal 1800 al 1550 a.C. circa.

La parte superiore di TeH aveva mura spesse circa 4 metri con massicce fondamenta che sostenevano bastioni fatti con mattoni di fango, edifici a più piani (sempre in mattoni di fango), tra cui un complesso di palazzi e un ingresso monumentale. Oggi quasi nessun mattone di fango rimane sulle fondamenta in pietra, fatta eccezione per una dozzina di strati di mattoni sopravvissuti sul lato nord-est della parte superiore alta 33 metri. Tutti i muri sono stati apparentemente tranciati quasi a livello con la cima delle fondamenta delle mura della città alta. In sintesi, i pochi mattoni di fango rimasti dalle sezioni di muro disintegrate sono per lo più polverizzati, raramente sono stati trovati intatti e talvolta arrossati dal fuoco. **Non sono stati trovati segni di erosione naturale né da parte del vento né dall'acqua**, il che significa che i mattoni di fango mancanti non si sono erosi nel tempo: all'appello **manca il materiale equivalente a milioni di mattoni**. Gli archeologi, analizzando il sito, hanno trovato **grani di quarzo shockati** che possono essersi formati solo a pressioni di circa 5-10 GPa, **ceramiche** – che fondono a temperature superiori a 1500 °C – con **vescicole, mattoni di fango e tegole di argilla fusi**, processo che può avvenire solo a temperatura superiore a 1400 °C; elevate concentrazioni di sale nei sedimenti, compresi i sali di cloruro di potassio (KCl) e cloruro di sodio (NaCl) incorporati in mattoni di fango fusi, **pezzi di carbonio simile al diamante** che si sono formati ad alta pressione e temperatura, fuliggine, carbone e cenere che indicano la presenza di incendi avvenuti ad alta temperatura e **sferule ricche di ferro e silicio**, alcune delle quali fuse a temperature superiori a 1590 °C. Infine, nei sedimenti della città è stato trovato **iridio**, elemento molto raro nella crosta terrestre, ma abbondante negli asteroidi.



L'estensione dell'esplosione di Tunguska sovrapposta all'area del Mar Morto. L'esplosione di Tunguska era larga circa 75 km nella direzione N-S, con un'area di 2200 kmq. Questa immagine mostra che un'esplosione cosmica con un'energia simile a quella di Tunguska potrebbe coprire un ampio segmento del Mar Morto e della Valle del Giordano. Notare che questa sovrapposizione è solo a scopo di confronto; la posizione, l'orientamento, la direzione di arrivo dell'asteroide e le dimensioni dell'area dell'impatto proposto per la distruzione di TeH sono sconosciuti (Crediti: Bunch et al., *Scientific Reports* 11, 2021).



Analizzando i diversi eventi che potrebbero dare luogo almeno a una parte dei ritrovamenti (attività umane, fabbricazione di ceramiche, incendi, terremoti, guerre, fulmini, *airburst* e craterizzazione da impatto), gli archeologi hanno concluso che **l'unico meccanismo che può spiegare l'intera gamma di prove raccolte è un impatto in grado di formare un cratere o un'esplosione cosmica in atmosfera**, molto probabilmente con un'energia un po' più grande dell'esplosione avvenuta a Tunguska nel 1908.

I dati raccolti nel sito archeologico suggeriscono che si sia verificata un'esplosione in atmosfera pochi chilometri a sud-ovest di Tall el-Hammam causando, in rapida successione, **un'onda termica ad alta temperatura** – generata dalla palla di fuoco dell'esplosione – che ha fuso i manufatti più esposti, tra cui tetti, mattoni e oggetti in ceramica. A questa è seguita **un'onda d'urto** ad alta temperatura e ipervelocità che ha demolito e **polverizzato i muri** di mattoni di fango, livellando la città e causando un'ampia mortalità umana. Gli effetti dell'onda d'urto si sarebbero fatti sentire a decine di chilometri di distanza causando l'abbandono di villaggi e città vicine. Si spiegherebbe così il cessare simultaneo di un gran numero di insediamenti, grandi e piccoli. Fra gli insediamenti abbandonati ci fu anche la città di **Gerico**, che si trova 22 chilometri a ovest di TeH, che venne ripopolata solo 300 anni più tardi. Nel complesso, si stima che la popolazione dell'area passò da circa 40.000-60.000 abitanti del periodo prima dell'impatto a solo alcune centinaia dopo l'impatto. Qualche testimonianza oculare di questo probabile evento catastrofico che 3600 anni fa distrusse Tall el-Hammam potrebbe essere stata tramandata oralmente e alla fine potrebbe essere diventata il racconto biblico della **distruzione di Sodoma e Gomorra** riportato nella Genesi, che narra:

Il sole spuntava sulla terra ... quand'ecco il Signore fece piovere dal cielo sopra Sòdoma e sopra Gomorra zolfo e fuoco proveniente dal Signore. Distrusse queste città e tutta la valle con tutti gli abitanti delle città e la vegetazione del suolo. Abramo ... contemplò dall'alto Sòdoma e Gomorra e tutta la distesa della valle e vide che un fumo saliva dalla terra, come il fumo di una fornace.

Gli scritti che compongono la Genesi sono databili al VI-V secolo a.C., quindi il passo che descrive la distruzione delle due città deriverebbe da una tradizione orale o scritta (andata perduta), risalente a circa 1000 anni prima. La descrizione delle due città bibliche si adatta abbastanza bene agli effetti di un'esplosione in atmosfera paragonabile a quella di Tunguska. In effetti sappiamo che i piccoli asteroidi di “classe Tunguska” sono molto più numerosi degli asteroidi più grandi (quelli in grado di provocare un'estinzione di massa tanto per intenderci), quindi è statisticamente lecito aspettarsi un certo numero di impatti avvenuti in epoca storica, una frazione dei quali possono senz'altro venire alla luce con gli scavi archeologici di antichi insediamenti o città del passato. Tutto sommato, i nostri antichi progenitori avevano i loro buoni motivi per temere l'ira degli Dei.

Albino Carbognani

<https://www.media.inaf.it/2021/10/06/lasteroide-di-sodoma-e-gomorra/>

Articolo originale:

Ted E. Bunch, Malcolm A. LeCompte, A. Victor Adedeji, James H. Wittke, T. David Burleigh, Robert E. Hermes, Charles Mooney, Dale Batchelor, Wendy S. Wolbach, Joel Kathan, Gunther Kletetschka, Mark C. L. Patterson, Edward C. Swindel, Timothy Witwer, George A. Howard, Siddhartha Mitra, Christopher R. Moore, Kurt Langworthy, James P. Kennett, Allen West & Phillip J. Silvia, “A Tunguska sized airburst destroyed Tall el-Hammam a Middle Bronze Age city in the Jordan Valley near the Dead Sea”, *Scientific Reports* 11, 18632 (2021).

