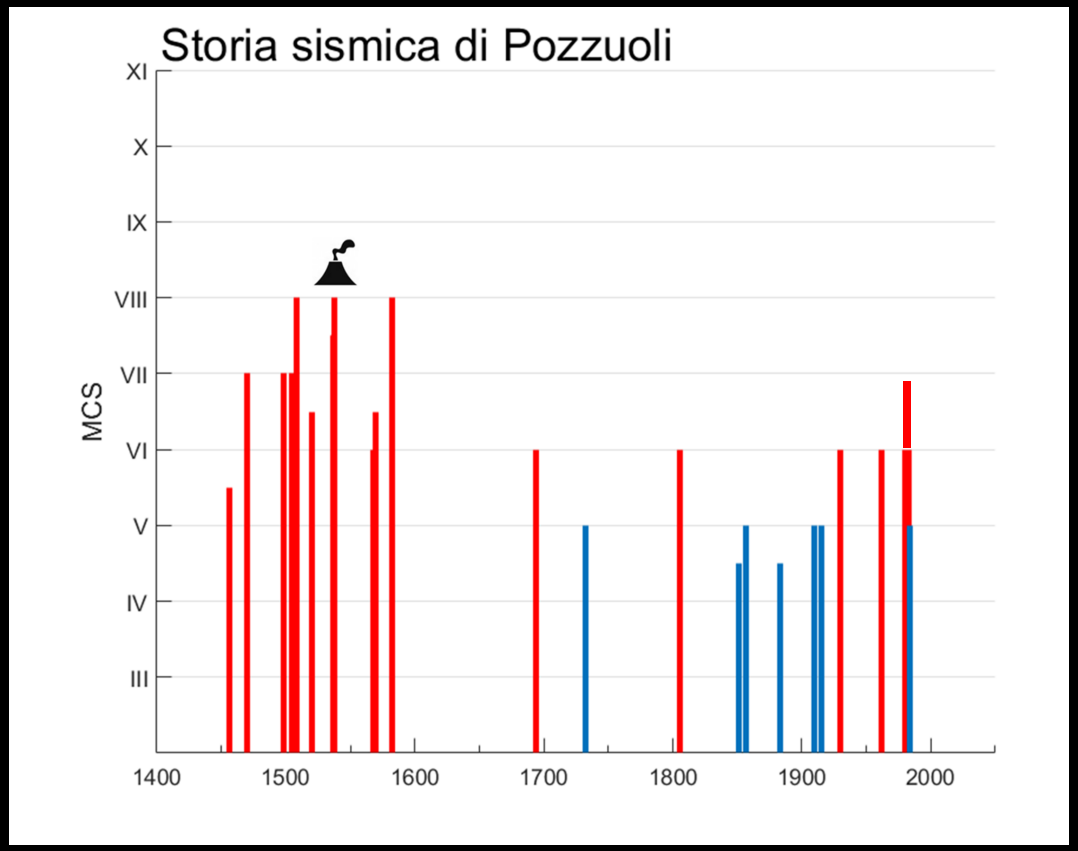
Seminario CNI- AISI 16 ottobre 2023 Emanuela Guidoboni - INGV

Una città dell'ATLANTE oggi in crisi: Pozzuoli prima, durante e dopo l'eruzione del 1538

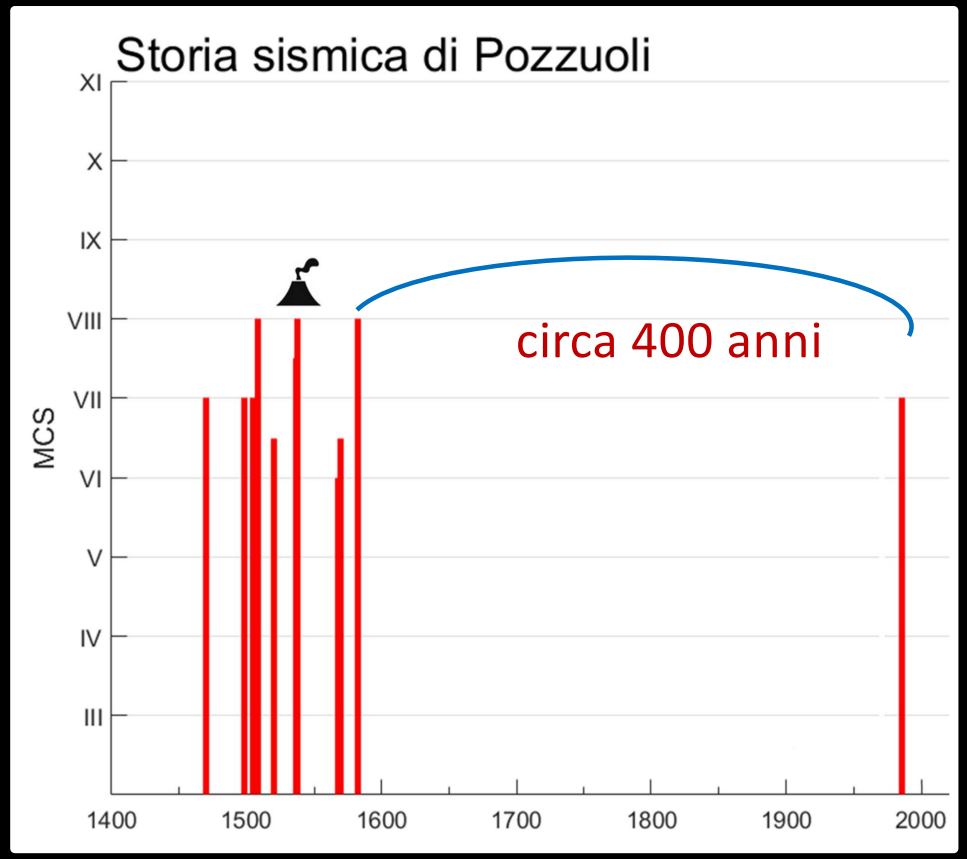
Terremoti precedenti e dinamica dell'eruzione del 1538

Pozzuoli – Terremoti dal 1468 al 1983

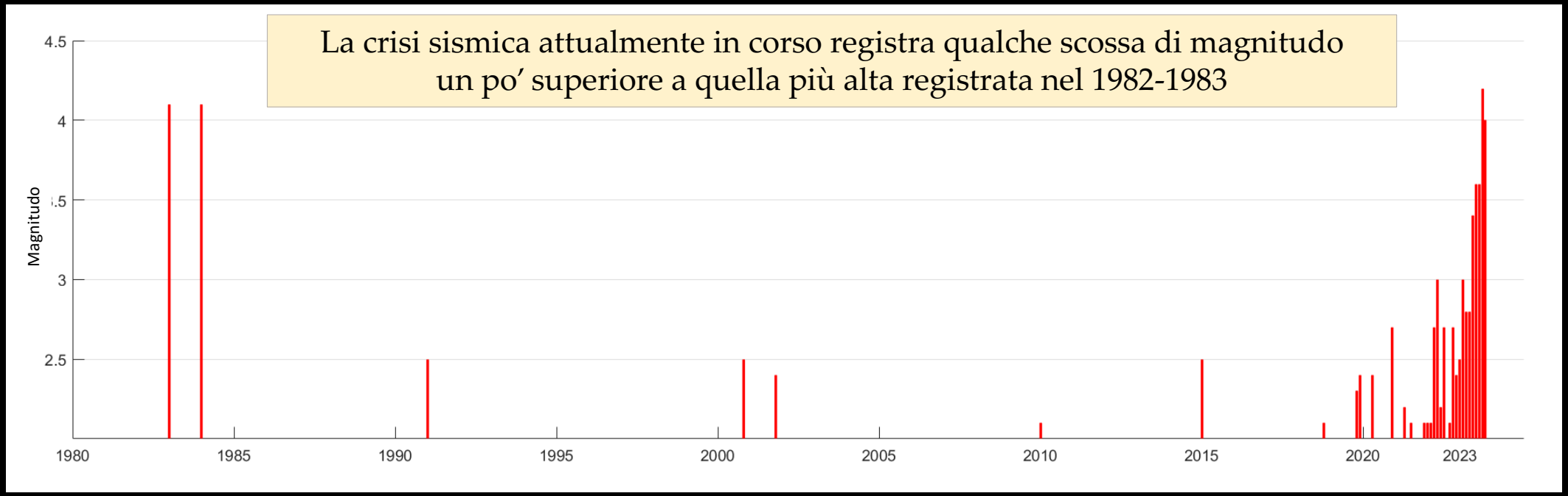
Intensità di tutte le scosse attestate



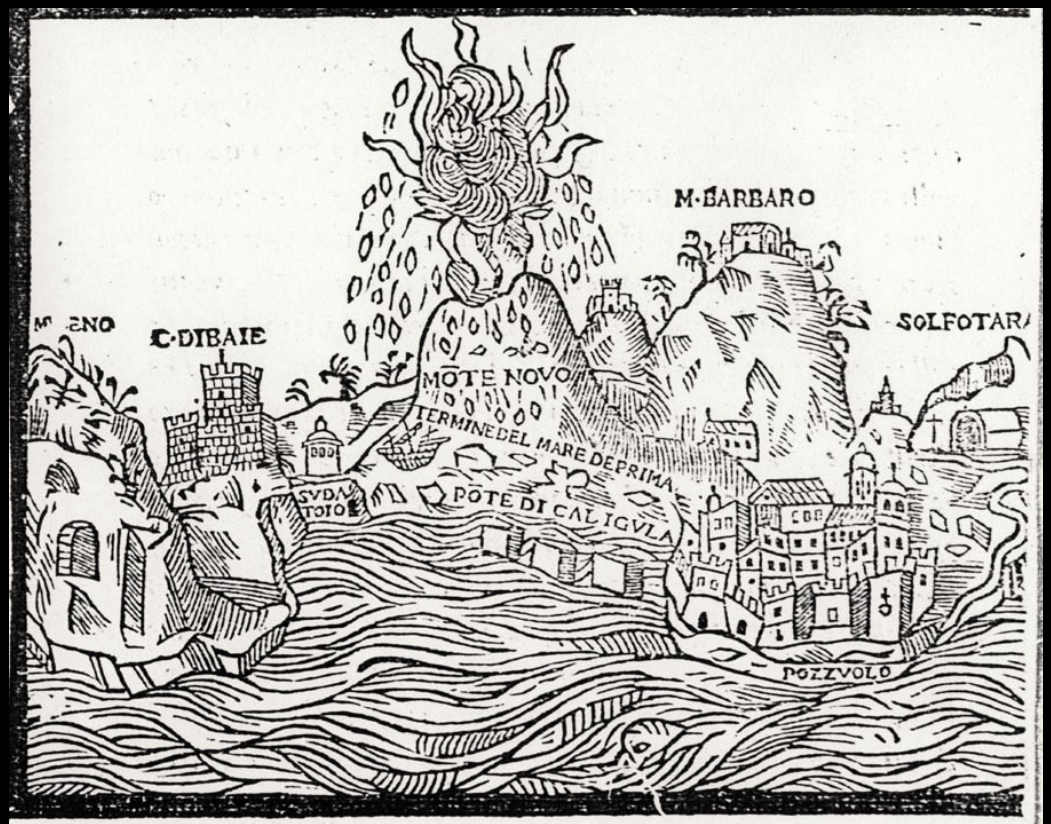
Intensità delle sole scosse di origine locale



Terremoti strumentali dal 1983 al 5 ottobre 2023



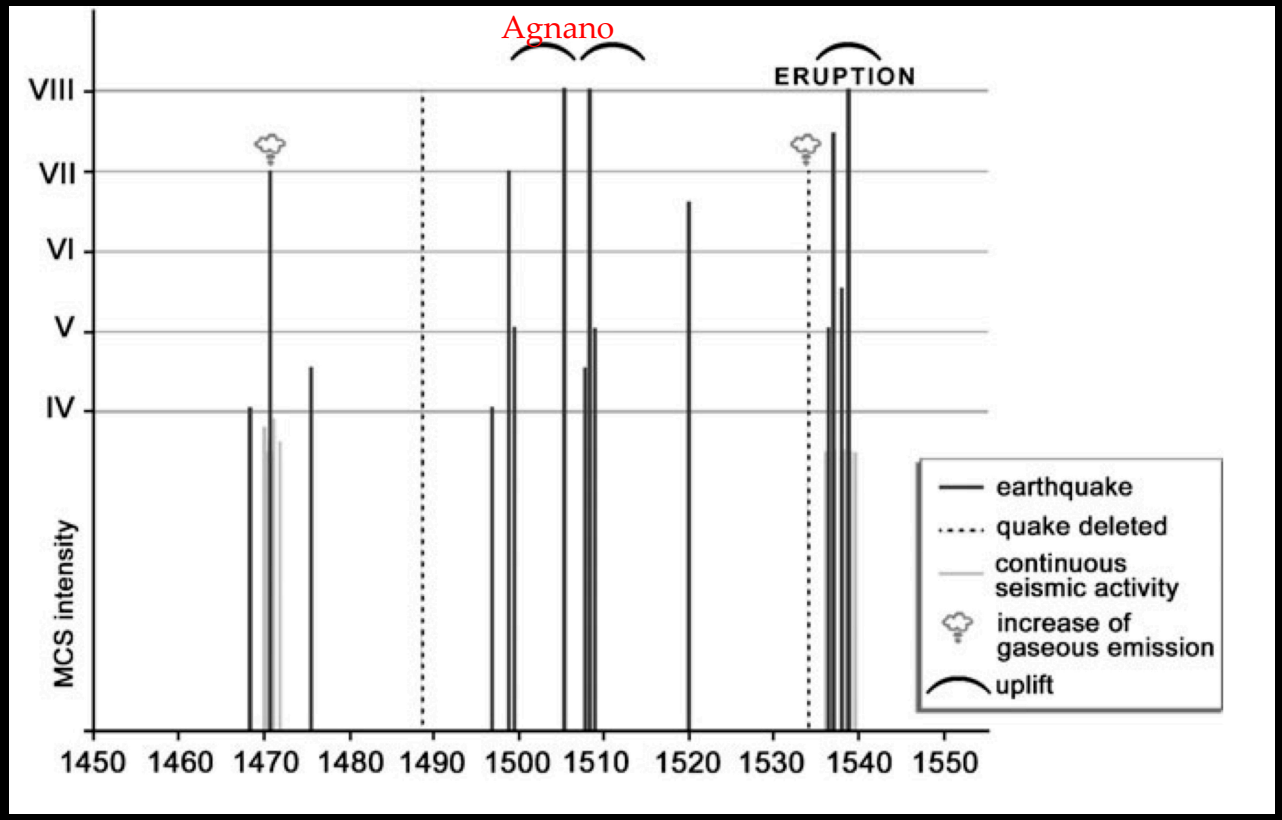
Pozzuoli | La crisi sismica ed eruttiva del 1538



SOTTO IL MONTE NOVO STA IL CASTELLO ET ALTR.
EDIFICI DI TREPERGOLE IL LAGO AVERNO
STA DIETRO AL PREDETTO MONTE ET
PARTE DEL MONTICELLO DEL PE
RICOLO E RIMASTA SOTTO LE
FALDE DEL MEDESMO

Pozzuoli - 70 **anni di terremoti**

Sintesi delle scosse più forti attestate tra il 1468 e il 1538



1468 -1497 crisi sismica

1505-1508 crisi sismica e bradisismo

1538 crisi sismica, bradisismo, ERUZIONE

da Guidoboni e Ciuccarelli, 2011

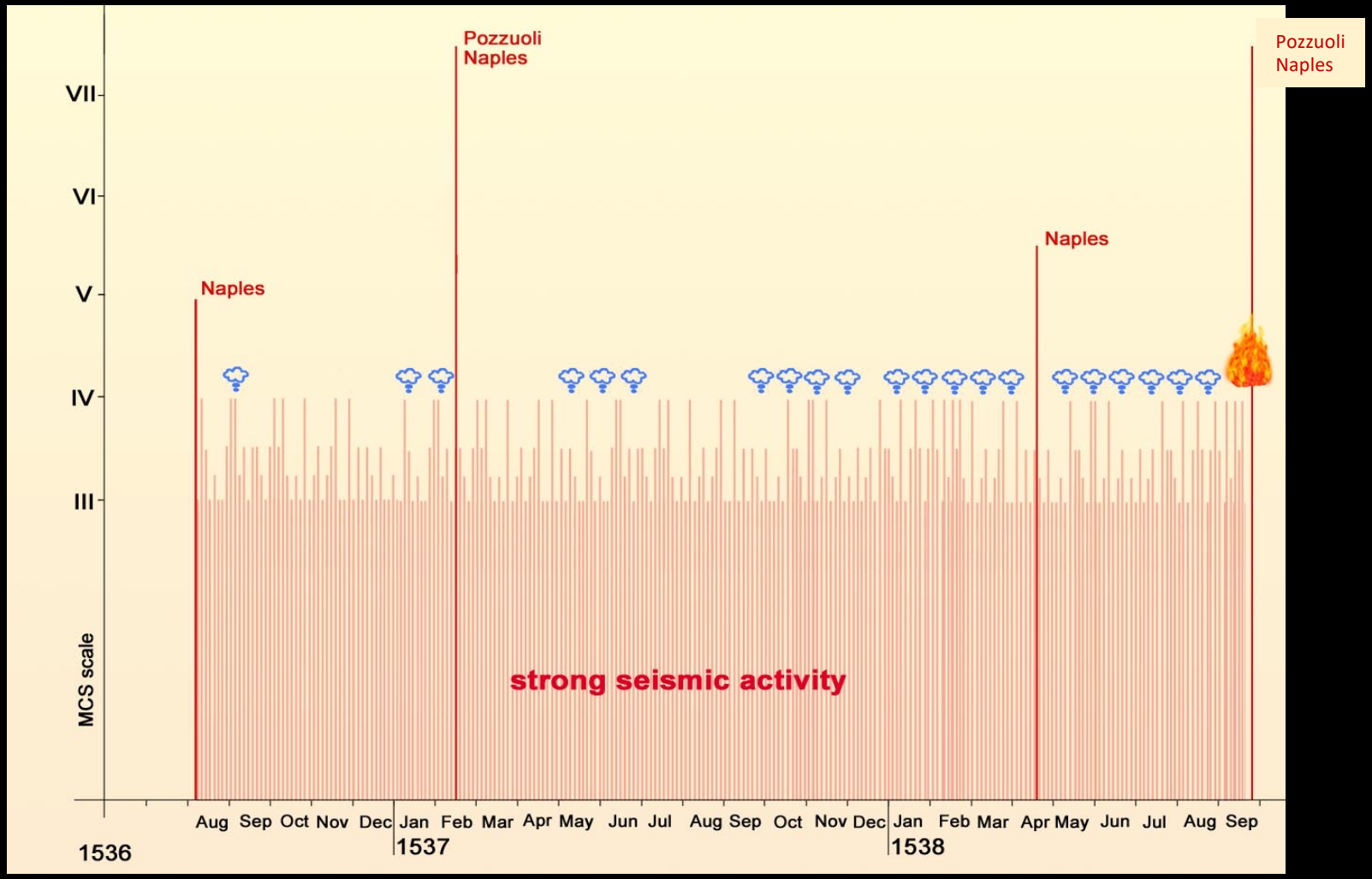
Pozzuoli prima dell'eruzione del 1538

Castrum e centro abitato importante dal mondo antico.
Dal XIII secolo diviene *civitas*, poi *universitas*

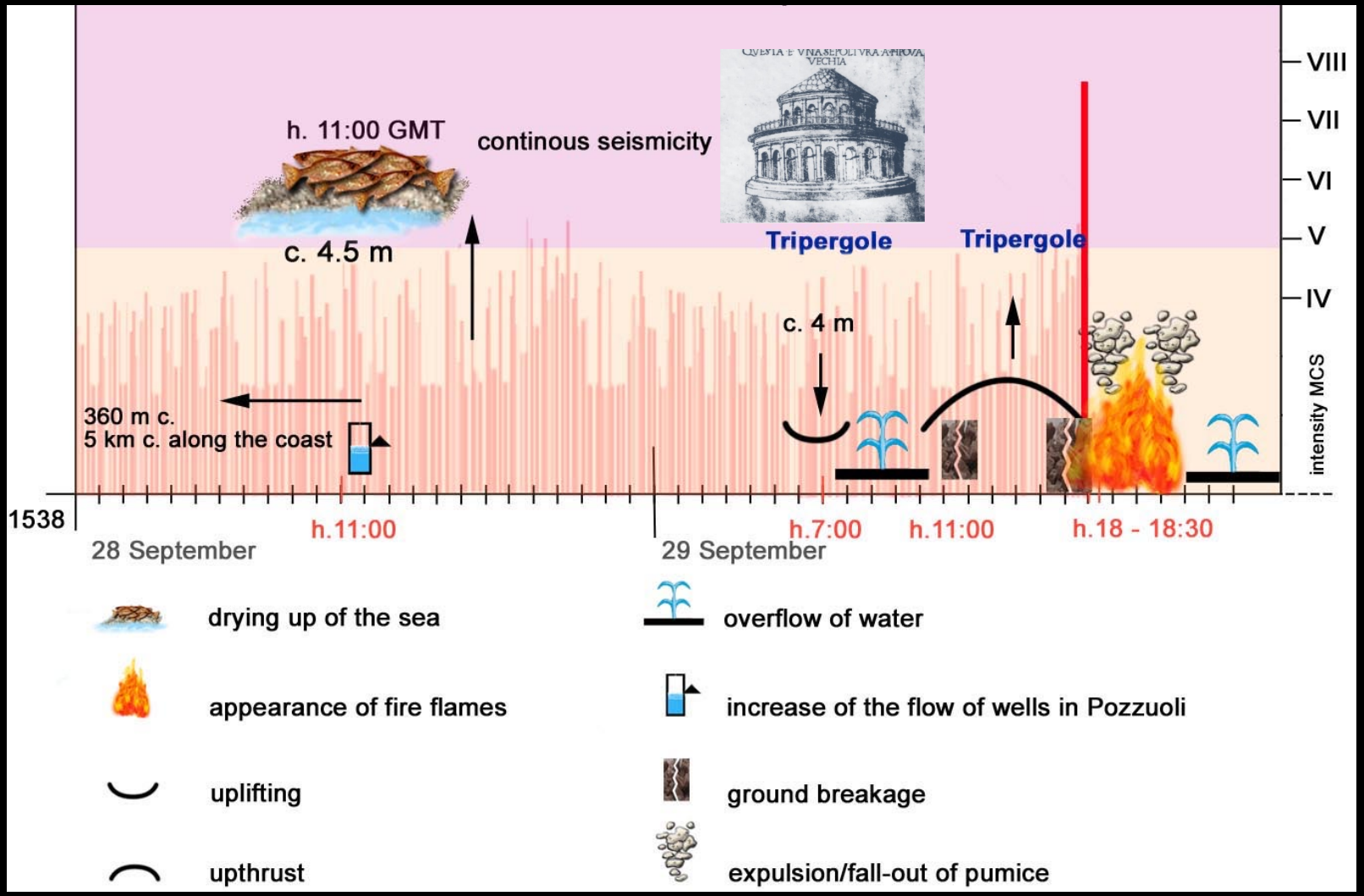
Dopo i terremoti del **1470-1490** e del **1503-1508**
Pozzuoli **non** aveva avuto interventi
urbanistici né consolidamenti

Abitanti nel 1538: circa 3.000

Pozzuoli | terremoti dal 1536 al 1538

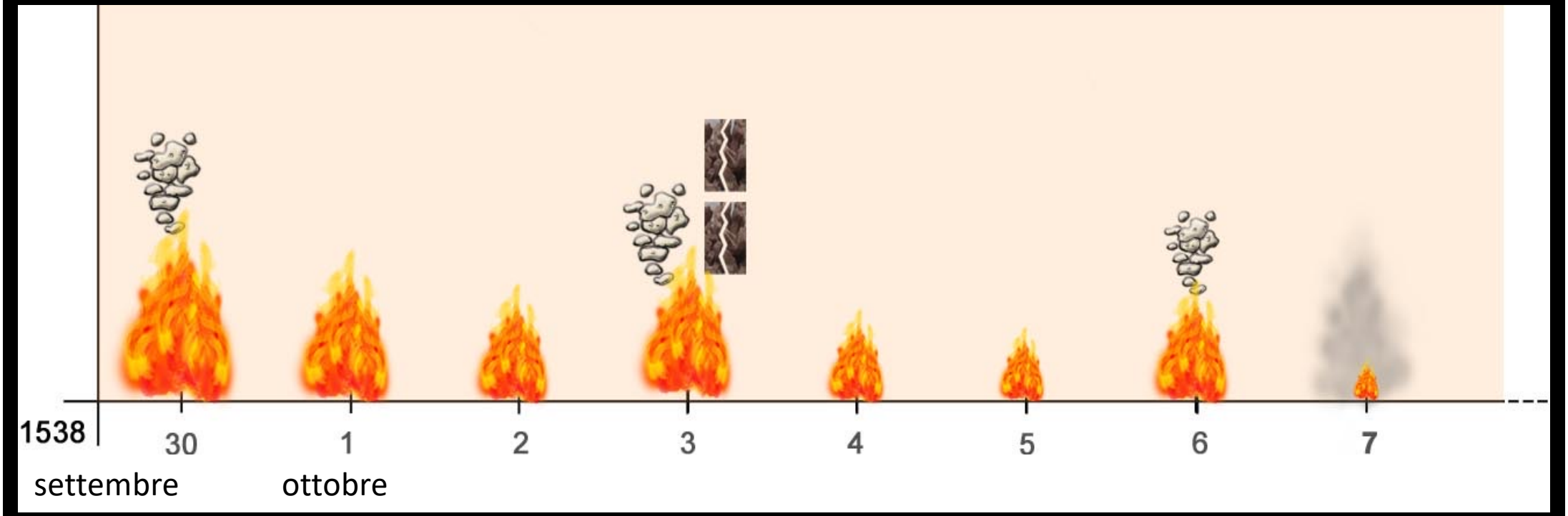


1538 | Fenomeni descritti nei giorni 28 e 29 settembre



da Guidoboni e Ciuccarelli 2011, modificato

1538 | Durata dell'eruzione: 29 settembre – 7 ottobre



fuoriuscita di fiamme

fumo

nuove aperture nel terreno

espulsione/ricaduta di roccia e pomici

1538 | Principali fratture descritte dalle fonti storiche

Da Guidoboni e Ciuccarelli, 2011

29-30 settembre

apertura di più spaccature (*spiramenta*)

- ✓ in mare, non localizzabile e non quantificata con fuoriuscita di fiamme
- ✓ nei versanti e nei pressi del Monte Nuovo

2 ottobre

due *bocche* ancora attive da circa 4-5 giorni
eruttanti fuoco a intermittenza e in scarsa quantità:

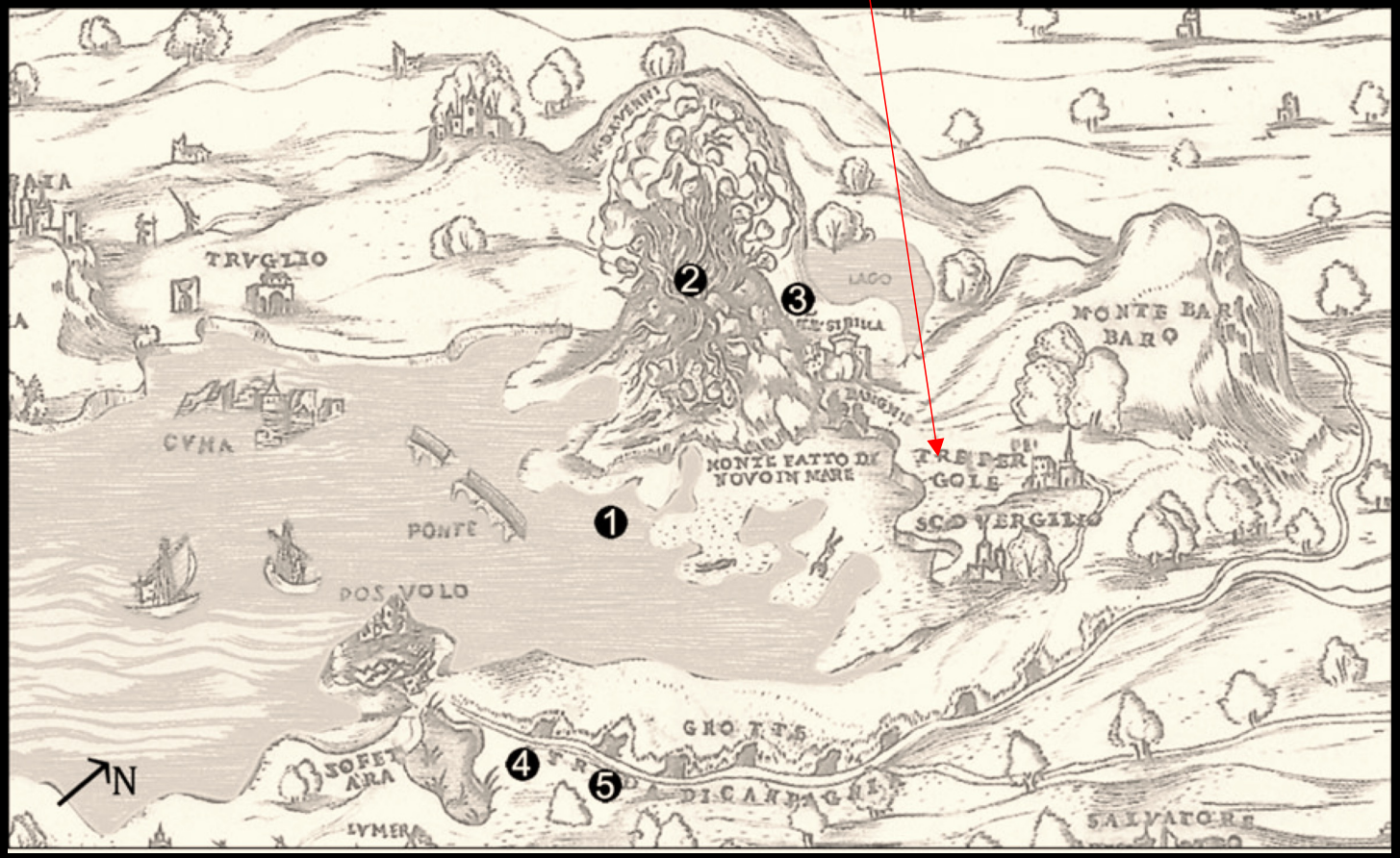
- ✓ la principale sulla sommità del Monte Nuovo
- ✓ l'altra "*presso il lido che si estende verso Averno*"

3 ottobre, circa ore 15:00 locali

apertura di due nuove *bocche* in concomitanza con una ripresa di attività

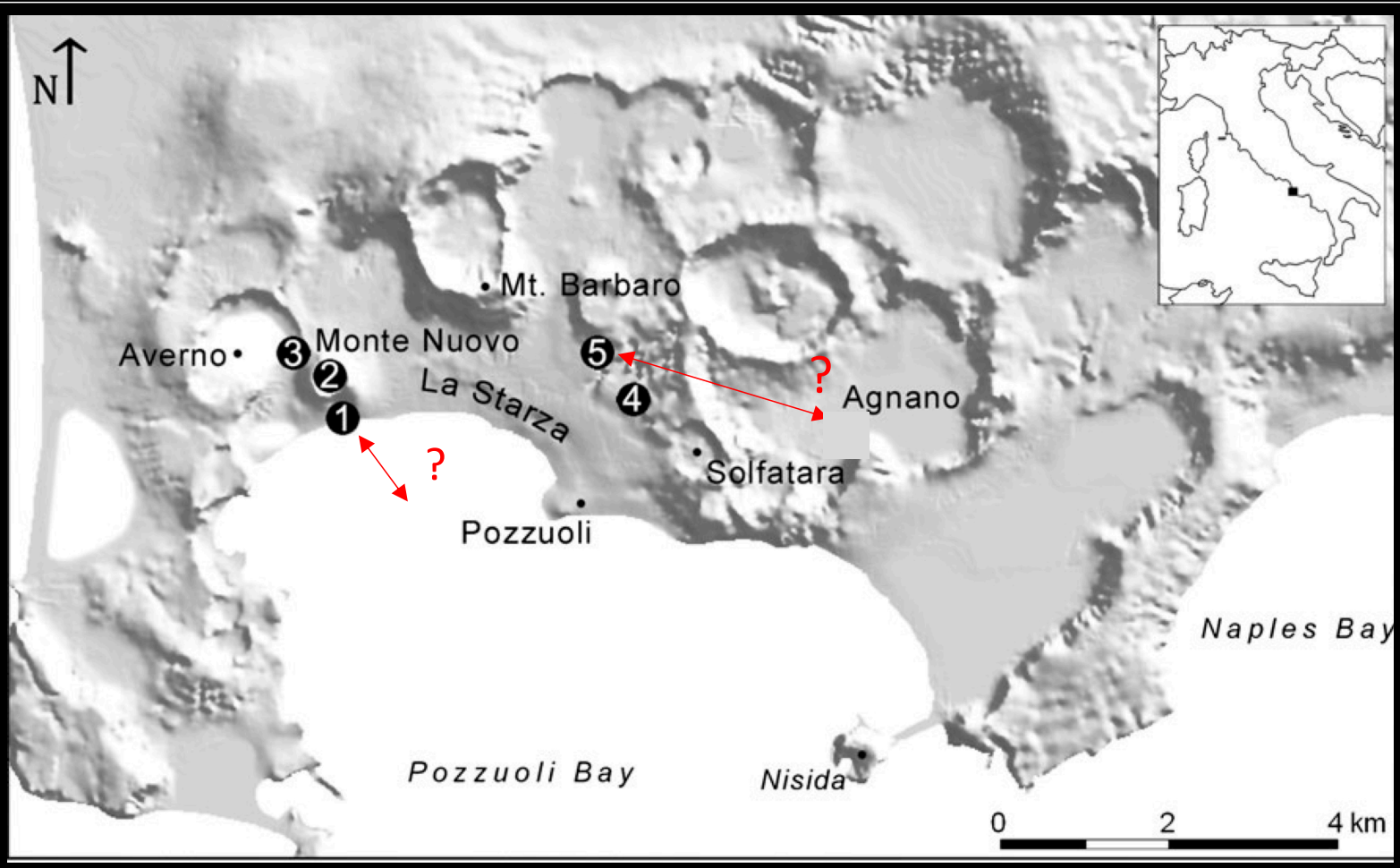
- ✓ sono localizzate dai 3,5 ai 5,5 km circa a est del Monte Nuovo
- ✓ rimangono attive solo per qualche ora

Fratture localizzate nella cartografia storica



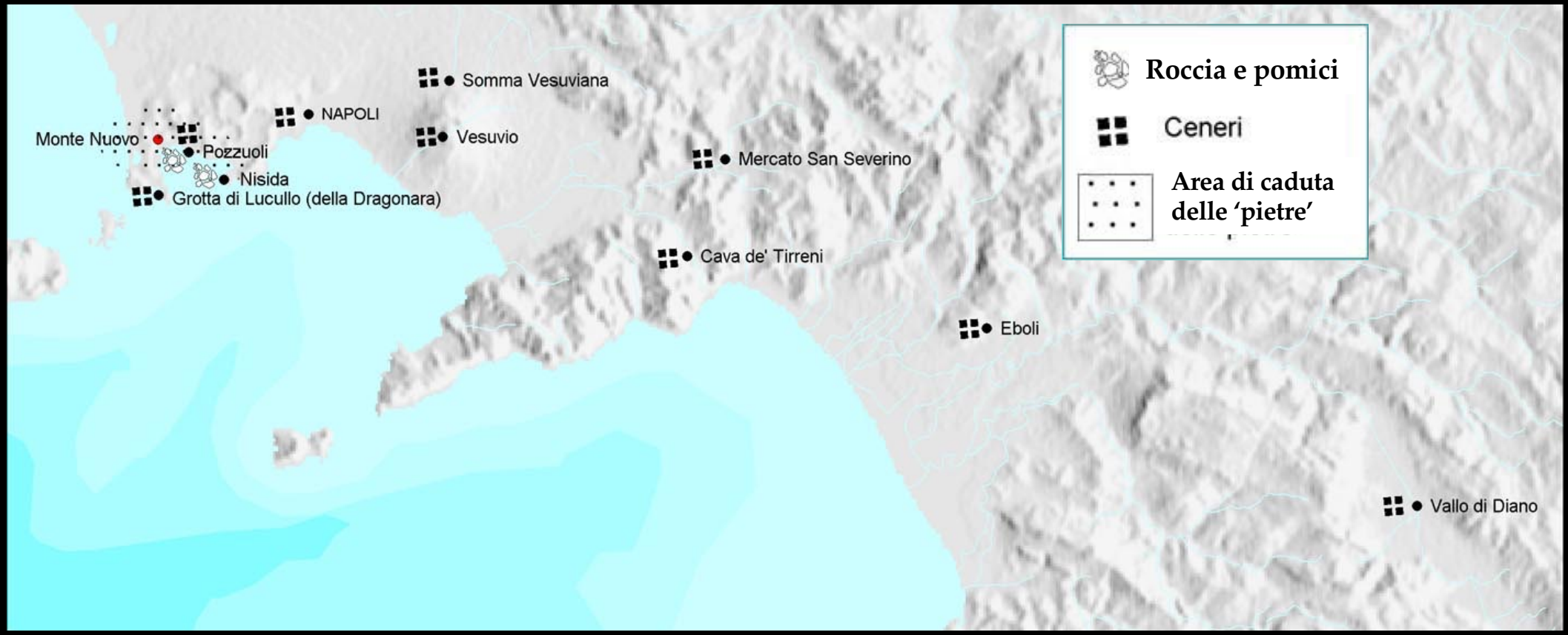
Bocche / fratture con fuoco:
appena prima dell'eruzione (1), durante (2) e (3), dopo (4) e (5)

Fratture localizzate nella cartografia attuale



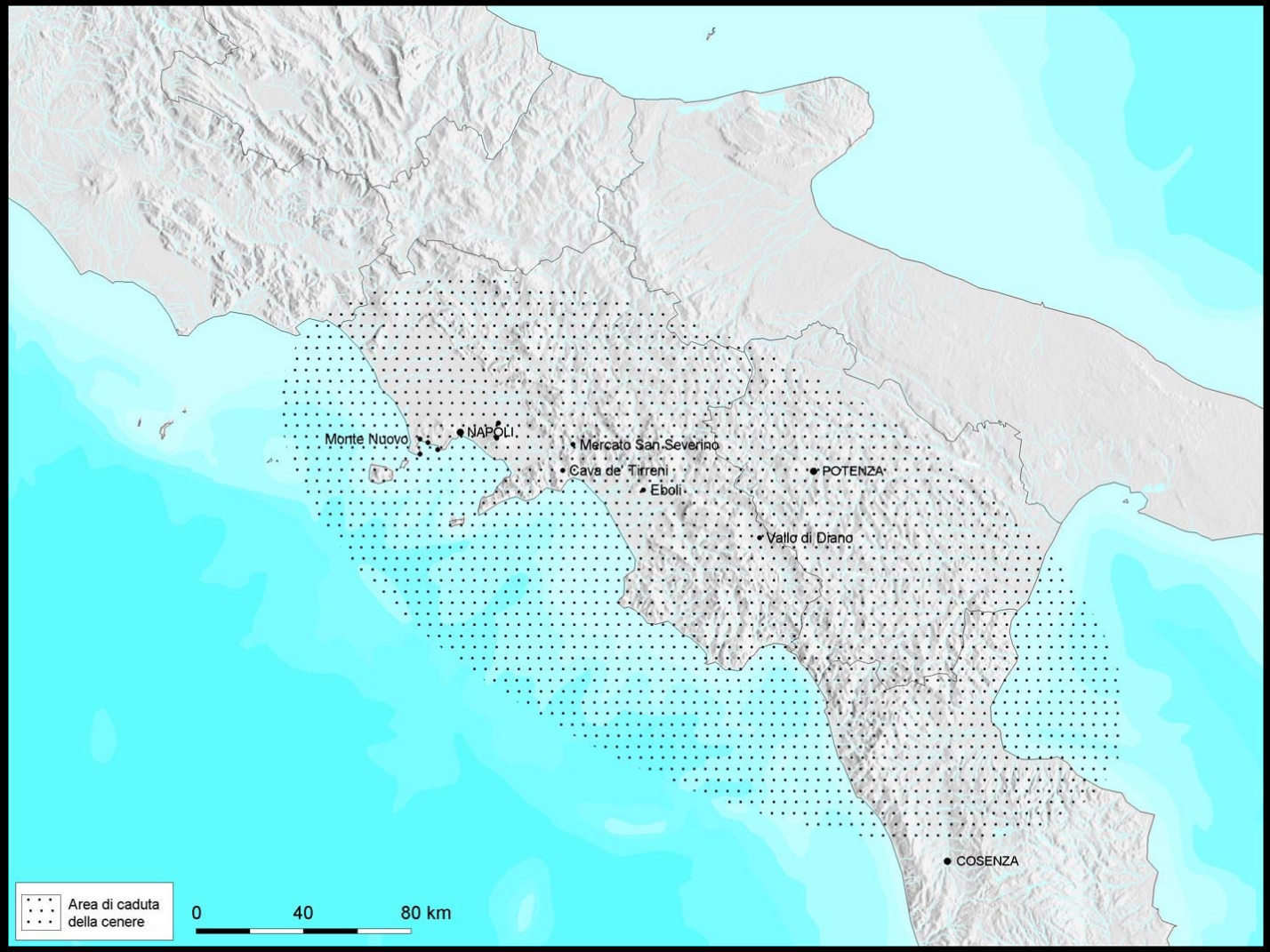
da Guidoboni e Ciuccarelli , 2011, modificato

Area interessata dalla caduta di roccia e ceneri



da Guidoboni e Ciuccarelli , 2011, modificato

Area interessata dalla caduta delle sole ceneri



Da Guidoboni e Ciuccarelli, 2011

Il cratere de Monte nuovo dopo l’eruzione

Francisco de Hollanda, 1540

Pozzuoli dopo all'eruzione del 29 settembre 1538

La città di Pozzuoli, già abbandonata dagli abitanti
prima dell'eruzione
fu danneggiata molto gravemente. Non ci furono morti.
Esclusa una decina di case, tutti gli edifici sono descritti dalle
fonti contemporanee come gravemente lesionati o crollati.

A causa del forte scuotimento circa metà della cattedrale
crolla e l'altra metà è pericolante

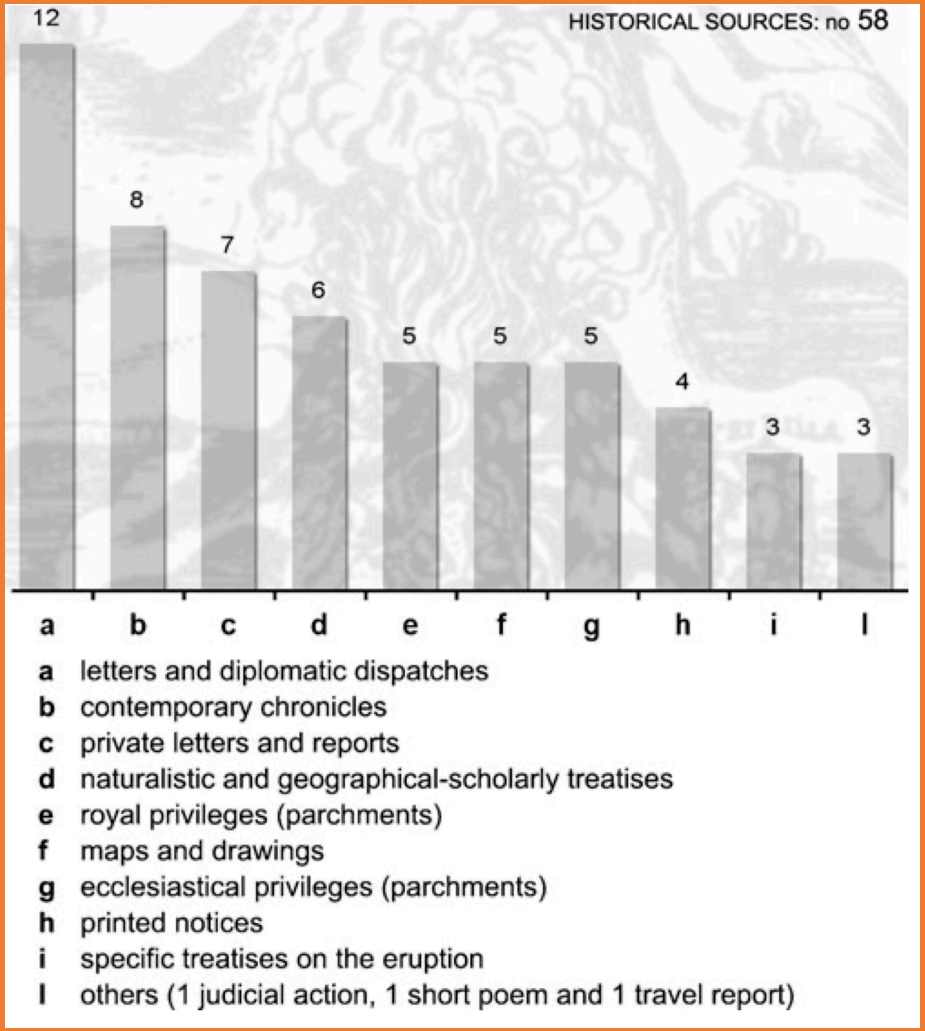
Intorno all'abitato di Pozzuoli e per un raggio di circa 3,5 km
gli alberi e la vegetazione degli orti e dei giardini sono
totalmente ricoperti di cenere –
diventano improduttivi

Le fonti storiche sull'eruzione del 1538

Cosa pensavano i contemporanei

e come provvidero ai danni

Le fonti storiche sull'eruzione del 1538



Un eccezionale *corpus* di 58 fonti storiche dirette

da Guidoboni e Ciuccarelli, 2011

Le fonti storiche sull'eruzione del 1538

Le corrispondenze diplomatiche

Percorsi di lettere e dispacci diplomatici da Napoli verso le maggiori corti italiane.
Sono state selezionate **12** lettere
con informazioni preziose sull'eruzione del 1538

Le corrispondenze offrono punti di vista diversi dell'eruzione
vista da terra o dal mare

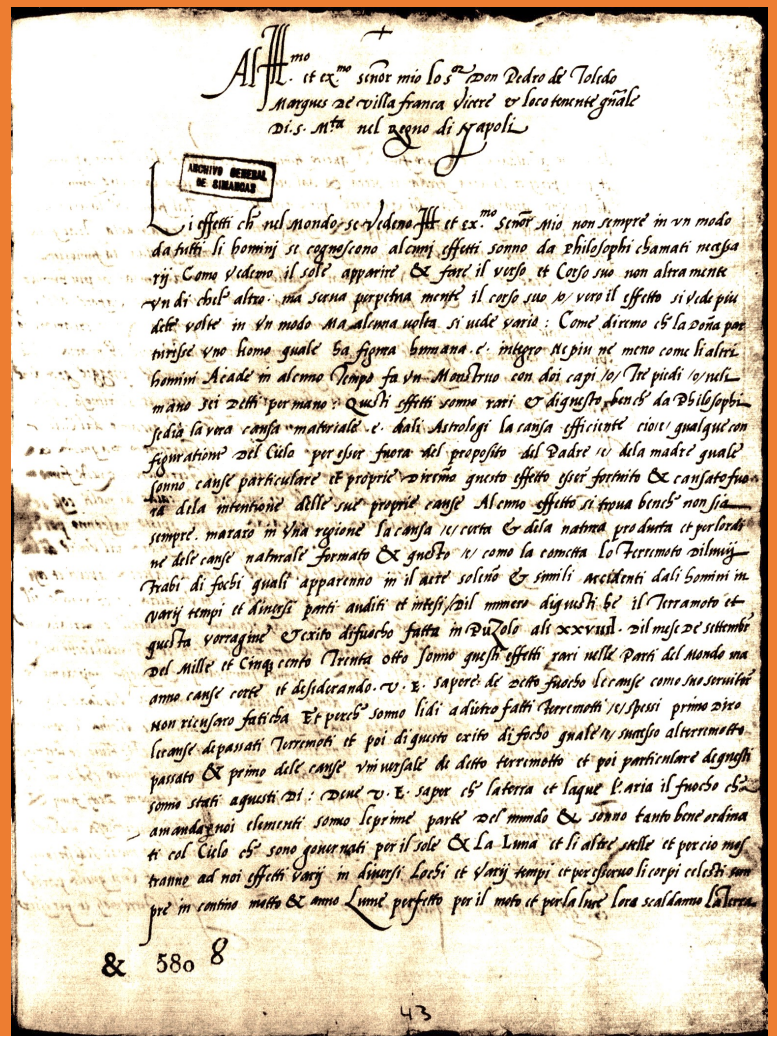
La scienza del tempo – Trattati e relazioni

Simone Porzio
Napoli 1496 – 1554

Trattato: *De Conflagratione Agri Puteolani - Epistola al viceré Pedro di Toledo*, 1539

La base interpretativa della eruzione è la teoria aristotelica, tuttavia già in crisi e volta verso l'interpretazione 'fochista', che si affermerà nel Seicento

Solo la tradizione manoscritta contiene l'informazione dell'**abbassamento del terreno di circa 4 m** e della formazione di una sorgente il 29 settembre, dove 11 ore dopo si formò la spaccatura eruttiva del Monte Nuovo.



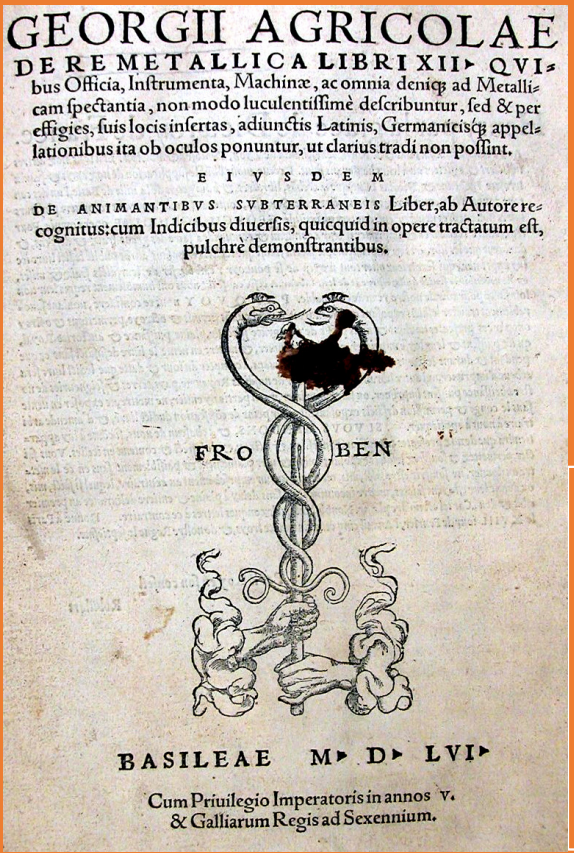
Archivo General de Simancas, *Lettera Al illustrissimo et excellentissimo señor mio lo señor don Pedro de Toledo*

La scienza del tempo - Trattati e relazioni

Copia de una lettera di Napoli che contiene li stupendi, et grandi prodigi apparsi sopra à Pozzolo

Francesco Marchesino, Napoli, 1538

Copia de Una lettera
di Napoli che contiene li stupendi, & gran prodigij apparsi sopra a Pozzolo


GEORGII AGRICOLAE
DE RE METALLICA LIBRI XII. QVIbus Officia, Instrumenta, Machinæ, ac omnia denique ad Metallicam spectantia, non modo luculentissimè describuntur, sed & per effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisque appellationibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.
EIVSDEM
DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS Liber, ab Autore recognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est, pulchrè demonstrantibus.

BASILEAE M. D. LVI.
Cum Priuilegio Imperatoris in annos V. & Galliarum Regis ad Sexennium.

De re metallca, 1556

De ortu & causis subterraneorum lib.5., Agricola [Georg Bauer] Basilea, 1546

Giovanni A. Nigrone, Biblioteca Vaticana
Del incendio di Pozzuolo, et terremoto e nuovo monte, et del aprimento de la terra l'anno successo 1538 | fols.453r-454r

Le fonti storiche sull'eruzione del 1538

Wunderbarliche / vnd erschrecklichen Newe zeitung / so sich newlich / nemlich / auff den xxviij. tag Septembris / im 1538. jar / jnn Welschland / nicht fern von Neapolis zugetragen haben.

Alles Heil zuuor ꝛc.

Weiter kan ich euch nicht pergen / die wunderseltzamen / vnd erschrecklichen Geschicht / die sich kürtzlich vor diesen tagen / bey vns begeben / darob sich alle menschen zum höchsten verwundern vnd entsetzen. Denn das Meer hat sich jnn Bizelo / welches bey acht Welschen / das ist / anderthalb Teutsche meilen von Neapolis gelegen / gemechlich auffgethan / vnd ist abgelauffen / vertrucknet vnd verschwunden / bis jnm acht Welsche meil wegs weit vnd lang / also / das die Vische / vom Wasser vnuersehens verlassen / auff der trucknen erden gelegen / vnd von meniglich mit den henden auffgefangen worden sind. Darnach am Sontag / den xxvij. Septembris / vmb ein stund jnn der nacht hat sich jnn gemeltem platz / der also trucken worden / ein loch / eines guten steinwurffs weit / von dem grossen gewalt der prunst / die darunter verborgen gewest / auffgethan / aus welchem ein grosse / vnsegliche macht fewrs / tampffs vnd asschen / so gewaltiglich jnn die Lufft / seer hoch entsprungen vnd ausgebrochen ist / das es auch

La notizia dell'eruzione circola in Europa

Wunderbarliche und erschröckenliche newe Zeitung, so sich neulich auff den 28. Tag Septembris im *1538*, Jar in *Welschland*, nit fern von Neapolis zugetragen haben 1538

Meravigliosa ed eccezionale notizia, accaduta il giorno 28 di Settembre dell'anno 1538 in Italia, non lontano da Napoli.

Pozzuoli dopo l'eruzione

il vicerè Pedro di Toledo decide la rinascita urbanistica della città

Le ragioni dell'investimento economico:
- sfruttamento dei bagni e delle Terme
- fortificazione militare
- uso più esteso e sicuro del porto

Libro rosso dei *Privilegi della Università di Pozzuoli*
Archivio di Stato di Napoli

COME ? Con una vera e propria campagna promozionale realizzata attraverso:

- consistenti aiuti economici per l'edilizia per riparare e ricostruire *ex novo*
- sgravi e sospensioni fiscali
- incentivi per residenze nobiliari

1543 | si muove anche la burocrazia pontificia per i danni al patrimonio ecclesiastico

Archivio Storico Diocesano di Pozzuoli, Capitolo del canonici della Cattedrale, Pergamenaceo, 15 dicembre 1543:

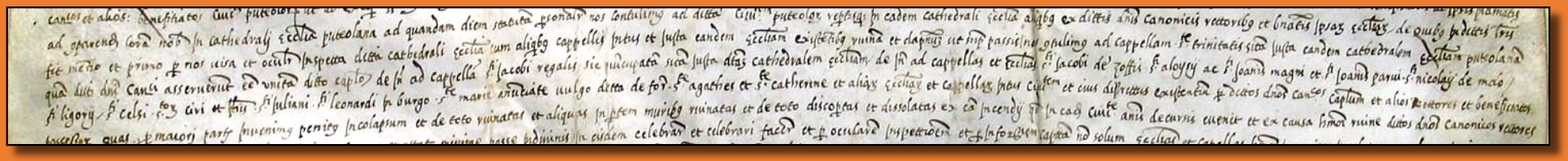
Autorizzazione a vendere una casa per poter riparare la cattedrale di Pozzuoli e il palazzo vescovile in pericolo di crollo.

1543 | papa Paolo III concede un'esenzione fiscale decennale

Archivio Storico Diocesano di Pozzuoli,
Capitolo del canonici della Cattedrale,
Pergamenaceo, 13 ottobre 1543,

Esecuzione della bolla di esenzione concessa dal papa a causa dell'*incendio* e della *distruzione* di Tripergole.

1543 | Pozzuoli: stato delle chiese e delle case

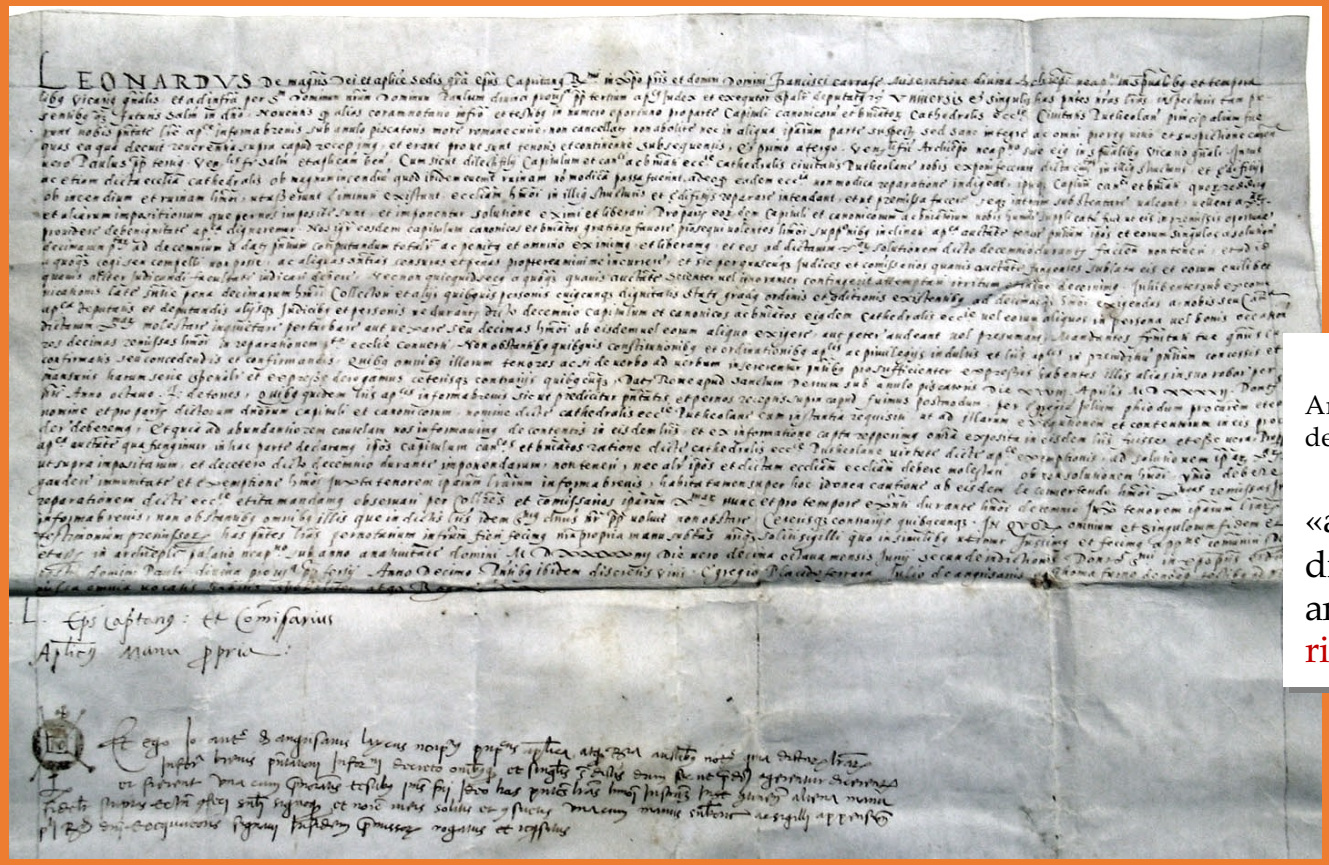


Visita – ispezione per la valutazione dei danni - 1543

[trad.]

« Trovammo la maggior parte di queste [chiese] interamente crollate e del tutto rovinate, e alcune in parte rovinate nei muri e del tutto scoperchiate e disgregate da quell'*incendio*, che accadde negli anni passati [1538] in quella città e che, ugualmente a causa della rovina […] solo in minima parte si può in esse celebrare o fare celebrare. Inoltre sia per ispezione diretta, sia per informazione ricevuta, non solo le chiese e le cappelle, ma trovammo ugualmente crollate per la maggior parte sia le case, sia gli edifici della predetta città.

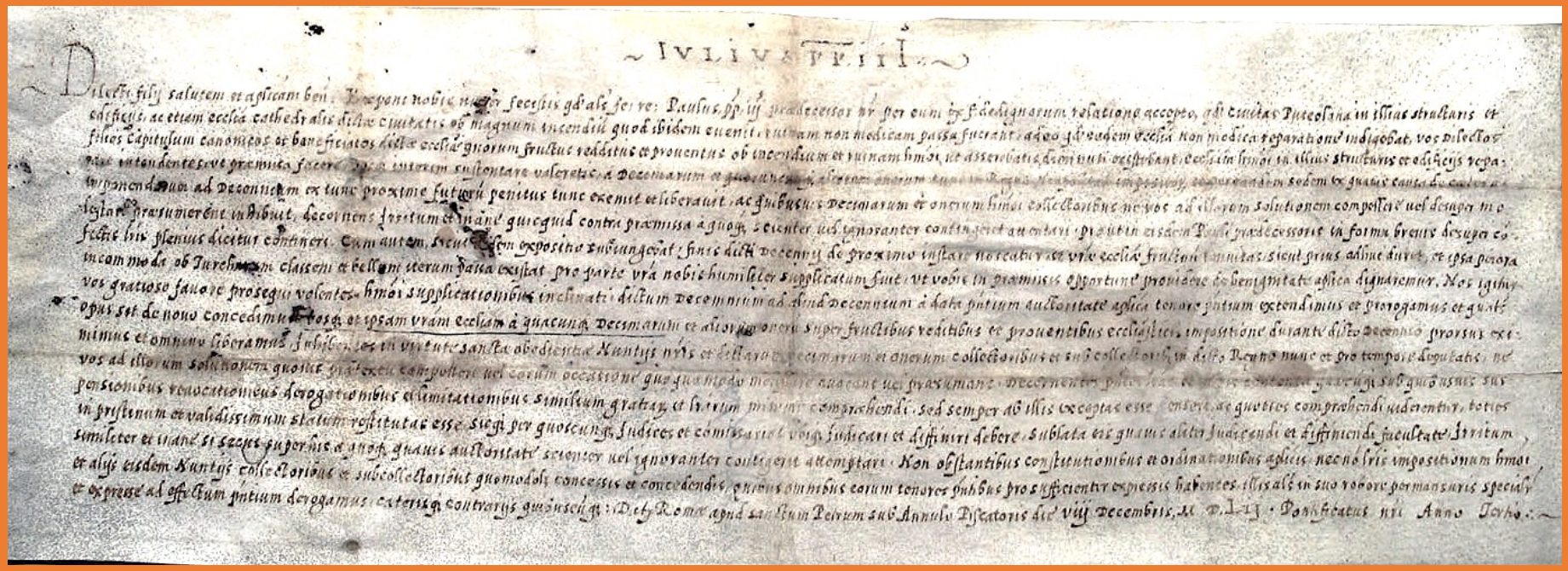
1544 | esenzione di dieci anni concessa alla cattedrale di Pozzuoli



Archivio Storico Diocesano di Pozzuoli, Capitolo del canonici della Cattedrale, Pergamenaceo, **18 giugno 1544.**

«a causa del grande incendio e della distruzione considerevole accaduta, per cui anche la chiesa cattedrale necessita di una riparazione considerevole»

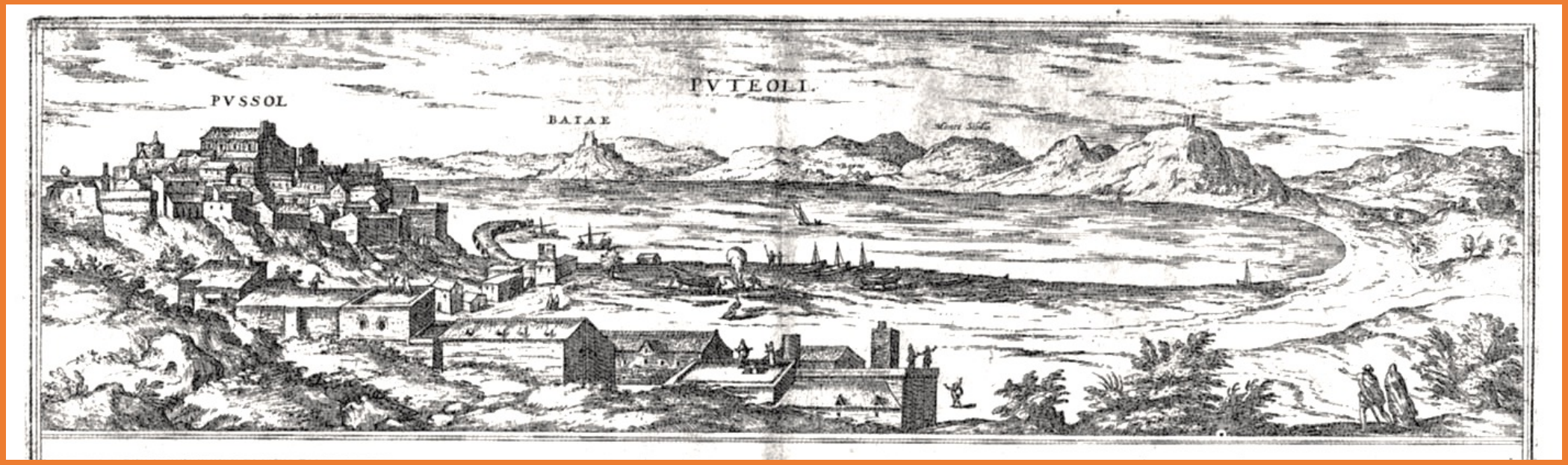
1552 | il papa concede altri 10 anni di esenzione dalle decime



Archivio Storico Diocesano di Pozzuoli, Capitolo del canonici della Cattedrale, Pergamenaceo,

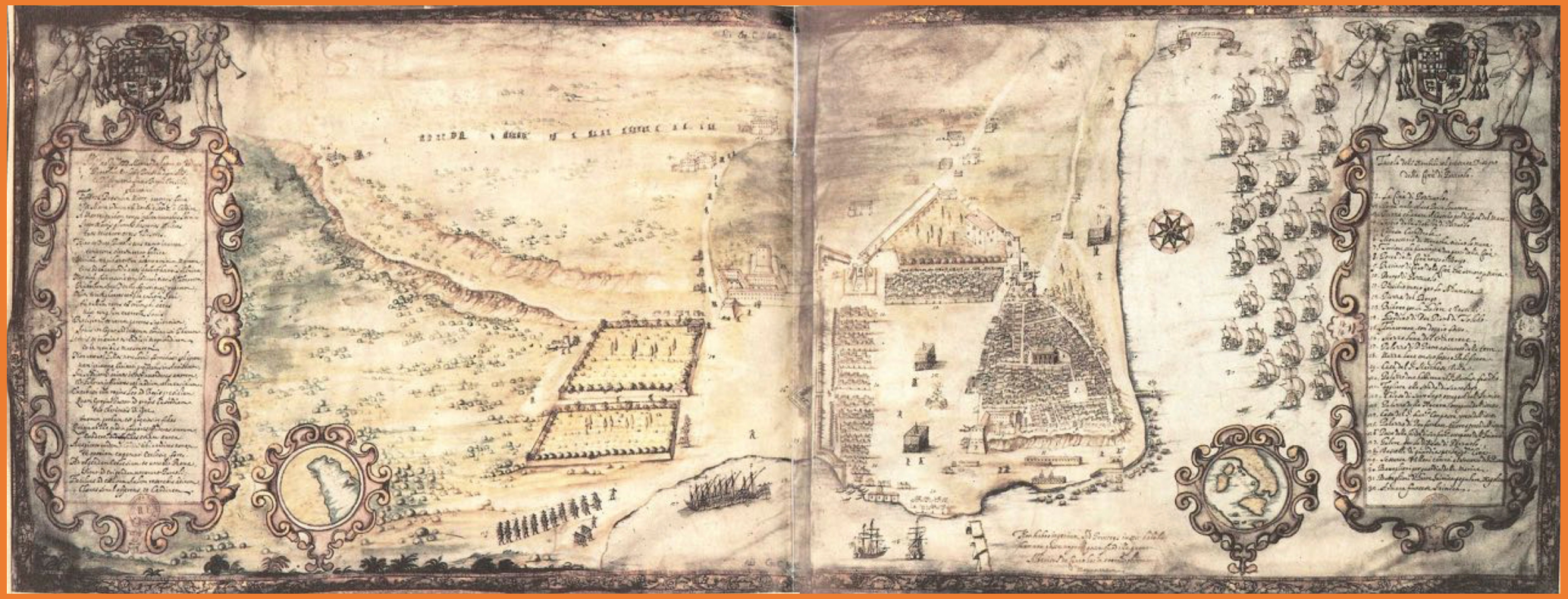
papa Giulio III esenta per un altro decennio il Capitolo della cattedrale dal pagamento delle decime a causa dei danni subiti dall'*incendio* e *terremoto* di Tripergole del 1538.

Pozzuoli e il suo paesaggio rientrano nella cartografia del tempo



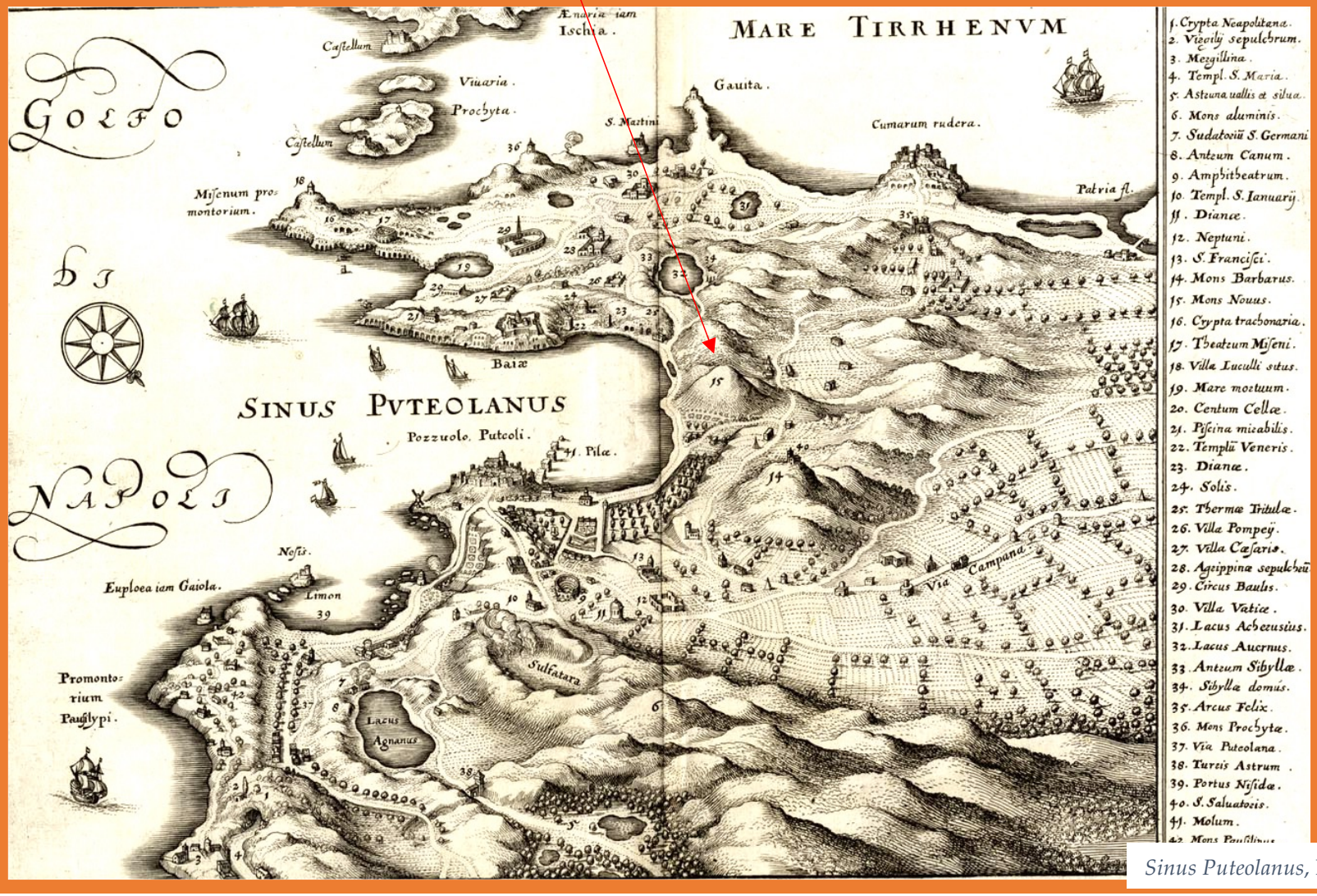
Campi Flegrei, Braun G. e A. Hogenberg, 1581

Pozzuoli e il suo paesaggio rientrano nella cartografia del tempo



Alberico de Cuneo, metà secolo XVII, BNF , da T .Colletta, 1988

Il Monte Nuovo integrato nella topografia flegrea



Sinus Puteolanus, Mattäus Merian 1688

La natura dei campi Flegrei pacificata, ma non troppo…

Joris Hoefnagel 1616 circa

Per chiudere un augurio

Salve Felix Pozzuoli

Riferimenti bibliografici

– E. Guidoboni e C. Ciuccarelli (2011). *Campi Flegrei Caldera: historical revision and new data on seismic crises, precursors and the Monte Nuovo eruption (from the 12th century to 1582 AD)*, Bull. of Volcanology, 73: 655-677, DOI 10.1007/s00445-010-0430-3.

– T. Colletta (1988). *Pozzuoli città fortificata in epoca vireale in una mappa inedita della BNF*, in Pozzuoli, Storia dell'urbanistica, Campania /1, a cura di E. Guidoni, pp. 7-39.