

LE SALSE DELL'EMILIA-ROMAGNA: CARTOGRAFIE A CONFRONTO

*Maria Teresa De Nardo **

*con contributi di: Daniele Bonaposta **, Annalisa Parisi *** e Stefano Segadelli **

(*) Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna; (**) Libero Professionista, Esperto in Cartografia GIS; (***) Geologa, Libera Professionista

2

Le salse, il passato e l'attuale

Sommario

2. Le salse, il passato e l'attuale	2
2.1. Appennino parmense, comuni di Lesignano Bagni e Traversetolo: Salse di Rivalta e Torre.....	3
2.2 Appennino reggiano, comune di Viano: Salse di Regnano e Casola Querciola	3
2.3 Le salse dell'Appennino modenese	9
2.3.1. Le Salse di Fiorano	10
2.3.2. Sassuolo, o Montegibbio	11
2.3.3 Centora	13
2.3.4 Lama o Ospitaletto	14
2.3.4 Madonna di Pujanello.....	15
2.3.5 La Canalina.....	16
2.4 Le salse dell'Appennino bolognese orientale ed aree limitrofe: Val Sillaro e Val Sellustra	17

2. Le salse, il passato e l'attuale

Le salse storicamente documentate sono manifestazioni stabilmente presenti in catena, concentrate soprattutto presso il margine appenninico, dal Parmense al Modenese; ciò che può variare sono il numero e la localizzazione delle bocche lutivome che compongono i raggruppamenti o "campi" delle salse nei vari siti in cui sono note, oltre allo stato di attività.

Nelle pagine che seguono vengono descritte le caratteristiche peculiari di questi fenomeni geologici, in relazione all'uso del suolo attuale ed al confronto con la documentazione cartografica storica.

Come si dirà meglio dal confronto con la geologia e come già osservato da Biasutti (1907), esiste una differenziazione in ambito regionale. Presentano la massima espressione le cosiddette "salse occidentali", presso il margine appenninico tra le valli dei fiumi Parma e Panaro. Ad oriente, con l'eccezione della Salsa di Sassuno (BO), le salse storicamente note tra le valli del Sillaro, Sellustra e Santerno hanno carattere puntiforme ed espressione morfologica modesta.

Piuttosto che un testo tradizionale, si è scelto di descrivere le cartografie elaborate; per ciascun raggruppamento sono rappresentati:

- le bocche lutivome, osservate in campagna e/o verificate attraverso le immagini telerilevate più recenti, in uso alla Regione Emilia-Romagna
- gli allineamenti delle stesse, da cui si può dedurre l'orientazione dei sistemi di fratture che permettono la fuoriuscita di fango e metano
- i depositi, cartografati o dedotti dalla morfologia, attraverso il confronto tra la topografia e le elaborazioni derivate dal modello digitale del terreno regionale, con risoluzione di 5 metri

I dati attuali sono confrontati con le cartografie tratte da Biasutti (op. cit.) e Govi (1906, 1908), evidenziando l'evoluzione dei fenomeni e ricavando dati utili ad affinare localmente il quadro conoscitivo, anche ad uso della pianificazione territoriale. In Bonaposta e De Nardo (2017) è descritto il confronto tra le attivazioni storicamente documentate dei vari gruppi di salse.

2.1. Appennino parmense, comuni di Lesignano Bagni e Traversetolo: Salse di Rivalta e Torre

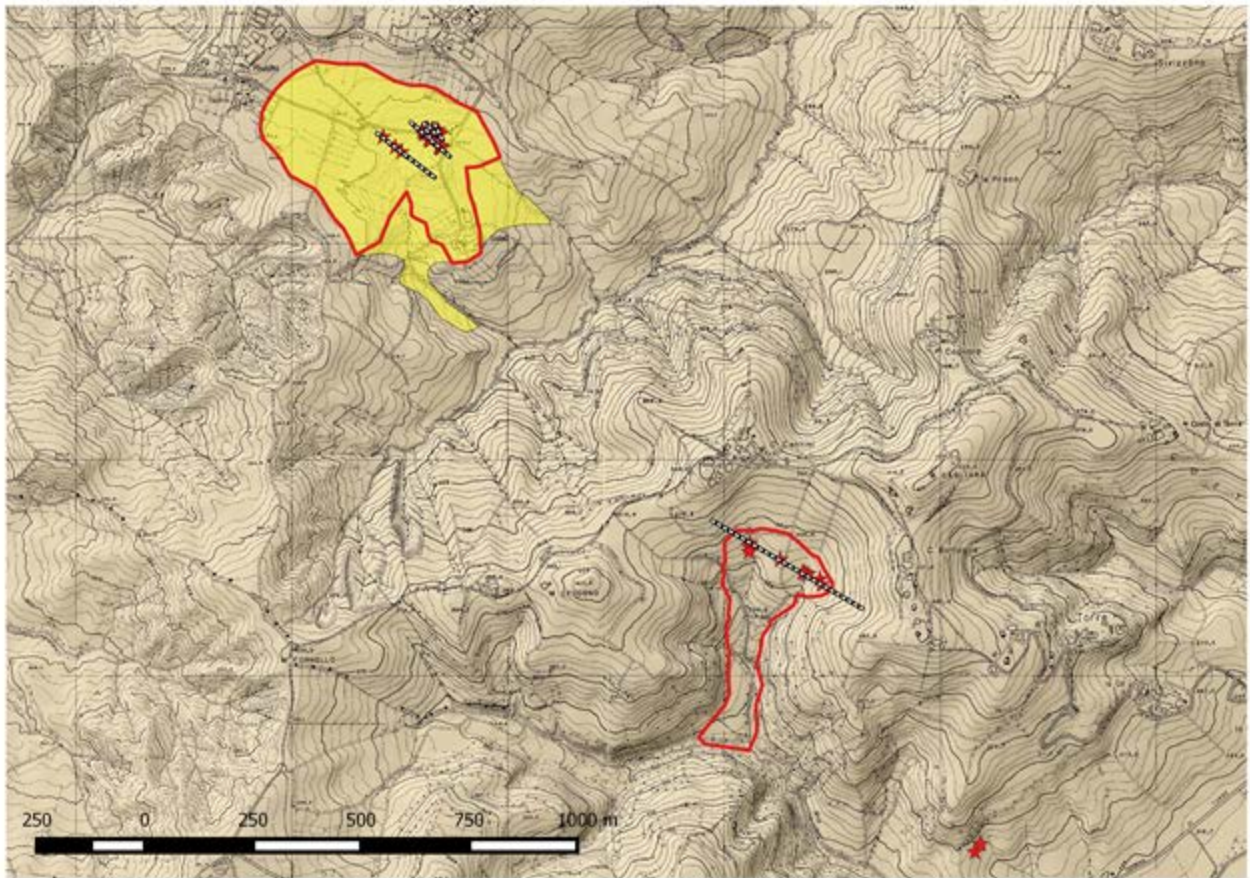


Figura 5 – Le Salse di Rivalta (a nord) e quelle di Torre (a sud). Evidenziati gli allineamenti prevalenti, ad orientazione appenninica; in contorno rosso i depositi dedotti dalla morfologia, in giallo quelli tratti dalla banca dati della Carta Geologica d'Italia a scala 1:50.000, Fogli 198 "Parma Sud" e 199 "Reggio nell'Emilia". Le manifestazioni sono prossime a Lesignano dei Bagni, sede di una concessione di acque termali; negli anni '50 la stessa località di Torre è stata interessata da un permesso per la ricerca di acque termali, ora scaduto.

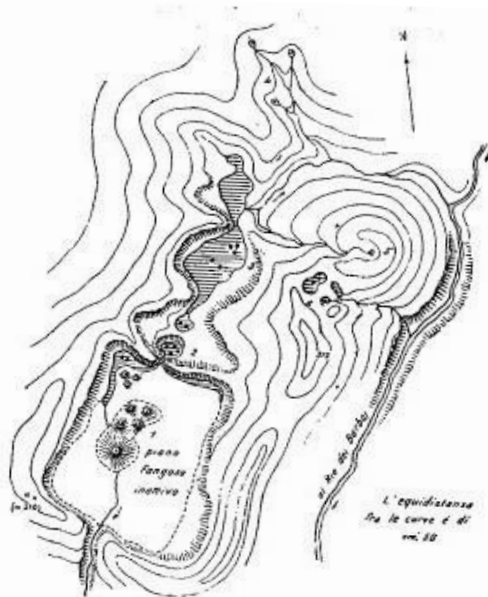


Fig. 2ª. — Cartina dei "barboj", di Torre. (Scala di 1:400).
(17 Febbraio 1907. In questo e nei seguenti piani di salse le linee tratteggiate o punteggiate rappresentano i contorni dei depositi fangosi, a seconda che sono più o meno decisi; i circoletti pieni indicano gli spiragli attivi, i circoletti vuoti, gli spiragli del tutto inattivi.)

Figura 6 – Le Salse di Torre, in Biasutti (op. cit.), dal sopralluogo del 1907. L'Autore documenta una situazione più articolata di quella attuale, con un'area morfologicamente depressa in cui erano stati anche perforati dei pozzi per idrocarburi, poi abbandonati.

2.2 Appennino reggiano, comune di Viano: Salse di Regnano e Casola Querciola

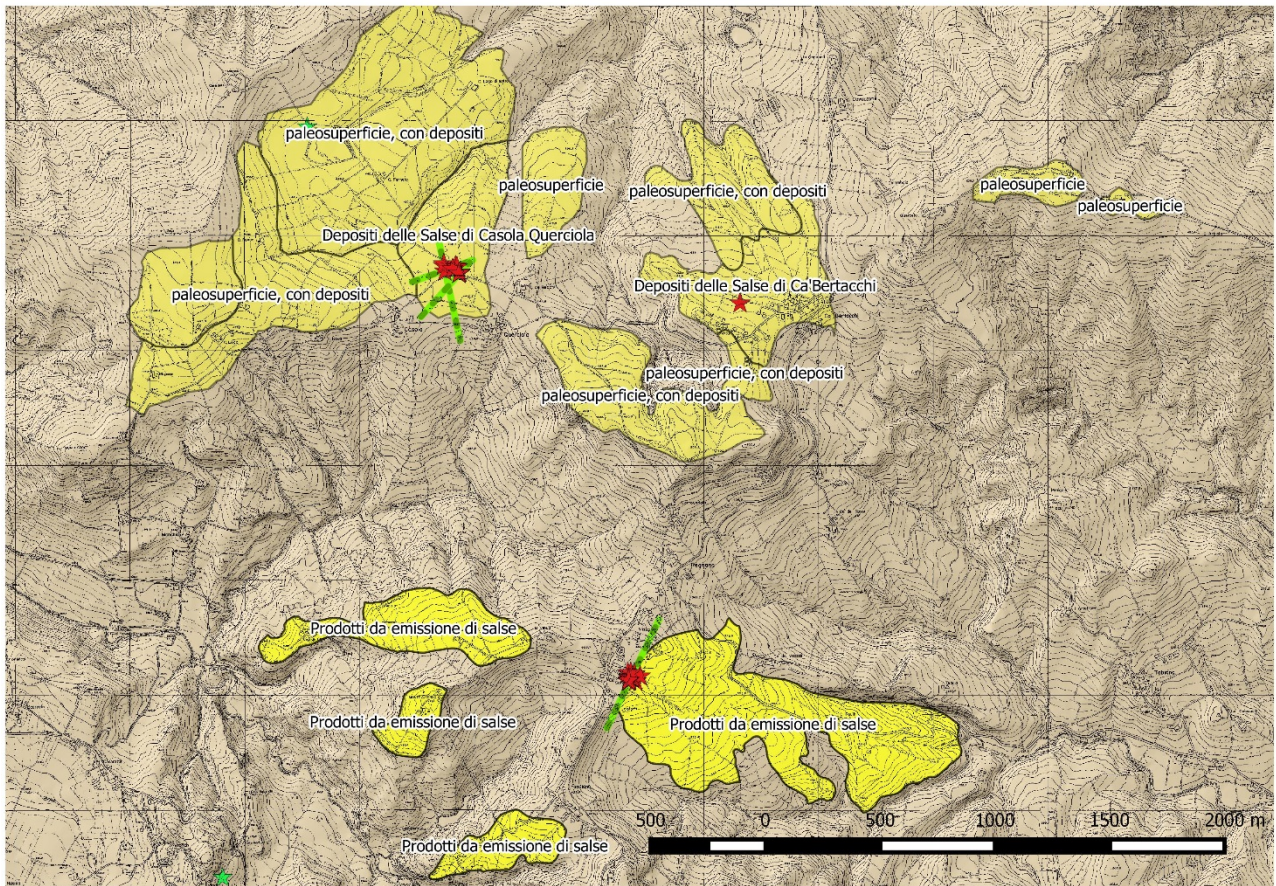


Figura 7 – Salse di Casola Querciola (a nord) e di Regnano (a sud). In giallo sono indicati i depositi delle salse e le paleosuperfici, tratti dal Foglio 218 “Castelnovo nei Monti”, con locali modifiche. Alcune delle paleosuperfici sono anche accompagnate da depositi litologicamente peculiari, completamente avulsi dalle formazioni del substrato e riconducibili ad una sedimentazione di ambiente fluviale (Foto 1), in un contesto morfologico (e, facilmente, climatico) diverso da quello attuale. La posizione attuale (disattivata da corsi d’acqua importanti) testimonia l’attività recente delle strutture del margine appenninico. Oltre alle due salse più famose, altre minori sono documentate (es. Ca’ Bertacchi) o potevano avere carattere intermittente, come indicano i vari depositi cartografati nell’area. Tutti sono costituiti da depositi pelitici con blocchi litoidi riconducibili alle formazioni delle Argille a Palombini e delle Argille Varicolori del Dominio

Ligure. Le Salse di Regnano rimangono uno dei gruppi più spettacolari in ambito regionale, sia per attività che per estensione dei depositi, in ciò seconde solo alle Salse di Nirano.



Foto 1 – Ciottolo proveniente dai depositi delle paleosuperfici a nord dell’abitato di Casola Querciola. La litologia è un’arenite attribuibile al Flysch di Monte Cassio, che forma i rilievi di Monte Duro-Monte Lusino, circa un chilometro a sud.

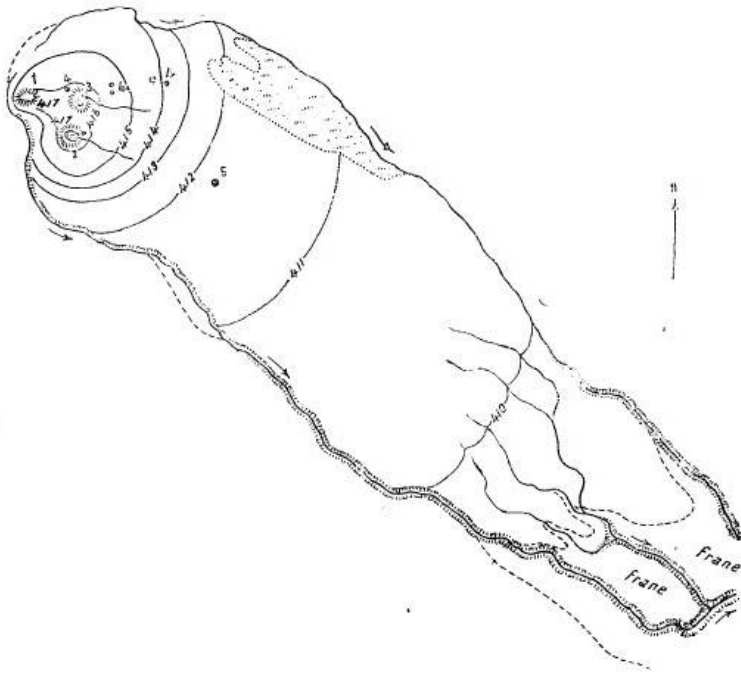


Fig. 4ª. — Salsa di Regnano. (1:1200).
(Rilievo eseguito il 2 Aprile 1907.)

Figura 8 – Rilevamento delle Salse di Regnano del 1907, in: Biasutti (op. cit.). Nell'immagine (non in scala) sono riconoscibili: l'estensione dei depositi e le bocche lutivome, addensate nel settore di monte. L'Autore rappresenta anche le frane che si staccano dai depositi e ne mobilizzano il materiale verso valle. La cartografia geologica regionale riporta depositi più estesi (figura 7) indicativi di un'attività della Salsa soggetta a variazioni nel tempo.



Figura 9 – Le stelle rosse rappresentano le bocche lutivome delle Salse di Regnano, censite in campagna nell'inverno 2018, con gli allineamenti deducibili dalla loro distribuzione. In verde i depositi delle colate più recenti; in giallo, i depositi prodotti dalla stratificazione delle colate di fango e detrito del passato (giallo), come rilevate nel Foglio 218 già citato. Le linee indicano: la scarpata principale di monte, che delimita a valle un settore ribassato (Foto 2); delle scarpate secondarie, di forma circolare, che delimitano un'area crateriforme. L'attività della salsa è caratterizzata da periodiche fasi parossistiche, con fuoriuscita di gas e

lancio di materiale a varie altezze; ciò è documentato storicamente ed anche in tempi recenti (es. 1999, 2014).



Foto 2 – Panoramica delle bocche lutivome di monte; in primo piano (linea arancione), la scarpata principale che circonda il “campo” delle salse, indicativa della subsidenza che lo caratterizza.



Foto 3 – La principale bocca lutivoma, sullo sfondo uno dei rilevati naturali che delimitano in settore crateriforme (figura 9). Il fango è molto denso e spesso (la stessa caratteristica era stata osservata da Biasutti nel 1907), a differenza di quanto si osserva in altre pozze a monte del rilevato, dove il fango è molto liquido e fortemente ribollente di gas in uscita. La densità del fango ed i blocchi frammisti (Foto 5) agevolano la formazione di “tappi” semi-solidi che aumentano la pressione del metano in risalita, con successiva rottura e lancio di materiali



Foto 4



Foto 5

Foto 4 – Tessitura dei depositi delle colate di fango e detrito, tipici delle Salse di Regnano e di quelle minori presenti nell'area. La litologia è peculiare e del tutto diversa da quella della Formazione di Ranzano del substrato, da ciò è agevole individuare e cartografare i depositi durante il rilevamento geologico in campagna.

Foto 5 – Uno dei blocchi litici che fanno parte dei depositi recenti della salsa. I litotipi sono riconducibili ai calcari "a palombini" dell'omonima formazione di età cretacea inferiore, che non costituisce però il substrato del deposito attuale delle salse, dato invece dalla Formazione di Ranzano della Successione Epiligure. Ciò è indicativo della risalita profonda di tali materiali, per effetto di faglie che mettono in contatto la Successione Epiligure con le unità geologiche più antiche e che costituiscono altrettante vie di risalita dei fluidi.

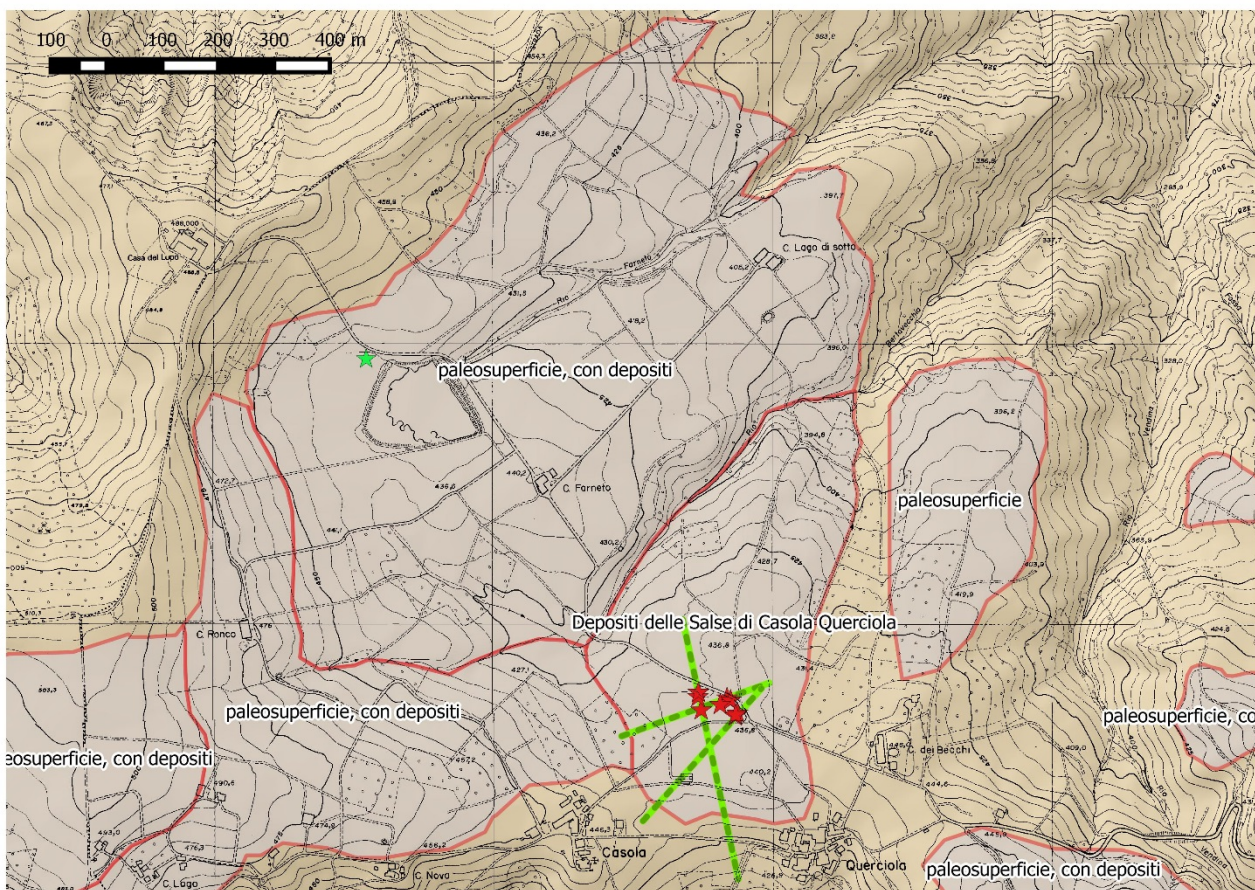


Figura 10 – Le bocche lutivome delle Salse di Casola Querciola, censite in campagna nell’inverno 2018, con gli allineamenti deducibili dalle principali. Ad occidente sono allineate tre pozze (Foto 5), ad oriente sono presenti coni con modesto sviluppo verticale. I depositi della salse sono dati da peliti con frammenti litici, riconducibili alle unità caotiche di età cretacea del Dominio Ligure, anche in questo caso ben differenziabili dalle unità geologiche che costituiscono il substrato dei depositi. Ad ovest, questo è in parte dato dai sedimenti delle paleosuperfici descritte nella figura 9 e nella Foto 1.



Foto 6 – Una delle pozze delle tre allineate ad occidente del campo delle salse, si osservano le bolle di gas in lenta fuoriuscita, con veli di petrolio.

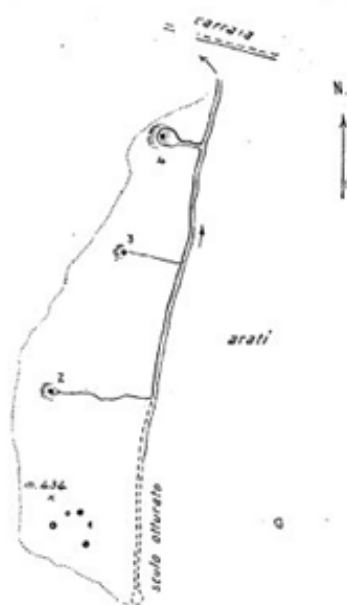


Fig. 3^a. — Cartina dei "barbej", di Casola Querciola. (1 : 400).
(Rilievo eseguito il 2 Aprile 1907.)

Figura 11 – Illustrazione (non in scala) delle Salse di Casola Querciola in Govi (1908). Sono rappresentate le tre polle occidentali, ancora oggi riconoscibili.

2.3 Le salse dell'Appennino modenese

Vengono illustrati i dati disponibili sulle salse attuali (da nord a sud) di Fiorano, Sassuolo-Montegibbio, Centora, Lama o Ospitaletto, Madonna di Puianello (o di Torre Maina) e Canalina, tutte storicamente documentate. Non sono in elenco le più celebri Salse di Nirano, per le quali si rimanda alle pubblicazioni di Castaldini *et alii* (2017a; 2017b). Per le indicazioni su come raggiungere le salse ed ulteriori particolari descrittivi si rimanda alla monografia "I beni geologici della provincia di Modena" (1999), pubblicato dalla Provincia ed uno dei primi esempi di schedatura riferita ad un'area vasta.

2.3.1. Le Salse di Fiorano

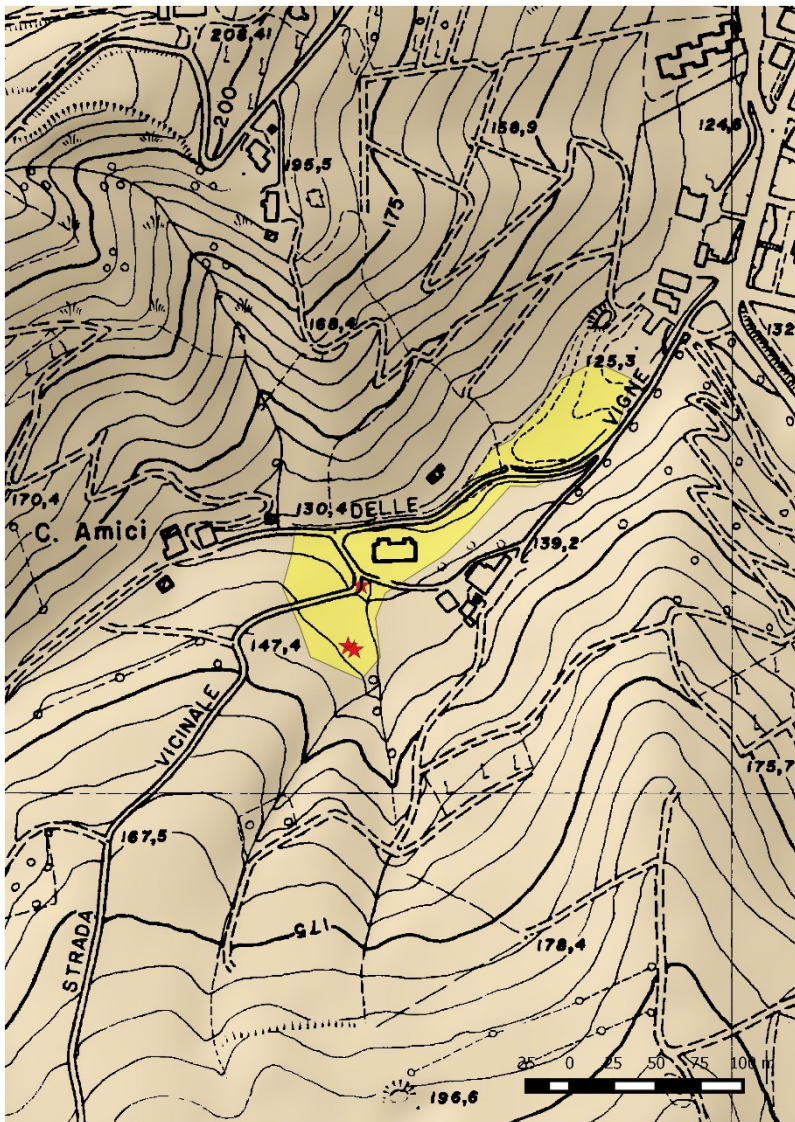


Figura 12

Figura 12 – Le Salse di Fiorano, localizzate sulla base delle indicazioni di Govi (op. cit.), in figura 13. Sono le più settentrionali dell’Appennino modenese, e si rinvencono poco più a monte dell’abitato, percorrendo la strada alle pendici del Santuario di Fiorano verso Ca’ Buca.

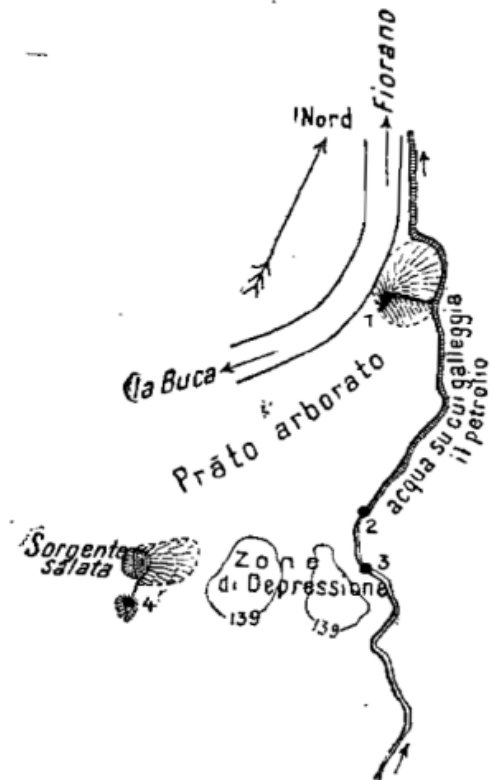


Fig. 4. — Le Salse di Fiorano; Scala di 1 : 750. — Rilievo eseguito il 22 Ottobre 1907.

Figura 13



Figura 13 – Rilevamento di Govi (op.cit) del 1907, è indicata una sorgente salata a sud ed una bocca lutivoma a nord; la zona di depressione indica un’area depressa a causa della subsidenza in atto.

Foto 6 – Ripresa da sud, le due pozzes, con drenaggi superficiali per lo scolo delle acque fangose in uscita, corrispondono ad una delle “sorgenti sulfuree” del disegno di Govi in figura 13. Presso il recinto sullo sfondo si intravede la bocca lutivoma presso la strada verso Ca’Buca, segnalata dall’Autore.

2.3.2. Sassuolo, o Montegibbio

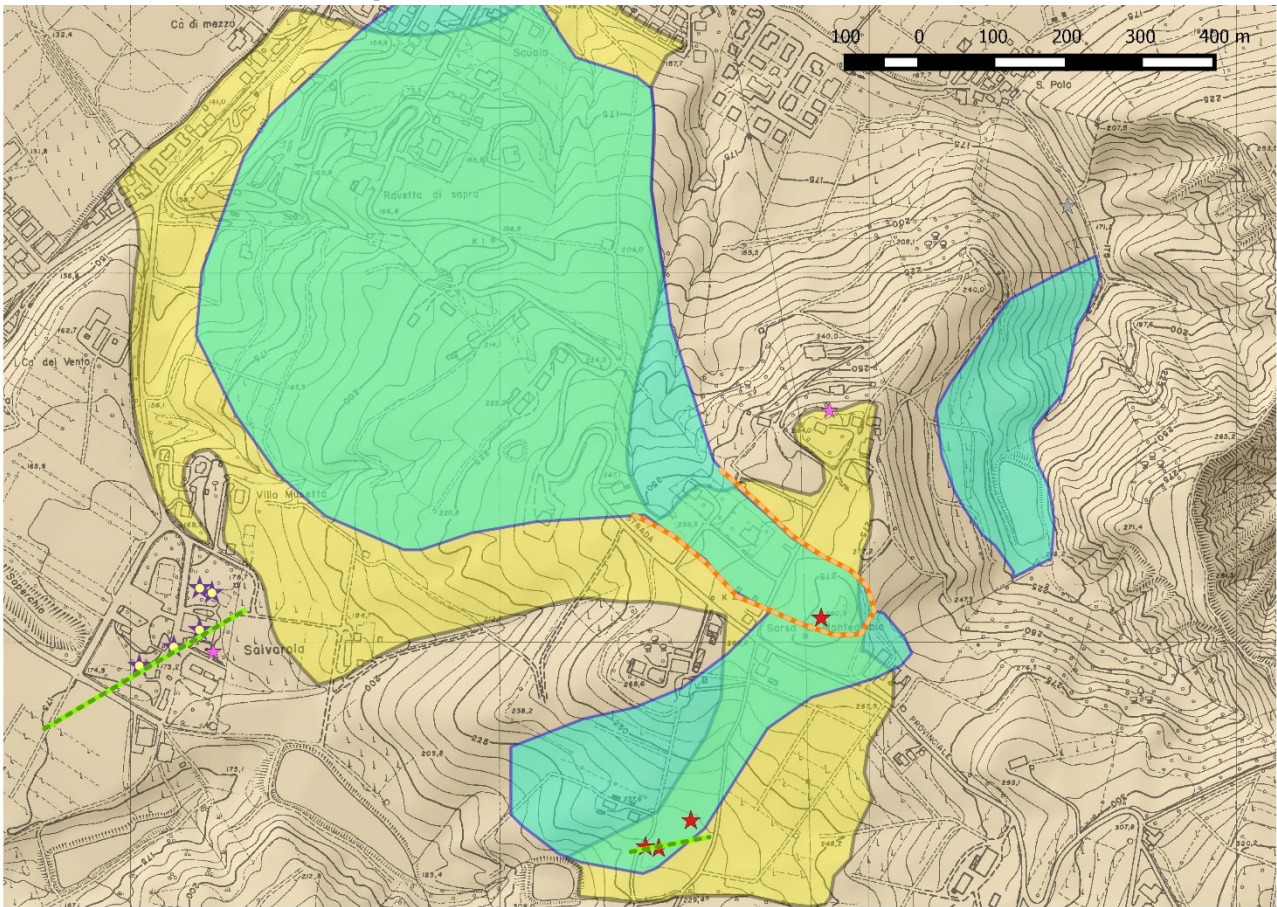


Figura 13 – Corrisponde in realtà a due raggruppamenti, la Salsa di Sopra o di Montegibbio (stella rossa singola) e quello a quota inferiore (gruppo di tre bocche lutivome, con allineamento tracciato). L'insieme della Salsa di Sassuolo è uno gruppi che hanno avuto il maggior numero di attivazioni storicamente documentate, similmente alle Salse di Regnano (Bonaposta e De Nardo, 2017) . Altra analogia (non a caso) è lo stile parossistico delle eruzioni descritte, intervallato da periodi di attività più continua e modesta. In giallo, i depositi originati dalle eruzioni del passato, che rendono l'idea delle proporzioni delle colate di fango e detrito (blocchi litoidi) emesse., come rappresentati nella Carta Geologica d'Italia 1:50.000 (Foglio 219 "Sassuolo"), con modifiche effettuate in campagna, anche sulla base delle cartografie pubblicate da Stöhr (1866). L'Autore riportava i depositi legati alla violenta eruzione del 1835; si è cercato di georeferenziare questi ultimi, ottenendo i poligoni azzurri in parte sfalsati rispetto alla cartografia attuale, a causa della qualità dell'originale. Si notano anche depositi nel Rio delle Case San Polo, dove Stöhr segnalava una salsa ora scomparsa. La linea arancione indica il rilevato naturale che caratterizzava la Salsa superiore, riportato nella Carta Topografica del Regno d'Italia (ediz. 1860) e documentato anche in occasione del sopralluogo di Govi (op.cit.) nel 1907, come nell'illustrazione di figura 14. Ciò si osserva attualmente nella Salse di Regnano (figura 9) e, per analogia, è interpretabile come associato all'attività parossistica delle eruzioni storiche delle Salse di Sassuolo. Nelle condizioni di attuale quiescenza, che durano daparecchi decenni, le uniche evidenze di bocche lutivome attive sono quelle della salsa a quota inferiore (Foto 7). Nella figura sono evidenziate anche le ubicazioni delle originarie sorgenti allineate di acque salso-bromo-iodiche della Salvarola (Doderlein, 1859), luogo dove poi è sorto lo stabilimento termale omonimo e tutt'ora in funzione.

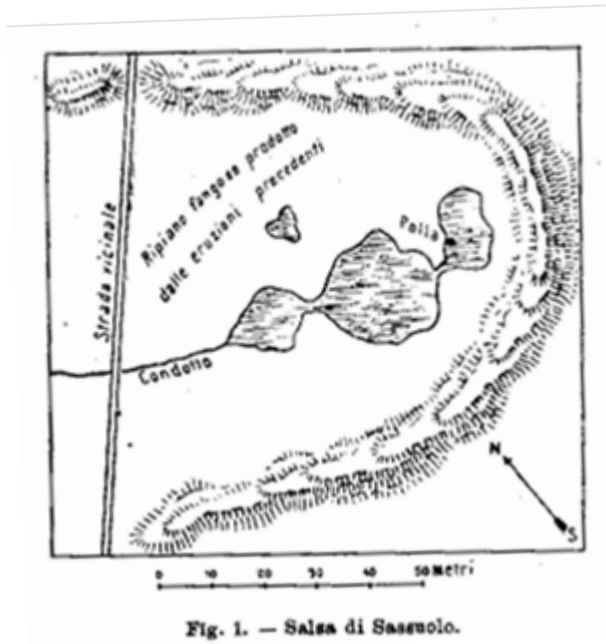


Figura 14 – Disegno tratto da Govi (op. cit.), che illustra la Salsa di Montegibbio con il rilevato che circondava le polle presenti. Queste forme non si rintracciano più attualmente.



Foto 7 – Due delle pozze delle salse inferiori, ciò che resta in attività della Salsa di Sassuolo. L'evoluzione nell'attività di queste manifestazioni è stata posta in relazione ai prelievi dai pozzi delle vicine Terme della Salvarola, attive dai primi del '900 (Ronchetti, com. pers.). Presso lo stabilimento, alcune salse effimere talvolta si sviluppano ancora (Bonaposta, com. pers.), a riprova del collegamento tra le manifestazioni.

2.3.3 Centora

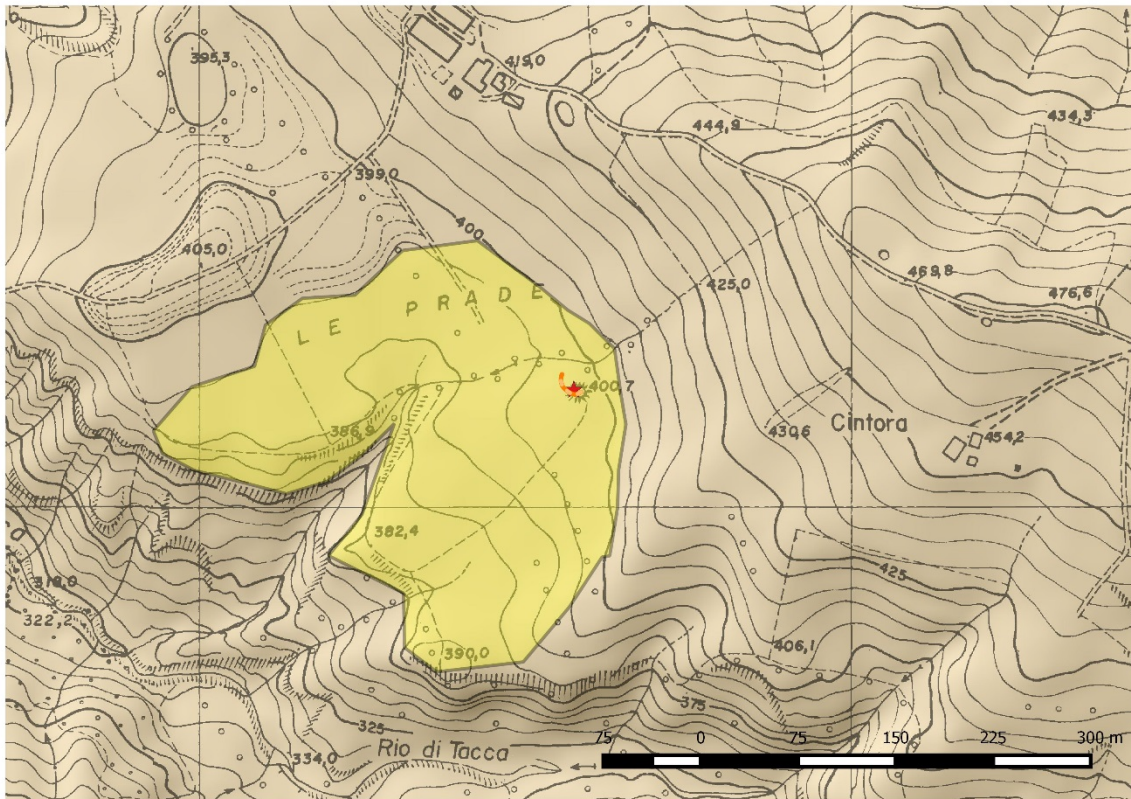


Figura 15 – La Salsa della Centora, con i relativi depositi individuati in prima approssimazione solo su base morfologica, data l'assenza di affioramenti. La linea indica il rilevato naturale di forma semi-circolare che circonda il singolo cono.



Foto 8 – Il cono della Centora, già riconosciuto dagli Autori come il maggiore tra quelli delle salse emiliane, circondato a valle da un rilevato naturale a semicerchio.

2.3.4 Lama o Ospitaletto

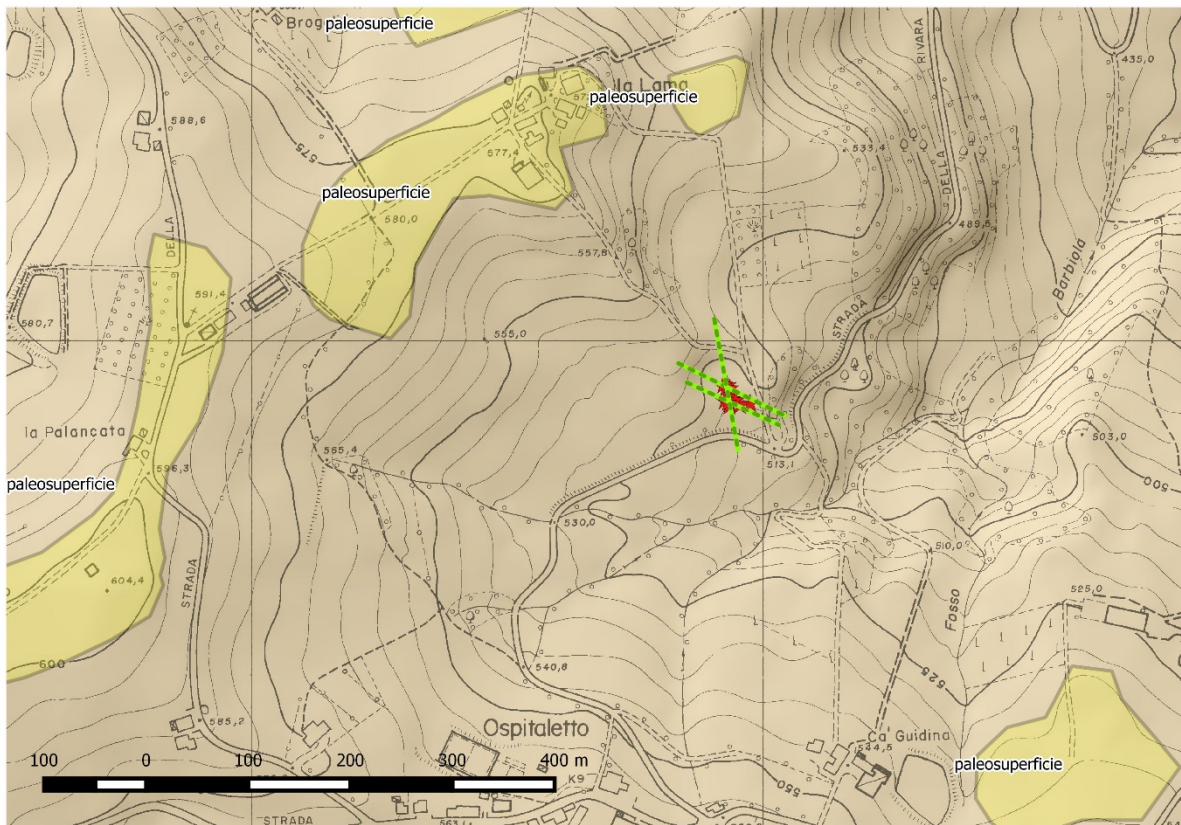


Figura 16 – La Salsa della Lama di Ospitaletto, bocche lutivome ed allineamenti principali delle stesse. Non sono cartografati i depositi in quanto limitati all'intorno dei punti di emissione, rilevate nel gennaio 2018. Si rilevano due gruppi di punti di emissione, ciascuno caratterizzato da allineamenti con orientazione sub-concordante.



Foto 9 – Ripresa da est. Il rilievo sulla destra corrisponde ai coni del raggruppamento di valle. Una bocca lutivoma, probabilmente recente, affiora al di fuori del recinto.

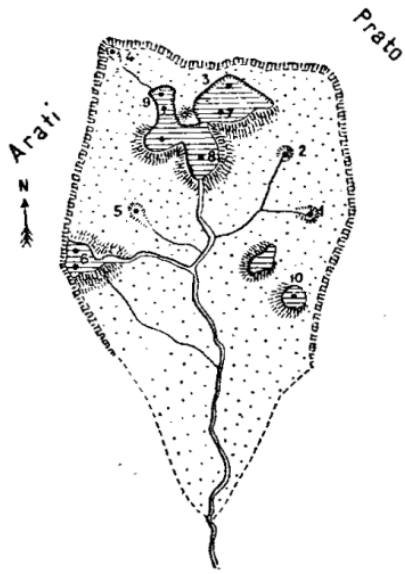


Fig. 5. — Le Salse di Ospedaletto; Scala di 1:475. — Rilievo eseguito il 17 Settembre 1907.

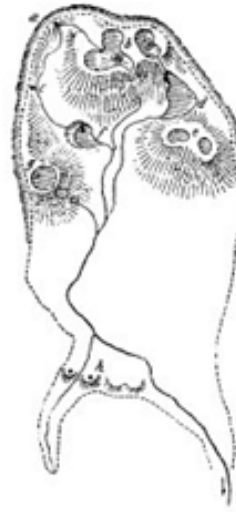


Fig. 17. — I "bombi" della Lama. (1:400). (Rilievo eseguito il 12 Settembre 1906.)

Figura 17 – Rilevamenti di Govi (sinistra) e Biasutti (destra), eseguiti nel 1907. Soprattutto in Biasutti si riconoscono i due raggruppamenti di bocche lutivome, uno a monte e l'altro più a valle

2.3.4 Madonna di Pujanello

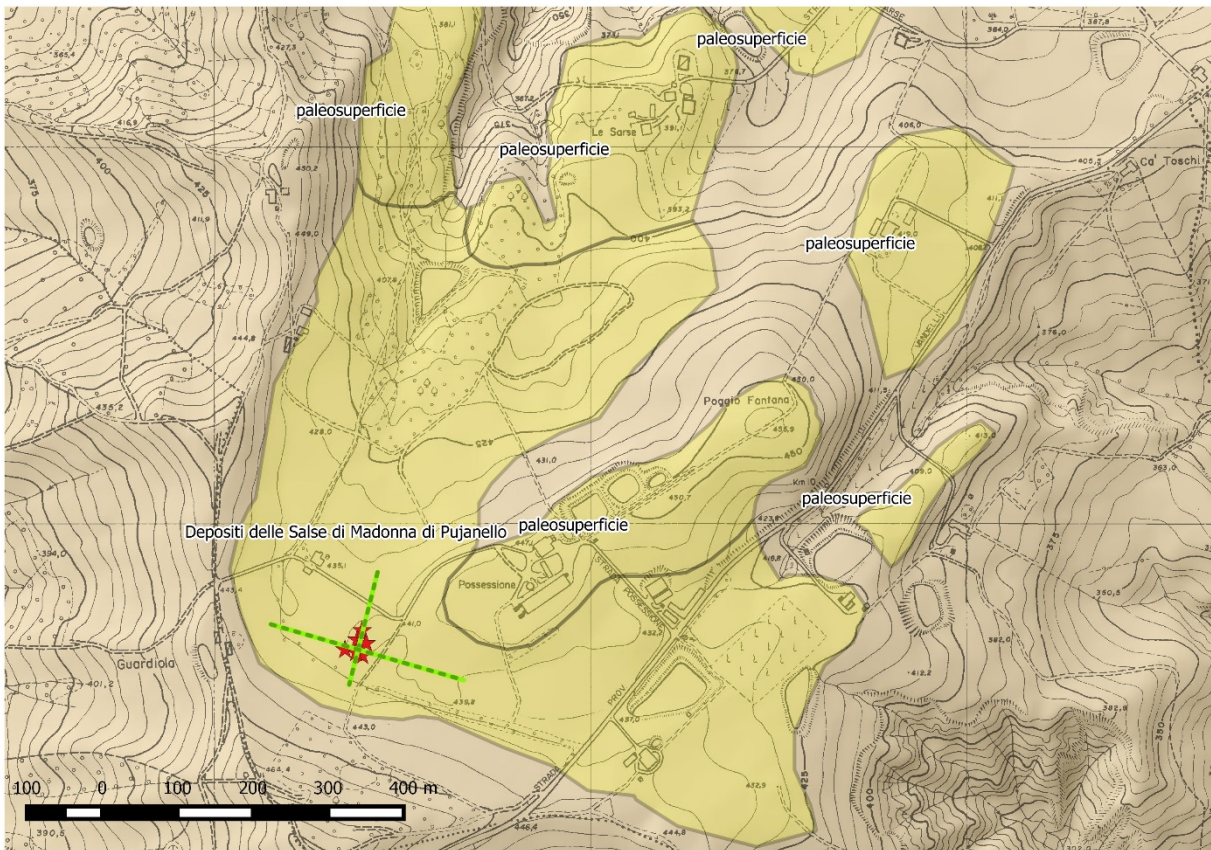


Figura 18 – le Salse di Madonna di Pujanello, bocche lutivome e allineamenti principali. In giallo, i depositi cartografati su base morfologica in prima approssimazione ed alcune paleosuperfici (o meglio, superfici sub-pianeggianti). I depositi a nord delle salse rispecchiano l'andamento di un'area dove fenomeni di subsidenza si sono recentemente manifestati, fino a raggiungere un'accelerazione nel febbraio 2015, con l'apertura di trincee in superficie, causando l'evacuazione dell'abitato delle Sarse. (Mulas *et alii*, 2016).



Foto 10 – Madonna di Pujanello, foto ripresa da est. I coni sono molto sviluppati in altezza, preservati anche dalla prolungata assenza di precipitazioni dell'anno 2017, in cui è stata scattata. Per aspetto, anche queste Salse si presterebbero ad essere maggiormente valorizzate.

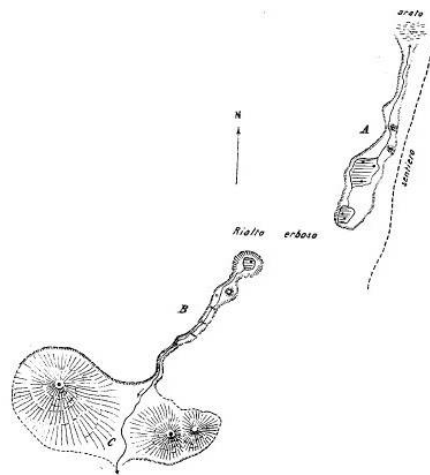
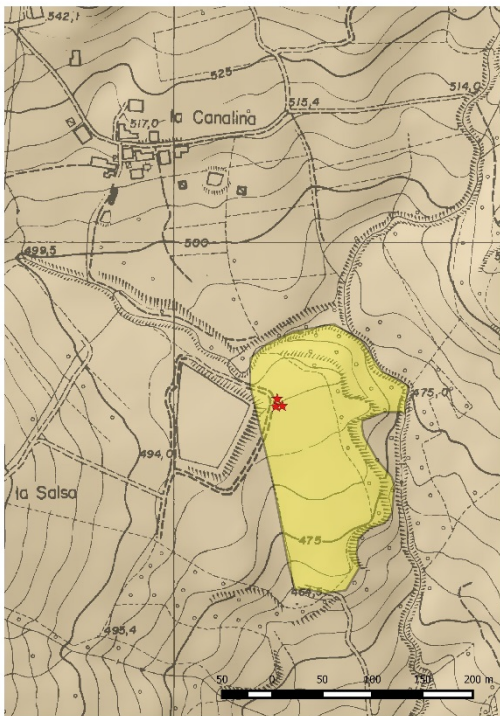


Fig. 16°. — I "bombi", della Possessione. (1:400).
(Rilievo eseguito il 13 Settembre 1906.)

Figura 19 – Le stesse, in Biasutti (op. cit.)



2.3.5 La Canalina

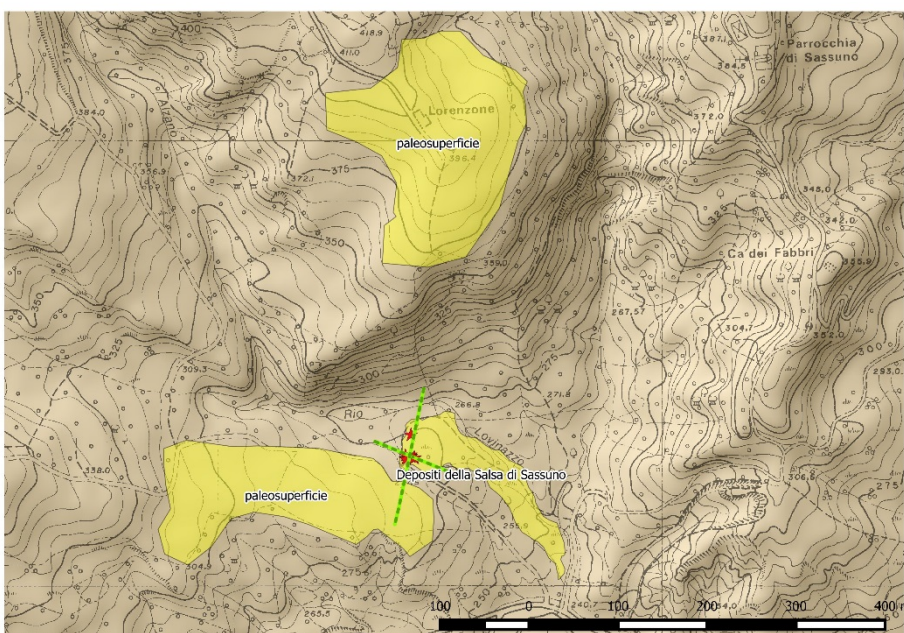
Figura 20 – Le Salse della Canalina,



Fig. 15ª. — I "bombi" della Canalina.
(Rilievo eseguito il 12 Settembre 1906.)

Figura 21 – Disegno delle Salse della Canalina, dal sopralluogo di Biasutti (op. cit.) nel 1906.

Foto 11 – L'aspetto delle Salse della Canalina (settembre 2017) assai più modesto rispetto a quello storicamente documentato, con punti di emissione meno numerosi.



2.4 Le salse dell'Appennino bolognese orientale ed aree limitrofe: Val Sillaro e Val Sellustra

Figura 22 -La Salsa del Dragone, Parrocchia di Sassuno, in Val Sillaro. In giallo i depositi attivi, cartografati da immagini telerilevate ed in base alla morfologia, oltre all'indicazione di due paleosuperfici, o meglio di aree con morfologia subpianeggiante. Da immagini

telerilevate, risulta come, con riferimento agli ultimi sette anni, il “campo” delle salse risulti in espansione verso occidente, invadendo la sede del sentiero che lo costeggia.



Fig. 18ª. — Il “dragone”, di Sassuno. (1:400).
(Rilievo eseguito l'8 Settembre 1906.)

questa cartografia di Biasutti (op. cit.) sono stati tratti i dati di localizzazione delle salse ad est della Valle del T. Sillaro figura 4. Il loro aspetto è di gran modesto rispetto a quelle descritte nell'Appennino emiliano. Tra esse: i “bollitori” di Ca'Robano, o Ribano o (erroneamente) Bubano, San in Pedriolo in Val Sillaro; Ca' Nova di Ca' Burdan, Case Campagnola in Val Rio di Ponticelli o Campo in Fondo, dell'Acqua Salata nella Valle del T. Tra le più orientali delle salse è segnalata quella di Bergullo, nell'Imolese. Per queste e altre salse (es. in Val d'Idice) si rimanda alle figure 3 e 4.

Figura 23 - Carta della Salsa nel 1906 (Biasutti, op. cit.).
L'Autore evidenzia una scarpata di forma semicircolare, come confine meridionale dell'area subsidente del campo delle salse.

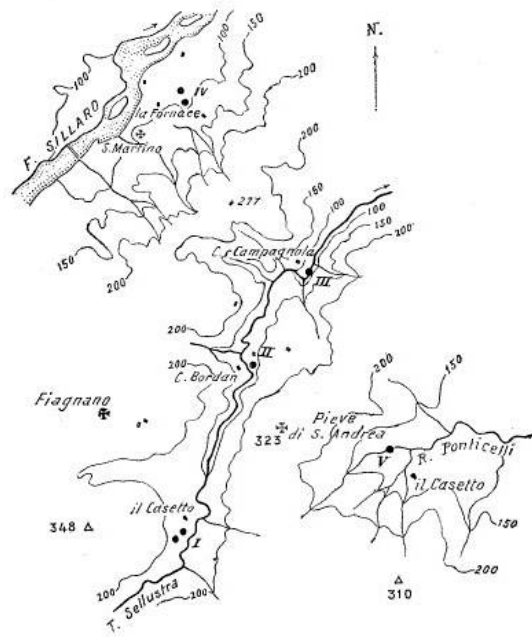


Fig. 19ª — Cartina dei “bollitori”, del Sillaro, del Sellustra e del R. Ponticelli. (1:50.000).

Figura 24
– Da
cit.) sono
delle
lunga più
per
cosiddetti

Martino
Rifiano,
Sellustra;

Santerno.
storiche,

minori
figure 3 e