

## La valorizzazione di un sito paleontologico del Quaternario continentale Settepolesini di Bondeno, Ferrara

*Benedetto Sala*

Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara

[benedetto.sala@unife.it](mailto:benedetto.sala@unife.it)

### Premessa

Nel 1989, nella Cava S.E.I. di Settepolesini di Bondeno (Ferrara) dei fratelli Orpelli, la draga aspirante che estraeva sabbia da un antico alveo del Po si inceppò. Fu necessario recuperare la bocca della draga, che lavorava immersa una ventina di metri in acqua di falda, e togliere manualmente un grande frammento d'osso che la bloccava. Si trattava di una porzione di bacino, un coxale di mammut, che venne determinato nei Laboratori di Paleobiologia dell'Università di Ferrara. Poiché il sottosuolo ferrarese mai prima d'allora aveva restituito ossa di animali continentali pleistocenici così antichi, la scoperta fu subito seguita da un'indagine sul posto. I paleontologi dell'Università si resero conto che l'attività estrattiva metteva alla luce vari resti di grandi vertebrati assieme a tronchi, strobili e semi di piante fossili.



**Fig. 1.** La draga aspirante in funzione a Settepolesini.

In accordo con la competente Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna, si creò una cordata fra Comune di Bondeno, Provincia di Ferrara e Fondazione Cassa di Risparmio di

Ferrara, che misero a disposizione dell'Università i fondi per seguire il lavoro di recupero in cava dei resti fossili, il loro trasporto a Ferrara nei Laboratori di Paleobiologia, e la determinazione, la catalogazione, lo studio e la temporanea conservazione.

Attualmente, i reperti ossei di grandi vertebrati sono oltre un migliaio e l'importanza scientifica del giacimento di Settepolesini è sempre più acclarata. Il lavoro di estrazione si è nel tempo spostato a circa trenta metri di profondità, creando un grande lago artificiale che si allargherà ulteriormente nel tempo, dando luogo ad un bacino lacustre di notevoli dimensioni.

### La valorizzazione

#### *Il ripristino della cava*

Un tempo, terminato il lavoro di estrazione, le cave in pianura diventavano luoghi di abbandono dove si accumulavano spesso rifiuti di ogni genere. Oggi, con la riduzione del numero di licenze di estrazione, le cave dismesse sono controllate in modo che non si trasformino in discariche e gli intestatari delle licenze devono provvedere ad un ripristino ambientale. A Settepolesini il lavoro di ripristino è già iniziato da tempo in previsione del futuro utilizzo dell'area di scavo e di quella circostante. A fianco della zona di scavo, infatti, si trovavano vasche di decantazione e di raccolta del materiale residuo dello zuccherificio di Bondeno, già chiuso da tempo che, dopo un opportuno studio geologico, si è provveduto a ricoprire con una grande quantità di terra, creando una collina artificiale. Questa è stata in parte implantumata con essenze arboree autoctone, creando un piccolo bosco di piante planiziali che sta

crescendo di anno in anno, e in parte è stato piantato un vigneto che è già in produzione. Le aree riparie, esclusa quella delle strutture aziendali di scavo, sono state preparate con steccati, alberi e un percorso lungo le sponde del lago verso la parte boschiva collinare. Nello specchio d'acqua sono stati liberati anatidi e oggi questo bacino sta diventando un punto di sosta temporanea per gli uccelli acquatici migratori.

L'Università di Ferrara ha seguito lo studio di introduzione nel lago e di adattamento degli storioni, pregiati pesci presenti, ma ormai molto rari nel territorio. Altri studi hanno interessato la qualità dell'acqua di falda, piuttosto buona, e la possibilità che diventi nel futuro una risorsa idrica di approvvigionamento per la città di Ferrara.

Tutto il lavoro di ripristino ambientale è stato voluto e curato dai fratelli Orpelli, proprietari della Cava S.E.I., che hanno dato un esempio di come un'area di cava, un tempo di solo sfruttamento ed abbandono, possa diventare un esempio di corretto ripristino ambientale, anche nell'ottica di una futura area di svago e di un centro per attività sportive quali il canottaggio e la scuola di vela.



Fig. 2. Il lago che risulta dall'estrazione della sabbia a Settepolesini.

#### *Attività pubblicistiche, didattiche e di divulgazione scientifica*

Relazioni a congressi nazionali e internazionali e pubblicazioni scientifiche sui materiali paleontologici (Gallini e Sala, 2000a, 2001; Sala, 1999, 2007, 2009; Sala e Gallini, 2002; Sala e Marchetti, 2006), curate dall'Università di Ferrara, si sono accompagnati a lavori di divulgazione (Gallini e Sala, 2000b, 2002; Grazi e Govoni, 2006; Sala 2002a, 2002b;) o di interesse storico (Sala, 2001; Sala e Gualdi,

2010). Anche sei tesi di laurea si sono occupate a vario modo del giacimento, fornendo specifici approfondimenti (Rizzatello, 2003; Casari, 2004; Grazi, 2006; Beccati, 2007; Querzoli, 2007; Quaglia, 2008).



Fig. 3. La sistemazione delle sponde.

L'Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia Romagna (IBACN), fra i primi a capire l'importanza del sito paleontologico e le possibilità di sviluppo che poteva creare, ha fatto costruire, in grandezza naturale, cinque fra gli animali più significativi ritrovati nel giacimento, mammut, rinoceronte lanoso, bisonte delle steppe, megacero (un cervo gigante) e alce, e li ha esposti alla Fiera del Restauro di Ferrara nel marzo del 2002. Questi animali, di grande impatto visivo, sono poi stati consegnati al Comune di Bondeno perché li utilizzi, nel frattempo, per attività didattica, ma in futuro perché vadano a far parte del percorso espositivo di un museo ad hoc.

L'Università di Ferrara e il Comune di Bondeno hanno intrapreso attività didattiche sul giacimento, con incontri fra studenti e docenti e visite guidate; nelle scuole con interventi che hanno portato alla creazione di mostre eseguite interamente dagli alunni; all'Università con visite al Museo di Paleontologia e Preistoria e interviste agli specialisti sulla storia e il futuro del sito del bondenese, pubblicate recentemente sulla pagina locale di un giornale nazionale.

I paleontologi dell'Università hanno svolto attività di divulgazione sul sito e le ricerche connesse con conferenze in varie istituzioni pubbliche anche fuori Regione, con incontri nei Rotary e Lions clubs di varie sedi, anche congiunti, hanno tenuto lezioni all'Università per l'Educazione permanente città di Ferrara (UTEF) in più sezioni, e hanno organizzato visite guidate al giacimento per insegnanti che seguivano i corsi

della Scuola Superiore per l'Insegnamento Secondario (SSIS). Hanno seguito, inoltre, la preparazione di due opuscoli didattici, specifici per gli alunni delle scuole primarie e secondarie, che verranno a breve forniti alle scolaresche in visita al sito per essere informati in modo autonomo.

Attività che hanno avuto particolare successo sono state le mostre: *“Quando a Settepolesini pascolavano i mammut”*, a cura dell'IBACN dell'Emilia Romagna nel Salone dell'arte del restauro e della conservazione dei beni culturali e ambientali “Restauro 2002” (Ferrara 4-7 Aprile 2002); *“Il cammino degli elefanti”*, con l'esposizione del mammut di Settepolesini (29 Settembre-10 Dicembre 2006); *“C'era una volta il Glaciale - Settepolesini racconta”* (7 Dicembre 2007-29 Marzo 2008). Le ultime due, tenute a Palazzo Turchi Di Bagno (di fronte a Palazzo dei Diamanti) sede del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo, sono state fatte con la collaborazione dell'IBACN della Regione Emilia Romagna, della Provincia di Ferrara e il Comune di Bondeno, e hanno ottenuto una notevole affluenza di studenti, di cittadini e anche di turisti.

Quattro delle cinque ricostruzioni degli animali di Settepolesini sono state temporaneamente esposte a Ferrara da Gennaio 2011 nella mostra *“Anthropos – Alle origini dell'uomo”* realizzata dal Museo civico di Storia naturale in collaborazione col Dipartimento di Biologia ed Evoluzione dell'Università.

Un ulteriore successo si è ottenuto con le giornate FAI (Fondo per l'Ambiente Italiano) il 5 e il 6 Aprile del 2008, quando un grandissimo numero di visitatori ha raggiunto il sito paleontologico e ha potuto ammirare il lago e i cinque animali ricostruiti. Visite guidate continue, organizzate congiuntamente dalla S.E.I. e dall'Università di Ferrara, hanno permesso ai visitatori di essere informati sulla storia del giacimento e sulle implicazioni scientifiche che la sua scoperta ha portato.

### *Il museo*

Ad eccezione delle pubblicazioni, che raggiungono però una limitata fascia di persone e non sono quindi adatte per mantenere l'interesse del grande pubblico, tutte le altre attività presentate hanno permesso di far conoscere il giacimento paleontologico e di divulgarne l'importanza in modo temporaneo. La

valorizzazione continua la si ottiene con la creazione di una struttura espositiva permanente, un museo dedicato alla storia raccontata dai fossili di Settepolesini.

La creazione di questa struttura è stata suggerita dalla grande quantità dei reperti paleontologici finora raccolti, dalla storia di oltre cinquantamila anni che essi raccontano, dall'unicità della documentazione della “steppataiga a mammut” in un'area così meridionale dell'Europa.

Il luogo per l'edificazione del museo, a Settepolesini di Bondeno accanto al giacimento, è stato scelto valutando le caratteristiche dell'area e le molteplici opportunità che offre: è prossimo all'area di scavo che, ad estrazione ultimata, diverrà un lago attrezzato per usi ludici e sportivi; è vicino e facilmente raggiungibile dalla città di Ferrara; è vicino all'uscita Ferrara Nord dell'Autostrada A 13 Bologna-Padova; è lungo la ciclabile Ferrara-Bondeno, particolarmente adatta come punto di sosta e di ristoro; l'area edificabile è grande, suscettibile di ulteriori sviluppi e permette ampi parcheggi; l'area non è disturbata da insediamenti industriali che limitano la circolazione viaria, che inquinano, che producono rumori molesti; la frazione di Settepolesini sta diventando una zona di accoglienza alberghiera con ristoranti e “bed and breakfast”.

Il museo non è quindi destinato a nascere in una zona isolata, ma diventerà il polo di attività culturale, sportivo e ludico. Un'altra località non avrebbe sommato tanti fattori positivi.

L'ambizioso progetto del museo di Settepolesini è nato dal fruttuoso incontro fra l'arch. Carlo Bassi di Milano, l'ing. Franco Mantero di Ferrara e lo scrivente, che hanno individuato i nodi strutturali del complesso e, in funzione di essi, hanno dato forma all'organismo, immaginando un programma di edificazione per stralci funzionali. Il museo si articola attorno a luoghi deputati a funzioni precise: accogliimento dei visitatori, esposizioni o attività temporanee, esposizioni permanenti, restauro, conservazione e deposito dei fossili non esposti e laboratorio per la determinazione e lo studio di vertebrati fossili in genere (Bassi e Sala, in stampa).

Il museo sarà quindi un centro per attività culturali temporanee e permanenti, rivolte al grande pubblico, e di ricerca sui vertebrati fossili.

I motivi che individuano il museo come luogo di una storia di grande qualificazione sono “l'Acqua” (il fiume Po, il bacino lacustre, la falda dentro la quale vi è stata la conservazione dei fossili) che sarà presente con vari percorsi

d'acqua che circonda tutta la struttura e "la Torre", "occhio" e segnale del "luogo", proposta come elemento architettonico, di 50 m di altezza, con sulla cima una cabina vetrata che ruota lentamente di 360 gradi, permettendo la visione del territorio circostante (Bassi e Sala, in stampa).

Il percorso museale offrirà accoglienza ai visitatori con ampia biglietteria, guardaroba, book shop, bar e servizi igienici. A parte vi sarà una struttura per accogliere le scolaresche, con armadi dove lasciare cappotti e zaini, per accedere a servizi igienici indipendenti, per fornirsi di materiale didattico e per ricevere le istruzioni dai propri insegnanti o dal personale preposto alle visite guidate.

Un ampio salone (35x35 m), separabile dal percorso museale permanente, darà accoglienza a mostre temporanee e ad attività culturali di vario genere quali concerti, serate cinematografiche, conferenze, convegni, ecc. Il museo diverrà quindi polo di attrazione culturale con offerte sempre rinnovate.

La parte di esposizione fissa racconterà la storia del territorio degli ultimi cinquantamila anni e, più in generale, della Val Padana nel suo mutare in ampiezza e in ambienti. Si snoderà in un percorso che comprenderà un lungo corridoio, asse di tutto il museo, accesso a una grande sala che accoglierà "i protagonisti" principali di questa storia, gli animali che vivevano nella grande pianura, estesa per molto tempo anche a tutto l'alto Adriatico. Faranno bella mostra ricostruzioni in grandezza naturale degli animali, lo scheletro di alcuni di essi, diorami che illustrano gli ambienti caratteristici di ogni specie, vetrine con i reperti fossili più significativi.

Da questa si accederà ad una sala più piccola (20x20m), attrezzata con postazioni computerizzate, che offriranno approfondimenti sugli animali e gli ambienti del passato, e con plastici che spiegheranno l'attività di estrazione della sabbia e la scoperta quindi del giacimento.

Tornati nel grande salone si procederà con la visita di una successiva sala in cui sarà raccontato, più in generale, ciò che accadeva in Val Padana durante l'Ultimo Glaciale, che uomini l'abitavano fino a 35 mila anni fa e quali li hanno sostituiti.

La sala successiva tornerà ad occuparsi del territorio ferrarese dalle prime evidenze antropiche risalenti al Neolitico medio fino all'Età Romana. Gli abitati e le costruzioni saranno proposti con plastici miniaturizzati e il visitatore potrà essere informato sulle principali

attività umane svolte, dalle prime forme di agricoltura e allevamento del bestiame documentate a Fornace Grandi di Bondeno, alle attività commerciali della città di Spina, alla vita che si svolgeva nella villa romana di Cassana (Ferrara).

La visita terminerà in una sala di proiezione dove un filmato spiegherà con dovizia la storia che racconta il giacimento di Settepolesini. In attesa dell'inizio del filmato si potranno ammirare tre grandi diorami con i tre principali ambienti documentati nel giacimento. I diorami, di circa 10 metri ciascuno, illustreranno la steppa-taiga a mammut che ha preceduto il Massimo Glaciale, la steppa a bisonti del Tardoglaciale e la foresta del Postglaciale a cervo, cinghiale e capriolo.

Il percorso è stato studiato per accogliere anche i non vedenti che potranno essere indipendenti nella visita, acquisendo autonomamente le notizie documentate dal giacimento e le informazioni sugli animali e le popolazioni umane che hanno vissuto in Pianura Padana negli ultimi 50 mila anni.

Un edificio a parte accoglierà le stanze di conservazione delle collezioni paleontologiche di Settepolesini, laboratori per lo studio e il restauro di grandi vertebrati, studi per i ricercatori, magazzini per i materiali impiegati per le mostre temporanee e i macchinari per le pulizie e una piccola officina attrezzata per interventi di manutenzione ordinaria.

Un grande parcheggio potrà accogliere automobili, autobus ed autovetture di fronte all'entrata del museo, mentre nel lato opposto vi sarà l'accesso al parcheggio delle persone che lavoreranno nella struttura.

Il primo lotto di edificazione dovrebbe riguardare la prima parte del museo fino al salone delle grandi ricostruzioni comprese, escluso il salone per mostre temporanee ed altri eventi. Costruendo il museo per lotti dovrebbe essere più facile ottenere anche fondi europei per il suo completamento. Musei scientifici moderni di questo richiamo non esistono ancora in Italia e perciò si pensa che questo progetto possa avere un gran successo di pubblico, tale da giustificare i costi e la manutenzione.

Con la costruzione del museo si concluderà la parte permanente di valorizzazione del giacimento paleontologico di Settepolesini di Bondeno.

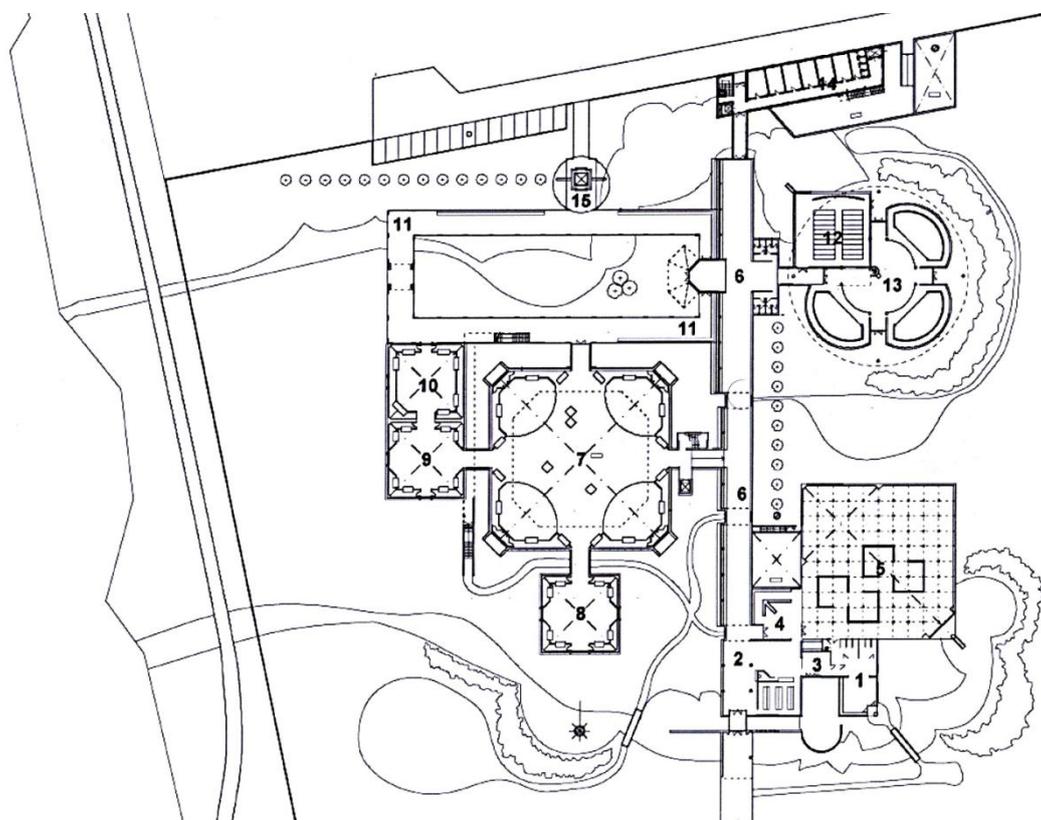
### Considerazioni conclusive

Con questo contributo si vuole dare un esempio concreto di come un sito paleontologico di grande importanza scientifica debba essere presentato, protetto e fruibile da tutti, siano specialisti, cultori, studenti o visitatori occasionali. La prima parte della valorizzazione riguarda il recupero ambientale dell'area in cui si trova il giacimento, già eseguito per la maggior parte, ma che dovrà essere ultimato ad attività estrattiva conclusa. La seconda parte comprende tutte quelle attività temporanee che servono per far conoscere il sito, che mostrano in quali modi si può intervenire per fare didattica e per acculturare le persone sulle tematiche che il giacimento è in grado di proporre. Per Settepolesini si sono fatti esempi di cose concrete già svolte: gli studi scientifici; gli scritti divulgativi; la costruzione dei cinque grandi mammiferi in grandezza naturale, le attività didattiche universitarie (tesi, lezioni ad insegnanti SSIS); attività multiple con gli scolari di Bondeno (lezioni, mostre a scuola, interviste degli studenti a paleontologi pubblicate sui giornali); opuscoli didattici per la scuola di

primo e di secondo grado; conferenze e incontri pubblici (Lions, Rotary, UTEF, etc); mostre temporanee; Giornate FAI 2008.

Le attività di maggior successo sono risultate quelle con i ragazzi delle scuole, coinvolgendo anche i loro insegnanti, che hanno portato alla costruzione di tre diorami, fulcro di una piccola mostra scolastica sulle attività svolte, e le mostre a Palazzo Turchi Di Bagno a Ferrara.

La cartellonistica della mostra "*C'era una volta il glaciale ... Settepolesini racconta*" è stata poi riproposta a Cento (FE), suscitando ancora interesse principalmente nei ragazzi delle scuole dell'obbligo. L'ultima parte della valorizzazione, il museo, non è stata ancora realizzata in concreto, ma si è, nel frattempo, predisposto un progetto interattivo e un breve filmato, costruiti integralmente in digitale ad opera dell'arch. Guido Zigola, con i quali si può seguire un percorso virtuale del museo e comprendere le sue potenzialità di impatto con il pubblico. La realizzazione del museo è auspicabile e fondamentale per le finalità scientifiche, didattiche e culturali per il giacimento fossilifero di tale importanza come Settepolesini di Bondeno.



**Fig. 4.** La planimetria del museo di Settepolesini: 1 area di ricezione scolaresche; 2 biglietteria e guardaroba; 3 bar; 4 bookshop; 5 salone polivalente per mostre temporanee e altre attività; 6 corridoio di accesso alla mostra permanente; 7 sala dei "protagonisti"; 8 sala multimediale; 9 sala della Val Padana durante l'Ultimo Glaciale; 10 sala del Ferrarese nell'Olocene; 11 porticato; 12 sala di proiezione; 13 i tre grandi diorami; 14 studi, laboratori e magazzini.



Fig.5. La sala dei "protagonisti".

### Bibliografia

- BASSI C., SALA B. – (in stampa) – *Un museo a Settepolesini di Bondeno*. Atti del Ciclo di Seminari "Costruire il Museo"; IBACN, Bologna 8.05.08
- BECCATI F. – 2007 – *Percorso per non vedenti nel Museo paleontologico di Settepolesini (FE)*. Tesi di laurea in Tecnologie per i Beni Culturali, indirizzo Conservazione dei Beni preistorico-archeologici, Univ. Di Ferrara
- CASARI T. – 2004 – *Il territorio come aula didattica: uno sguardo a Settepolesini*. Tesi di specializzazione all'insegnamento secondario, Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario, Sede di Ferrara; ind. Scienze Naturali, Classe A059, ciclo IV.
- GALLINI V., SALA B. – 2000a – *La cava di Settepolesini di Bondeno (FE): un giacimento glaciale a grandi mammiferi*. In: Università degli Studi di Ferrara (a cura di) "Le pianure – Conoscenza e salvaguardia"; Atti del convegno (8-11 Nov. 1999, Ferrara): 185-187.
- GALLINI V., SALA B. – 2000b – *Il giacimento a vertebrati fossili di Settepolesini di Bondeno (FE)*. Padusa, notiziario del C.P.S.S.A.E., 11 (1/2): 2-4, Rovigo.
- GALLINI V., SALA B. – 2001 – *Settepolesini di Bondeno (Ferrara – Eastern Po Valley): the first example of mammoth steppes in Italy*. In: CAVARRETTA G., GIOIA P., MUSSI M., PALOMBO M.R. (editors) "The World of Elephants" . Proceedings of the 1<sup>st</sup> Internat. Congress, Rome (16-20 October 2001): 272-275.
- GALLINI V., SALA B. – 2002 – *"Glacial Park" a Settepolesini di Bondeno*. Ingegneri ferraresi; anno V, n. 6: 27-30.
- GRAZZI V. – 2006 – *Settepolesini ci racconta come tutto si trasforma*. Tesi di specializzazione all'insegnamento secondario, Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario, Sede di Ferrara; ind. Scienze Naturali, Classe A059, ciclo VI.
- GRAZZI V., GOVONI L. – 2006 – *Settepolesini (FE) ci racconta l'Ultimo Glaciale*. Atti del Convegno Geologia e Turismo – Viaggio nella Geologia d'Italia 26-27 Maggio 2006 (sezione poster), Bergamo.
- QUAGLIA C. – 2008 – *Aspetti e prospettive nella comunicazione dei musei scientifici: il Museo di Settepolesini*. Tesi di Laurea in Scienze dei Beni Culturali e Ambientali, Univ. Di Ferrara.
- QUERZOLI S. – 2007 – *I cervidi fossili di Settepolesini di Bondeno*. Tesi di Laurea in Scienze naturali, Univ. di Ferrara
- RIZZATELLO M. – 2003 – *Sondaggio "Ca Zarda" - Settepolesini di Bondeno - Studio dei campioni e ricostruzione paleogeografica e biocronologica*. Tesi di laurea in Scienze Geologiche, Univ. di Ferrara,
- SALA B. – 1999 – *Il ritrovamento di mammiferi fossili nella*

- cava S.E.I. di Settepolesini*. Atti Convegno Territori rinaturati, Ambiente, Beni culturali - un progetto per l'Alto Ferrarese. Settepolesini 10 Ott. 1998: 30-31, Soc. Escavazioni Inerti, Ferrara.
- SALA B. – 2001 – *Le faune e gli ambienti del Ferrarese nel passato*. In: “Storia di Ferrara, Volume I° - Territorio e preistoria”. Corbo Editore: 56-73, Ferrara.
- SALA B. – 2002a – *C'era una volta un mare: la formazione della Val Padana*. “IBC. Informazioni, commenti, inchieste sui beni culturali” (inserto “Scienza e natura al Salone di Ferrara” a cura di G.B. Pesce e T.Tosetti); X, 1 Gennaio-Marzo 2002; 64-65, Bologna.
- SALA B. – 2002b – *Quando a Settepolesini pascolavano i Mammut*. “IBC. Informazioni, commenti, inchieste sui beni culturali” (inserto “Scienza e natura al Salone di Ferrara” a cura di G.B. Pesce e T.Tosetti), X, 1, Gennaio-Marzo 2002; 66-68, Bologna.
- SALA B. – 2007 – Mammalofaune tardo glaciali dell'Italia continentale. In: Martini F. (editor) “L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa – Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale”. Millenni, Studi di Archeologia preistorica 5: 21-38, Museo Fiorentino di Preistoria “Paolo Graziosi”, Firenze.
- SALA B. -2009 - *I mammiferi del passato. (La pianura alluvionale)*. In: Amoroso A. e Pignone R. (a cura di) “La Pianura. Geologia, suoli e ambienti in Emilia-Romagna” Ed. Pendragon: 97-99, Bologna.
- SALA B., GALLINI V. - 2002 – *La steppa-taiga a mammut e rinoceronti lanosi di Settepolesini – Il popolamento faunistico e gli ambienti di pianura durante l'Ultimo Glaciale*. In AA.VV. “Studi di geomorfologia, zoologia e paleontologia nel Ferrarese”. Acc. delle Scienze di Ferrara e Soc. Naturalisti Ferraresi: 39-45, Ferrara.
- SALA B., GUALDI E. – 2010 - *Il territorio ferrarese: le conoscenze più antiche*. In AA.VV. : Competenze e strumenti per il patrimonio culturale del territorio ferrarese – Una prospettiva di ricerca interdisciplinare. Corbo editore, Ferrara: 50-65.
- SALA B., MARCHETTI M. – 2006 – *The Po valley floodplain (Northern Italy): a transition area between two zoogeographical areas during the Late Neogene and Quaternary*. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 256: 321-328, Frankfurt a.M.