

I siti di importanza geologica e naturalistica: un'applicazione nell'ambito della pianificazione comunale ed una proposta metodologica

P.S.C. - Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Carpineti e Viano (RE)

Erika Montanari

Geologo, libero professionista

Premessa

Nella presente nota si illustra un'applicazione relativa al censimento di siti di importanza geologica nella pianificazione comunale, altrimenti denominata Piano Strutturale Comunale (P.S.C.); ed una proposta metodologica applicabile alle emergenze geologiche, al fine di attuare azioni di valorizzazione e tutela delle stesse.

Dopo aver descritto brevemente l'ambito territoriale in oggetto (Comuni di Viano e Carpineti, in Provincia di Reggio Emilia), ed aver elencato i riferimenti normativi principali in materia di tutela dei beni ambientali, si illustrano le emergenze geologiche rilevate durante la ricognizione sistematica del territorio.

Tale ricognizione è stata effettuata al fine di redigere lo "Studio ambientale relativo agli aspetti geologici, idrogeologici e idraulici della pianificazione", a corredo del P.S.C. - Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Carpineti e Viano (RE). Particolare rilievo viene dato ad una peculiarità geologica del territorio comunale di Viano, rappresentato dalle Salse di Regnano e da quelle, meno estese, di Casola-Querciola, entrambe site in Comune di Viano (RE). Infine si illustra una proposta metodologica per la valorizzazione di beni geologici presenti in un ambito territoriale di interesse, al fine di attuare azioni di conservazione, tutela e promozione degli stessi.

Ambito territoriale in oggetto

Su incarico delle Amministrazioni Comunali di Viano e Carpineti (RE) è stato redatto lo "Studio ambientale relativo agli aspetti geologici, idrogeologici e idraulici della pianificazione", a corredo del P.S.C. - Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Carpineti e Viano (ai sensi della L.R. 24 marzo 2000, n°20 - art.28).

L'oggetto dello studio ambientale era rappresentato dal territorio dei comuni di Viano e Carpineti, in Provincia di Reggio Emilia.

Gli obiettivi dichiarati dello studio erano:

- 1 - delineare il "Quadro conoscitivo" dell'ambito territoriale di interesse;
- 2 - mettere a punto indicatori e parametri ambientali utili alla valutazione del carico ambientale e della efficacia delle scelte del piano (P.S.C.) in rapporto all'obiettivo della sostenibilità, denominata "VALSAT - Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale dei Piani";

secondo quanto previsto dalle vigenti norme in materia urbanistica (L.R. 24 marzo 2000 n°20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e successivo "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione della L.R. 24 marzo 2000, n°20" Del. C.R. n°173 del 04/04/2001).

Riguardo al primo punto, ai sensi della normativa urbanistica vigente, il "Quadro conoscitivo" comprende: "[...] *in particolare, sia l'aspetto descrittivo sia l'aspetto valutativo e di bilancio dello stato e delle tendenze evolutive del territorio*". In riferimento alla componente geologica, idrogeologica e idraulica sono stati trattati gli aspetti fisici e morfologici naturali "[...] *che caratterizzano, valorizzano e garantiscono la qualità del sistema ambientale e costituiscono le risorse naturali relative alla disponibilità e alla qualità delle acque sotterranee e superficiali e alle caratteristiche dei suoli, in rapporto alla loro permeabilità, al fenomeno della subsidenza ed al degrado per erosione e dissesto [...]*". Esso include altresì l'analisi delle "[...] *parti del territorio interessate dai rischi per le opere e le attività umane, determinate in particolare: da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica e di pericolosità idraulica o da valanghe; dal rischio sismico; dalla difficoltà di deflusso superficiale delle acque meteoriche in rapporto alla efficienza delle infrastrutture e del reticolo di scolo e irrigazione di pianura, alla capacità dei corpi ricettori e allo stato delle reti*".

In rapporto alla Valutazione preventiva di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT), introdotta dalla Legge urbanistica regionale (L.R. n°20/2000), essa ha la finalità di verificare la conformità delle scelte di piano con gli obiettivi generali della pianificazione e di sostenibilità dello sviluppo del territorio, contenuti nei piani generali e di settore e nelle disposizioni a livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale. A tale scopo erano stati messi a punto indicatori ambientali utili alla valutazione dell'efficacia delle scelte di piano in rapporto all'obiettivo della sostenibilità.

L'ambito territoriale in oggetto (Comuni di Viano e Carpineti) occupa la porzione centrale centro-orientale della Provincia di Reggio Emilia, in prossimità del confine con la Provincia di Modena, collocandosi nell'unità geomorfologica-idrogeologica del basso e medio appennino reggiano; i due comuni suddetti risultano confinanti tra loro per un breve tratto (100 m) in prossimità della località Pulpiano, in comune di Viano. L'ambito territoriale in esame si colloca interamente nel Foglio N°86 Modena, della Carta d'Italia IGMI.

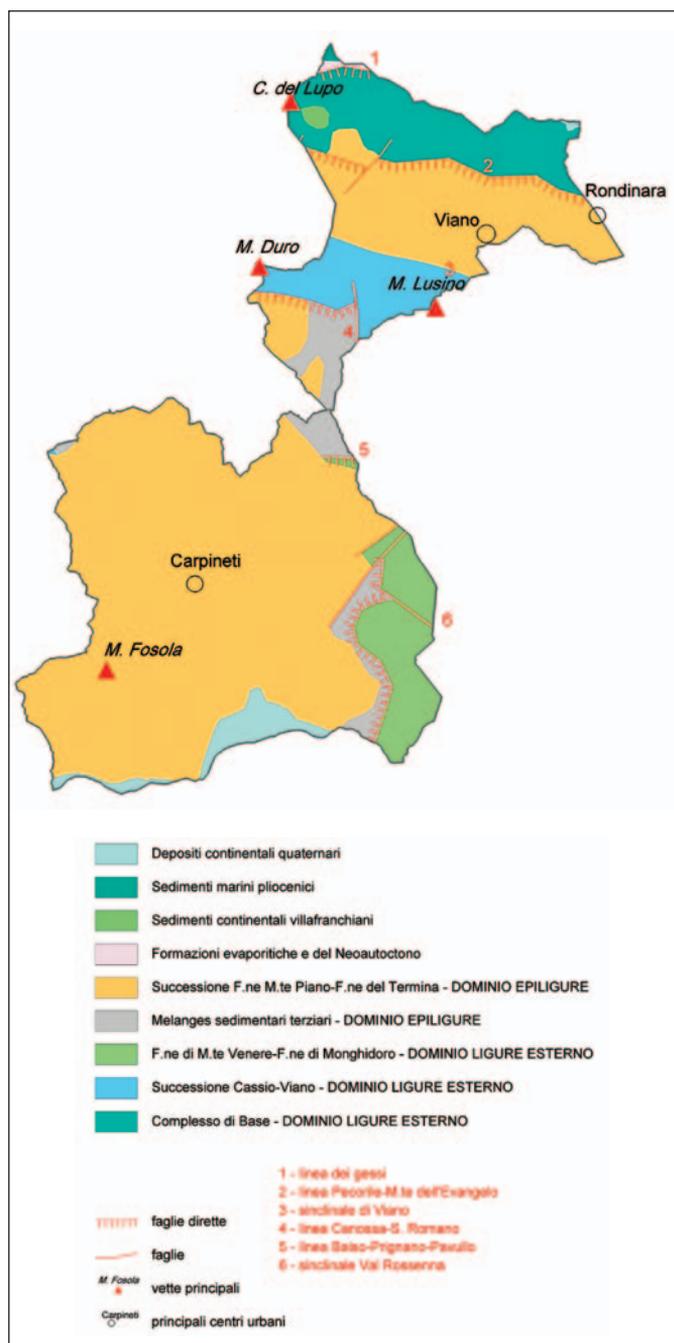


Figura 1 - Schema geologico e strutturale generale, fuori scala, dell'ambito territoriale in oggetto (fonte: Appennino Ligure-Emiliano, 1990; modificato).

Al fine di inquadrare in modo generale l'ambito geologico e strutturale interessato, si riporta una carta di sintesi (non in scala) rappresentata in figura 1.

Definizione di geotopi e biotopi

Secondo la normativa nazionale vigente viene definito come patrimonio naturale da conservare e valorizzare: tutto ciò che è costituito dalle "[...] formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale [...]" (L.394/91, art.1, comma 2).

Ciò premesso durante la ricognizione sistematica effettuata sul territorio dei comuni di Viano e Carpineti, era stata rilevata la presenza di beni ambientali di interesse collettivo che sono stati segnalati in sede di stesura della Relazione Geologica Illustrativa, a corredo del P.S.C. - Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Viano e Carpineti.

Si trattava di:

1. beni di carattere geologico, definibili come geotopi o geositi;
2. beni di carattere biologico, definibili come biotopi.

Si rimarca che in entrambi i termini è presente la radice greca *tópos*, che sta a significare "luogo": trattasi infatti di luoghi o siti di importanza geologica o biologica, a seconda delle singolarità o peculiarità in essi presenti.

Riguardo ai primi, da un punto di vista culturale, è ancora poco diffusa la sensibilità necessaria per attivare azioni di valorizzazione, tutela e conservazione. Nella documentazione redatta a corredo del P.S.C., menzionata in precedenza, è stata riportata, relativamente ai beni geologici, un'individuazione sommaria degli stessi nell'ambito territoriale in oggetto. Tale individuazione non ambiva ad essere un inventario sistematico dei geositi presenti nel territorio in esame, ma bensì voleva rappresentare uno stimolo per le amministrazioni comunali coinvolte al fine di attivare azioni per la conservazione, la valorizzazione e la tutela del patrimonio geologico.

Riguardo ai beni a carattere biologico, l'esigenza di conservazione e protezione è già da tempo avvertita: ciò ha permesso l'istituzione della rete europea di aree protette denominata Natura 2000. Di seguito è quindi riportato un elenco dei siti di interesse naturalistico, così come individuati dalla Regione Emilia-Romagna, presenti nell'ambito territoriale in studio.

Riferimenti normativi principali relativi ai "beni geologici"

Nell'elenco successivo vengono riportate le fonti legislative principali dalle quali scaturisce la normativa in materia di "beni geologici" e, in senso più ampio, di beni culturali e ambientali: elenco che non si ritiene esaustivo, ma puramente indicativo data la vastità della legislazione in materia di tutela ambientale.

Tra i primi strumenti normativi riguardanti il patrimonio geologico si ricordano:

- L. 29 giugno 1939, n°1497 "Protezione delle bellezze naturali", indica che sono sottoposte a tale legge: le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica; le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e altresì quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si gode lo spettacolo di tali bellezze.
- R.D. 3 giugno 1940, n°1357 "Regolamento per l'applicazione della L. 29 giugno 1939, n°1497", che precisa che "[...] la singolarità geologica è determinata segnatamente dal suo interesse scientifico [...]" (capitolo 9, par.2) e "[...]"

sono bellezze panoramiche da proteggere quelle che si possono godere da un punto di vista o belvedere accessibile al pubblico, nel qual caso sono da proteggere le une e le altre [...]”.

Dalle due fonti citate scaturisce tutta la normativa seguente in materia (beni geologici e bellezze naturali), che si riporta brevemente:

- Circolare Ministero Pubblica Istruzione 31 marzo 1961, n°112 “Applicazione della legge 29 giugno 1939, n°1497, sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche e del regolamento in data 3 giugno 1940, n°1357”;
- Circolare Ministero Pubblica Istruzione 21 maggio 1964, n°200 “Bellezze naturali. Tutela paesaggistica e monumentale”;
- Circolare Ministro per i Beni Culturali e Ambientali 30 marzo 1984, n°1769 “Circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri n°3763/6 del 24 giugno 1982-Progetti di opere pubbliche nelle zone vincolate ex leggi 1 giugno 1939, n°1089 sulla tutela delle cose d’interesse artistico o storico e 29 giugno 1939, n°1497, sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche”;
- Decreto Ministero Beni Culturali e Ambientali 21 settembre 1984 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei territori costieri, dei territori contermini ai laghi, dei fiumi, dei torrenti, dei corsi d’acqua, delle montagne, dei ghiacciai, dei circhi glaciali, dei parchi, delle riserve, dei boschi, delle foreste, delle aree assegnate alle università agrarie e delle zone gravate da usi civici”;
- Circolare Ministero Beni Culturali e Ambientali 31 agosto 1985, n°8 “Applicazione della legge 8 agosto 1985, n°431 (tutela delle zone di particolare interesse ambientale)”;
- Legge 8 ottobre 1997, n°352 “Disposizione sui beni culturali”;
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n°490 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’art.1 della legge 8 ottobre 1997, n°352”;
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n°42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art.10 della legge 6 luglio 2002, n°137”.

Importante dal punto di vista storico, ma ormai modificata e integrata dalla legislazione successiva in materia, è la legge Galasso: Legge 8 agosto 1985, n°431 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n°312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”. All’art.1 è riportato un elenco dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico, ai sensi della legge 29 giugno 1939, n°1797.

Fondamentali ai fini della tutela del patrimonio culturale e ambientale dell’intero territorio nazionale, sono le leggi istitutive del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, prima, e del Ministero dell’Ambiente, poi.

Il primo è istituito con Decreto Presidente della Repubblica 3 dicembre 1975, n°805 “Organizzazione del ministero per i beni culturali e ambientali”, al quale spettavano le competenze in materia di beni geologici. All’art.1 si legge che il ministero suddetto doveva provvedere alla tutela e alla

valorizzazione dei beni culturali ad ambientali, archeologici, storici, artistici, archivistici e librari (art.1); l’art.2 sanciva che i beni culturali sono patrimonio nazionale.

Il secondo è istituito con Legge 8 luglio n°1986, n°349 “Istituzione del ministero dell’ambiente e norme in materia di danno ambientale”. Agli artt.1 e 2 della legge si definiscono, quali compiti primari del ministero la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale e nazionale e la difesa delle risorse naturali dall’inquinamento.

Infine nell’ambito del settore delle aree protette i riferimenti base della legislazione nazionale italiana sono:

- Legge 6 dicembre 1991, n°394 “Legge quadro sulle aree protette”;
- Deliberazione Comitato Aree Naturali Protette 21 dicembre 1993 “Elenco ufficiale delle aree naturali protette”;
- Deliberazione Comitato Aree Naturali Protette 18 dicembre 1995 “Elenco ufficiale delle aree naturali protette”;
- Deliberazione Ministero dell’Ambiente 2 dicembre 1996 “Elenco ufficiale delle aree naturali protette”;
- Deliberazione 25 luglio 2002, n°1500 “Approvazione del IV aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell’art.3, quarto comma, lettera c), della legge 6-12-1991, n°394, e dell’art.7, primo comma, allegato A, del decreto legislativo 28-8-1997, n°281”;
- Determinazione 28 novembre 2002 “Approvazione della rettifica al IV aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, approvato dalla conferenza Stato-regioni nella seduta del 25-7-2002, ai sensi dell’art.3, quarto comma, lettera c), della legge 6-12-1991, n°394, e dell’art.7, primo comma, allegato A, del decreto legislativo 28-8-1997, n°281”.

La legge quadro sopra citata, individua gli obiettivi da raggiungere mediante l’istituzione di aree naturali protette secondo un modello di sviluppo sostenibile e compatibile, integrando la conservazione dell’ambiente naturale con la corretta gestione del territorio e delle risorse. Come scritto in precedenza tra i punti salienti che riguardano i geotopi è da sottolineare che l’art.1 della L.394/91, al comma 2 definisce come patrimonio naturale da conservare e valorizzare “[...] le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale [...]”. Al comma 3, inoltre, tra le finalità del regime di tutela e gestione delle aree protette c’è quella della conservazione di: specie animali o vegetali, associazioni vegetali o forestali, singolarità geologiche, formazioni paleontologiche, comunità biologiche, biotopi, valori scenici e panoramici, processi naturali, equilibri idraulici ed idrogeologici, equilibri ecologici.

Siti di interesse naturalistico

Nell’ambito territoriale in oggetto (comuni di Viano e Carpineti, provincia di Reggio Emilia) è stata svolta una verifica relativa alla presenza di vincoli naturalistici (istituiti ai sensi delle Direttive comunitarie denominate “Uccelli” e “Habitat”).

Tabella 1 - Elenco delle aree protette (pSIC) presenti nell'ambito territoriale in esame (Delibere G.R. n°1242/02, 1333/02, 1816/03, 2776/03 e Determinazione n°4171/04).

COMUNE	CODICE SITO	TIPO	DENOMINAZIONE
Viano	IT4030010	pSIC	Monte Duro
	IT4030017	pSIC	Ca' del Vento, Ca' del Lupo, Gessi di Borzano
	IT4030018	pSIC	Media Val Tresinaro, Val Dorgola
Carpineti	IT4030018	pSIC	Media Val Tresinaro, Val Dorgola

In riferimento alla presenza di tali vincoli la Direttiva europea 79/409/CEE "Uccelli", per la protezione degli uccelli selvatici, prevede che gli stati membri dell'Unione Europea designino sul proprio territorio aree destinate alla conservazione delle specie di uccelli inserite nei relativi allegati, denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS). La Direttiva europea 92/43/CEE "Habitat" prevede che gli stati membri dell'Unione Europea individuino sul proprio territorio aree che ospitano specie animali e vegetali e habitat, denominati proposte di Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) la cui conservazione è considerata una priorità di rilievo europeo, che entrino a far parte, insieme ai primi, della rete europea di aree protette denominata Natura 2000.

La lista dei siti individuati e le relative schede e cartografie consiste provvisoriamente, in Emilia Romagna, di n°61 ZPS e n°113 pSIC, per un totale di 127 aree diverse e di circa 236.500 ettari. La Rete Natura 2000 pertanto è attualmente costituita dalle Zone di Protezione Speciale designate, alle quali si aggiungeranno i Siti di Importanza Comunitaria al termine del lavoro di verifica, selezione e validazione delle informazioni.

Ciò premesso all'interno del territorio in studio si segnalano esclusivamente proposte di Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), come riportato nelle Delibere di Giunta dell'Emilia Romagna n°1816/03 (relative alle Zone di Protezione Speciale) e n°1242/02, n°1333 del 22/07/02, n°2776 del 30/12/03 (relative alle proposte di Siti di Importanza Comunitaria), nella Determinazione n°4171/04, e come esemplificato nella tabella 1.

Siti di interesse geologico (geositi o geotopi)

Relativamente ai beni ambientali di natura geologica (geositi o geotopi), durante la ricognizione sistematica del territorio dei comuni di Viano e Carpineti sono state osservate località caratterizzate da singolarità geologiche che si è ritenuto di segnalare in sede di stesura della Relazione Geologica Illustrativa, a corredo del P.S.C. - *Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Viano e Carpineti*.

Le località suddette sono state suddivise in quattro categorie:

1. *località di interesse geologico s.s. (salse)*, si tratta di manifestazioni legate alla presenza nel sottosuolo di idrocarburi, che attraverso fratture emergono in superficie trascinando acqua fangosa e salata (da qui il nome di salse). Si collocano esclusivamente nel territorio del comune di Viano (nel settore nord-occidentale), le più importanti ed

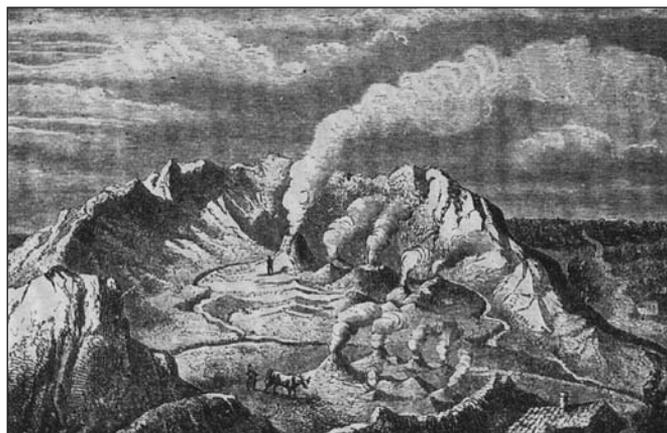


Figura 2 - La salsa di Nirano, da un'illustrazione di Stoppani [Mucchi A. M., 1968].

estese si ubicano in località Regnano (foto 1) e Casola Querciola;

2. *località di interesse fossilifero*, sono state riportate in cartografia sulla base dell'individuazione rappresentata nella Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo. Si collocano esclusivamente nel territorio del comune di Carpineti, poco a nord della località Monchio di Felina, in prossimità del confine comunale occidentale. La formazione nella quale tali depositi fossiliferi sono stati segnalati è la Formazione di Bismantova, Membro delle Marne di Cigarellino (ABI3) e Membro di Pantano (ABI4);

3. *località di interesse sedimentologico-stratigrafico* (affioramenti significativi), anche queste sono state riportate in cartografia basandosi in parte sull'individuazione segnalata della Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo, e in parte dai sopralluoghi effettuati nell'ambito territoriale in studio. Una di queste è stata individuata nel territorio del comune di Viano, poco a nord del toponimo C. Paulli, lungo la strada comunale che da Tabiano risale verso Regnano (foto 2), nella formazione di Ranzano (litozona arenaceo-conglomeratica; RAN4). Numerose altre località di interesse sedimentologico-stratigrafico sono ubicate nel territorio comunale di Carpineti, come segnalato nella cartografia allegata allo studio ambientale, nelle formazioni di Antognola (ANT1, ANT3 e ANT7) e di Bismantova (ABI5 e ABI7);

4. *località di interesse geomorfologico* (cascate, forme di erosione differenziale etc.), si tratta di singolarità geomorfologiche di varia natura, che si collocano nei territori di entrambi i comuni oggetto di studio. Tra queste si segnalano forme di erosione differenziale, o morfoselezione, di foggia caratteristica che ricorda dei "funghi":



Foto 1 - Ripresa fotografica della bocca principale delle Salse di Regnano.



Foto 2 - Ripresa fotografica dell'affioramento presente in comune di Viano, nella formazione di Ranzano (RAN4).

Essi originariamente erano strutture dalla forma sferoidale costituite da un litotipo a maggiore compattezza e resistenza all'erosione, immerse in una matrice di litologia a minore resistenza. Gli agenti atmosferici hanno progressivamente allontanato tale matrice facendo emergere queste forme globulari simili ad immensi funghi. Si sono sviluppati nella formazione di Ranzano, litozona arenaceo-conglomeratica (RAN4); sono visibili dalla strada e sono stati segnalati nella cartografia allegata allo studio ambientale redatto a corredo del PSC (foto 3).

Altra forma del paesaggio sono le cascate osservate presso Mulino delle Vene (foto 4), lungo il Torrente Tresinaro nel territorio del comune di Carpineti. Esse si sono originate entro la formazione di Bismantova (membro delle arenarie di S. Maria – ABI5) e sulla strada sterrata percorribile per raggiungerle si osservano emergenze acquifere diffuse lungo la scarpata sottostante la strada di fondovalle Tresinaro.

Riguardo alle salse, richiamate al punto 1 come località di interesse geologico s.s., si ritiene interessante un approfondimento dell'argomento, data l'estensione e l'importanza del fenomeno presente nel territorio comunale di Viano (RE), e la ricca bibliografia esistente.

Le salse: manifestazioni naturali di idrocarburi

Le salse rientrano tra le manifestazioni naturali di idrocarburi e consistono essenzialmente in "pittoreschi" coni eruttivi alla cui estremità si sviluppa del gas con risalita di acque saline, fangose, frequentemente con presenza di idrocarburi. Esse vengono designate con termini assai vari, a seconda della località nella quale si collocano e manifestano, e dell'immaginazione e fantasia in possesso di chi ha attribuito loro il nome. Lo stesso termine salsa, che proviene da un'espressione dialettale, è ormai entrato nella letteratura scientifica.

La denominazione impiegata con maggiore frequenza dagli Autori (Stoppani e Ferretti) è "vulcano di fango", sia per le caratteristiche morfologiche dell'apparato, sia perché nei secoli passati si tendeva a considerare di origine

vulcanica tutti i fenomeni che comportavano emissione di materiali. Con la stessa facilità venivano impiegati i termini "vulcano" o "vulcanello di fango". Si ricordano altri termini impiegati: in Sicilia (zone di Caltanissetta e di Girgenti) "maccalube" e "salinelle"; in Emilia: "barboj" nel parmense, "bomba" o "bombi" nel modenese, "bollitori" nel bolognese, in relazione al gorgoglio che accompagna l'emissione; anche "sarse" o "salse", impiegati questi ultimi più frequentemente a designare la particolarità più evidente del fenomeno, e cioè l'alto grado di salinità della fanghiglia emessa.

Nell'immaginario collettivo le salse hanno sempre impressionato o addirittura terrorizzato le popolazioni a loro prossime con violente eruzioni, esplosioni e fiamme e sono state oggetto di drammatiche descrizioni e di interpretazioni varie circa le loro origini, da parte dei numerosi naturalisti che in passato le hanno visitate e osservate (si citano Plinio, Vallisneri, Volta, Stoppani, Strobel e Spallanzani).

La fase iniziale di una salsa si manifesta con la comparsa di una chiazza di umidità, con al centro un piccolo foro, attraverso il quale esce una ridotta quantità di gas, questo trascina con sé una melma vischiosa che disponendosi secondo dischi concentrici attorno allo spiraglio conduce alla graduale formazione di un cono. L'apparato di emissione di fango, denominato da alcuni Autori come lutivomo, ha un accrescimento tanto più rapido quanto più intensa è l'emissione gassosa. Non in tutte le salse la bocca si apre alla sommità di un cono: il cono può non essersi mai formato o può essere andato distrutto, tramite l'asportazione operata dalle piogge nel periodo autunnale o invernale.

La forma degli apparati dipende principalmente dalla combinazione di due elementi: dalla quantità di acqua che forma il fango e da quella del gas che provoca l'emissione melmosa. Si possono così osservare apparati di forma e dimensioni diverse: da un tipo a semplice fessura si può passare a coni con base più o meno ampia. Le salse del territorio modenese e reggiano si presentano con i più disparati tipi di apparato, ma per la maggior parte sono dotate di un cono alla sommità del quale si aprono uno o

più spiragli circolari colmi di fango stemperato, tenuto in attività dalle bolle di gas provenienti dal basso. Queste ultime, a causa della viscosità della melma, non si rompono appena formate, ma perdurano qualche attimo. Nelle salse di Regnano, il gorgoglio delle bolle gassose è accompagnato dalla comparsa in superficie di cerchi concentrici bruno-nerastri, formati da sostanze bituminose.

Sia la morfologia che l'attività dell'apparato lutivomo sono in stretta relazione con il variare delle condizioni atmosferiche: nelle giornate di maltempo la bassa pressione rende parossistica l'emissione dei gas e l'attività vivace permane fino al perdurare del maltempo. Fu il Vallisneri, ai primi del settecento, a notare la caratteristica delle salse di comportarsi come barometri naturali: il cattivo tempo si accompagna infatti ad un abbassamento della pressione atmosferica, con un minor peso della colonna d'aria che le sovrasta, le emissioni vengono pertanto favorite e divengono più vivaci.

La temperatura del fango è variabile e appare in stretta relazione con quella dell'aria, ne segue infatti l'andamento con un ritardo di alcune ore. Nella stagione estiva generalmente il fango ha una temperatura inferiore di qualche grado (2° - 5°) rispetto a quella atmosferica, ad eccezione degli spiragli caratterizzati da emissioni estremamente scarse nei quali si possono raggiungere temperature anche superiori di qualche grado (4° - 7°) all'ambiente esterno. Durante la stagione invernale il rapporto tra la temperatura della melma e quella ambientale si inverte, e anche nelle giornate più fredde quando la temperatura esterna scende di qualche grado sotto lo zero, all'interno dei coni il fango non gela.

Le acque della salsa sono quindi di origine vadosa (non profonda), e la presenza di queste acque di infiltrazione, unitamente all'emissione di gas e alla natura argillosa del terreno, sono indispensabili alla manifestazione delle salse. I prodotti di emissione sono rappresentati da:

- gas, si tratta prevalentemente di metano in quantità variabile tra l'87% e il 96% ca. del totale delle emissioni gassose;



Foto 3 - Ripresa fotografica di aspetti morfoselettivi nella formazione di Ranzano, in comune di Viano.



Foto 4 - Ripresa fotografica delle cascate sviluppatesi presso Mulino delle Vene, in comune di Carpineti.

- acqua, si tratta di acque superficiali (vadosi);
- fango, è il materiale argilloso mescolato alle acque che viene emesso dalle bocche lutivome, altrimenti si avrebbero "fuochi" o "vulcanetti" secchi;
- sostanze bituminose, che formano veli iridescenti o anelli concentrici bruno-nerastri sulla superficie della melma che riempie la via di efflusso; generalmente in uno stesso campo solo una o due bocche lutivome emettono bitume;
- sali, in particolare cloruro di sodio la cui presenza è rilevata nella stagione secca per la presenza di efflorescenze biancastre che ricoprono le colate fangose indurite.

La distribuzione delle salse nella regione emiliana appare allineata lungo una fascia che attraversa, con direzione ONO-ESE, la zona marginale subappenninica e sembra che spostandosi dalla zona modenese verso Piacenza, a ovest, e verso Imola, a est, il fenomeno tenda ad attenuarsi, diminuendo di numero e di importanza.

Le pubblicazioni sull'argomento suddividono in terreno produttore e terreno portatore le terre sede di tale fenomeno, attribuendo la vera posizione del fenomeno non ai terreni di copertura, ma ai complessi sottostanti. Il terreno produttore profondo fornisce alla salsa esclusivamente il gas, il terreno portatore fornisce il fango e l'acqua. Si faceva quindi risalire ad un complesso simile a quello delle



Foto 5 - Ripresa fotografica di una bocca delle Salse di Regnano.

argille "scagliose" le salse che, in superficie, si aprono in terreni più recenti. Osservando la tavola geologica allegata allo studio ambientale a corredo del P.S.C. si nota come tali fenomeni si collochino per lo più in corrispondenza della Formazione di Ranzano, litozona arenaceo-pelitica (RAN3). La presenza di frammenti rocciosi dipende in gran parte dalla pressione di salienza e dalla natura del terreno. La fondamentale attività di una salsa risiede nell'emissione di gas, in prevalenza si tratta di metano, che rappresenta il meccanismo motore del fenomeno. Esso si è conservato in profondità nel sottosuolo in tasche gassose, poste a profondità variabile, costituite da livelli contenenti quantità più o meno elevate di idrocarburi con una efficace copertura impermeabile (argillosa). Con il trascorrere del tempo e con il proseguire delle emissioni gassose le quantità di idrocarburi vanno diminuendo e di conseguenza anche l'attività delle salse va attenuandosi: si assiste quindi al verificarsi di un fenomeno di senescenza. Un indizio della raggiunta senilità sarebbe l'assenza di coni in corrispondenza degli spiragli che appaiono come costituiti esclusivamente da piccoli stagni. Appare evidente quindi come anche le salse presentano una loro evoluzione: una fase iniziale, una fase di accrescimento, una fase di senescenza e infine la scomparsa.

In Italia il fenomeno delle salse non è limitato alla regione emiliana (subappennino modenese e reggiano, Parmense e zona di Imola), ma si manifesta anche al di fuori dell'Emilia: Marche, Abruzzo, Benevento, Sicilia. Dimensioni assai maggiori, con coni anche di altezza pari a 400 m, sono descritti per le salse che si collocano nella regione del Caspio, in Romania, nella zona deltizia del Mississippi.

Nel territorio in oggetto le più sviluppate ed estese risultano essere le salse di Regnano, rappresentate nella foto 5, seguite da quelle di Casola Querciola, (foto 6) entrambe in comune di Viano.

L'attività della *salsa di Regnano* (con ubicazione tav.Casina; 1°52'30" O; 44°33' N), come segnalato da una pubblicazione sull'argomento [MUCCHI A. M., 1968], è stata soggetta nel passato ad eruzioni parossistiche (1754, 1772 e



Foto 6 - Ripresa fotografica di una delle due bocche costituenti le Salse di Casola Querciola.

1880). Oggi tale fenomeno tende progressivamente a diminuire. Le colate fangose di questa salsa, possono comunque essere considerate degne di nota, poiché nei periodi di più intensa emissione raggiungono anche 70-80 m di lunghezza.

L'apparato lutivomo è unico, ma è dotato di più aperture, e si sviluppa in una vallecchia a forma di anfiteatro, che circonda con i suoi fianchi la salsa permettendo al fango che fuoriesce di defluire esclusivamente verso SE.

Il fango che dalle bocche scende a valle, impregna l'argilla costituente il versante, facilitandone il lento ma inarrestabile movimento franoso. Il dissesto in atto, congiuntamente alle incessanti emissioni di fango e il terrapieno realizzato poco più a monte, per l'edificazione di alcuni fabbricati, spiegano la tendenza a deprimersi di tutto l'apparato lutivomo principale [MUCCHI A. M., 1968]. Nelle pubblicazioni consultate, risalenti alla fine degli anni '60, le salse vengono così descritte: [...] *lo spiraglio maestro è ora conformato a stagno, e piccoli coni compaiono a quota inferiore, un po' a NO ed a SE del principale, in numero e posizione variabile da una stagione all'altra. Lungo i due fianchi dell'apparato si incontrano piccoli bacini di acqua stagnante in cui si nota emissione di gas e che furono approntati dai contadini quali riserve di acqua; ora abbandonati, vengono gradualmente invasi dalla vegetazione palustre ed ospitano una fauna ricca di tritoni, lunghi fino a 15 cm [...]*. Oggi si osserva esclusivamente la bocca lutivoma principale, sopraelevata di un paio di metri rispetto al piano campagna circostante, e sottostanti si osservano piccole e numerose bocche secondarie, ad orlare la principale, e lungo il pendio. Non sono più presenti i bacini descritti, probabilmente cancellati dalle successive lavorazioni agrarie dei campi circostanti.

Di dimensioni più ridotte sono i "barboi" di *Casola Querciola* (con ubicazione tav.Casina; 1°53'20" O; 44°34'30" N), che oggi si distinguono a malapena nei campi coltivati, apparendo come due piccole pozze di acqua fangosa e stagnante, il cui aspetto è mutevole a causa delle lavorazioni agrarie (foto 7).



Foto 7 - Ripresa fotografica di una delle due bocche costituenti le Salse di Casola Querciola.

Proposta metodologica per la valorizzazione dei beni geologici

Nelle pagine seguenti si propone una metodologia per un censimento sistematico dei beni geologici, da condurre a scala locale (comunale o provinciale), e la successiva tutela e valorizzazione. Si illustrano poi le prospettive e ricadute che un tale inventario potrebbe avere per l'amministrazione coinvolta.

La *metodologia* applicabile potrebbe articolarsi nelle seguenti fasi:

analisi

- *ricerca bibliografica*, che permetta una preselezione dei siti ed una loro classificazione, offrendo il necessario supporto scientifico alle località che si intendono segnalare;
- *sopralluoghi di campagna*, mediante i quali reperire dati generali di varia natura a seconda del tipo di bene geologico da segnalare (dati litologici, stratigrafici, geomorfologici etc.) ed effettuare le necessarie riprese sia fotografiche che video, da poter impiegare nelle successive fasi;

progettazione

- *redazione di schede di censimento*, che siano strutturate in modo tale da fornire informazioni sintetiche sul sito. Tali schede possono essere articolate in settori: in un primo settore dovrebbero essere riportati la georeferenziazione, le riprese fotografiche che illustrano il geotopo, le parole chiave che lo descrivono e le caratteristiche salienti dell'ambito geografico e territoriale nel quale esso ricade; in un altro settore dovrebbero essere indicati gli elementi conoscitivi che lo riguardano, quali la descrizione, lo stato di conservazione, il valore scientifico, i vincoli legislativi esistenti e la bibliografia relativa al bene descritto;
- *redazione di note generali esplicative*, sulla base di studi esistenti e di studi eseguiti ad hoc, con la stesura di una sintesi generale di inquadramento sulla geologia generale, all'interno della quale collocare i singoli geotopi illustrati nelle schede;
- *georeferenziazione dei geotopi su cartografie a piccole e grandi scale*, a seconda della scala del censimento (a

carattere comunale o provinciale) i geotopi potrebbero essere posizionati su cartografie di sintesi e di dettaglio da accludere alla scheda informativa.

Tutto ciò permetterebbe poi di costituire un database, che dovrebbe essere implementato con l'impiego di sistemi informativi geografici (GIS).

Terminate le fasi elencate di analisi e progettazione con restituzione dei dati raccolti, è necessaria la programmazione del momento successivo: si tratta della fase di divulgazione e promozione del lavoro svolto. È importante sottolineare che, al fine di raggiungere un pubblico il più ampio possibile, è fondamentale la pianificazione di questa fase. Si deve quindi stendere un programma che includa: incontri pubblici di presentazione; pubblicizzazione del progetto realizzato presso gli organi locali di stampa e gli altri mezzi di comunicazione (ad es. radio locali); illustrazione in ambito scolastico (scuole di vario ordine e grado) etc.. Il tutto perché questo patrimonio di dati non sia una ricchezza esclusiva di pochi, ma possa costituire un momento di crescita culturale collettiva.

Riguardo a quanto fin qui scritto si cita, a titolo esemplificativo, un lavoro svolto nelle terre matildiche "*Natura, geologia e sicurezza territoriale nelle terre matildiche*", ed in particolare nel territorio dei comuni di Quattro Castella, di Canossa, e di San Polo d'Enza per il quale al termine dei rilievi di campagna è stato approntato un documento costituito da una cartografia (*Itinerari geologico-ambientali nelle terre matildiche tra Canossa e Quattro Castella*, in scala 1:15.000), con l'illustrazione di tre proposte di itinerari geologico-ambientali, e dalle relative note illustrative (*Geologia e ambiente nelle terre matildiche tra Canossa e Quattro Castella*). Il lavoro svolto è stato divulgato con incontri pubblici rivolti alla cittadinanza, effettuati nel cuore del territorio studiato: il Castello di Rossena, sito in Comune di Canossa (RE).

È avviso della scrivente che questo rappresenti un risultato positivo nato dalla sinergia tra vari enti pubblici, (Regione Emilia-Romagna, Provincia di Reggio Emilia, Comuni di Canossa, di San Polo d'Enza, di Quattro Castella) coinvolgendo altresì associazioni culturali (Associazione Italiana di Geologia e Turismo).

Tra queste ultime si segnala la recente nascita dell'Associazione Italiana di Geologia e Turismo, che ha le finalità di promuovere i beni geologici-ambientali ed il patrimonio naturale presenti nel territorio nazionale, e del relativo sito internet (www.geologiaeturismo.it). Si sottolinea poi che in data 3 e 4 novembre 2004 si è svolto il secondo convegno nazionale: "Geologia e Turismo. Opportunità nell'economia del paesaggio", a riprova dell'attivismo di questa giovane associazione culturale organizzatrice dell'evento.

La costituzione di aree protette, a parte gli usi riservati ai più diretti interessati (mondo scientifico e studenti universitari di scienze geologiche e naturali), può essere diretta prevalentemente alle scuole di vario ordine e grado e più in generale ad un turismo culturale, con l'istituzione di percorsi scientifici e spazi ricreativi, curando l'informazione e la diffusione per mezzo di visite guidate, di libretti-guida,

audiovisivi, cartelloni esplicativi ed eventualmente spazi museali anche all'aperto. Si rileva poi l'urgenza di intervenire a livello protezionistico, poiché a tutt'oggi sono numerosi i beni andati irrimediabilmente distrutti: esemplificativo per quanto scritto è l'evento verificatosi (nell'anno 2004) a carico della Pieve di S. Vitale di Carpineti (RE), nell'ambito territoriale in oggetto, che non adeguatamente tutelata da uno sbancamento effettuato nelle immediate vicinanze, rischia oggi di essere ineluttabilmente persa in una sua porzione.

Si tratta infatti, anche per quello che attiene i beni geologici, di una proprietà dell'intera collettività che deve essere gradualmente sensibilizzata e dotata dei mezzi culturali per apprezzare e quindi rispettare e tutelare i beni in oggetto. Il presente documento rappresenta una proposta ed uno stimolo affinché nella pianificazione territoriale, ai vari livelli (sia comunale che provinciale) venga affrontata l'argomento relativo alle emergenze geologiche, oltre che naturalistiche. La scrivente ritiene che inserendo nella normativa vigente (relativa alla pianificazione territoriale), la necessità di censire, rappresentare ed illustrare tali particolarità del territorio, possano essere attivate efficaci azioni di tutela, valorizzazione e promozione che abbiano, come scritto in precedenza, ricadute anche economiche, oltre che culturali, sulla collettività.

Tornando all'ambito territoriale in esame è stata riportata nella presente nota una breve descrizione delle emergenze geologiche osservate durante la ricognizione sistematica del territorio. Si sottolinea che la descrizione ivi riprodotta, estratta integralmente dal documento redatto per lo "Studio ambientale relativo agli aspetti geologici, idrogeologici e idraulici della pianificazione", è stata forzatamente sintetica e sommaria, a causa delle ridotte risorse finanziarie poste a disposizione per la stesura della Relazione Geologica Illustrativa a corredo del P.S.C. - *Piano Strutturale Comunale in forma associata dei Comuni di Carpineti e Viano*, che non hanno permesso ulteriori approfondimenti.

A tutt'oggi le norme vigenti in materia urbanistica (L.R. 24 marzo 2000 n°20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e successivo "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione della L.R. 24 marzo 2000, n°20" Del. C.R. n°173 del 04/04/2001) sottolineano la necessità di trattare, in riferimento alla componente geologica, idrogeologica e idraulica, gli aspetti fisici e morfologici naturali "[...] che caratterizzano, valorizzano e garantiscono la qualità del sistema ambientale e costituiscono le risorse naturali relative alla disponibilità e alla qualità delle acque sotterranee e superficiali e alle caratteristiche dei suoli, in rapporto alla loro permeabilità, al fenomeno della subsidenza ed al degrado per erosione e dissesto [...]".

Quindi non è l'aspetto culturale del problema, di cui si chiede approfondimento, quanto l'analisi delle "[...] parti del territorio interessate dai rischi per le opere e le attività umane, determinate in particolare: da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica e di pericolosità idraulica o da valanghe; dal rischio sismico; dalla difficoltà di deflus-

so superficiale delle acque meteoriche in rapporto alla efficienza delle infrastrutture e del reticolo di scolo e irrigazione di pianura, alla capacità dei corpi ricettori e allo stato delle reti."

La scrivente è consapevole che in prima istanza sia indispensabile e necessaria la tutela dell'essere umano, delle sue opere e attività, ma che in seconda sia importante la conservazione e valorizzazione dei beni ambientali presenti, come ha efficacemente dimostrato la recente pubblicazione del documento "*Natura, geologia e sicurezza territoriale nelle terre matildiche*", più volte citato.

Dovrebbe quindi essere compito delle amministrazioni comunali, nel cui territorio si collocano tali emergenze di interesse geologico o di interesse più ampiamente naturalistico-ambientale, attuare il reperimento delle risorse finanziarie necessarie a svolgere la funzione suddetta di tutela e promozione.

Si riporta, come semplice suggerimento, un elenco dei soggetti di cui, a vario titolo, si potrebbe ricercare il coinvolgimento per attivare le azioni suddette:

1. enti di gestione privati – la gestione da parte di enti privati di aree naturalistiche hanno mostrato negli ultimi anni esempi di un'efficace e remunerativa attività, basti citare a tale proposito la gestione dell'A.R.E. Casse di Espansione del Secchia. La zona denominata comunemente "Laghetti di Campogalliano", sita tra Campogalliano e Rubiera, al confine tra le province di Modena e Reggio Emilia, vede la presenza al suo interno di molteplici attività economiche e sportive compatibili con il parco: edifici destinati alla ristorazione (ristoranti, bar e chioschi), attrezzature sportive per pallavolo, calcio, canottaggio, equitazione e percorsi attrezzati (ginnastica e MTB) che, in particolare nel periodo estivo, ne hanno decretato il successo ed evidenziato la sostenibilità ambientale. Le risorse necessarie per la gestione e la conservazione di tali ambiti provengono direttamente dalle attività economiche che in essi si svolgono;
2. sponsorizzazioni private – negli ultimi decenni l'attività di sponsorizzazione privata per interventi di restauro di edifici di interesse storico o la realizzazione di esposizioni artistiche, sia permanenti che temporanee, ha incontrato i favori di imprese private, fondazioni culturali e istituti bancari che possono in questo modo investire in tali azioni traendo un efficace ritorno di immagine, oltre a beneficiare di sgravi fiscali. Si tratterebbe quindi di ricercare sponsor privati anche per la tutela e valorizzazione di aree di interesse geologico e/o naturalistico;
3. enti pubblici sovraordinati – si fa riferimento a province, regioni o comunità europea che tramite finanziamenti a fondo perduto attivino tali azioni. È infatti ormai noto che una consistente percentuale (anche nell'ordine del 50%) dei fondi stanziati da questi enti non viene utilizzata, spesso a causa del fatto che non si è a conoscenza dell'erogazione di tali risorse economiche;
4. associazioni culturali no-profit – a tutt'oggi esistono associazioni o enti culturali senza scopo di lucro che svolgono già attivamente promozione degli aspetti naturali e ambientali del territorio, e che possiedono al loro interno, o

tramite legami con l'esterno, le professionalità necessarie per attivare gli interventi delineati.

L'elenco riportato, che non si considera esaustivo, cita solo alcune delle entità che potrebbero essere rese partecipi nelle suddette attività di valorizzazione e tutela.

Ringraziamenti

Si ringraziano le Amministrazioni Comunali di Viano e Carpineti (RE), nelle persone dei tecnici preposti alla pianificazione territoriale, per la loro disponibilità; Dott. Geol. Andrea C. Bonvicini, per l'esperienza e conoscenza dell'ambito territoriale in oggetto; Dott.ssa Margherita Graglia, per il sostegno, la fiducia e l'incoraggiamento dimostrati.

Bibliografia

- ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., GISOTTI G., MASSOLI-NOVELLI R., ZARLENGA F.: 1995, *I beni culturali a carattere geologico: i geotopi. Un approccio culturale al problema*, Geologia Tecnica e Ambientale, n°4/1995, pp.35-47
- BERNINI M., CLERICI A., PAPANI G., SGAUETTI M. E TELLINI C.: 1980, *Prime considerazioni riassuntive sull'area appenninica dal F. Secchia al T. Nure*, C.N.R. – Progetto finalizzato Geodinamica – Sottoprogetto Neotettonica. Pubbl. N° 251
- BETTELLI G., BONAZZI U. E PANINI F.: 1987, *Schema introduttivo alla geologia delle Liguridi dell'Appennino Modenese e delle aree limitrofe*, Memorie Società Geologica Italiana n°39 (1987), 91-125
- BETTELLI G. E PANINI F.: 1987, *I melanges dell'Appennino Settentrionale dal T. Tresinaro al T. Sillaro*, Memorie Società Geologica Italiana n°39 (1987), 187-214
- BETTELLI G. E AL.: 1987, *Schema introduttivo alla geolo-*

gia delle Epiliguridi dell'Appennino Modenese e delle aree limitrofe, Memorie Società Geologica Italiana n°39 (1987), 215-244

BETTELLI G. E AL.: 1987, *Nota illustrativa alla carta geologica schematica dell'Appennino Modenese e delle aree limitrofe*, Memorie Società Geologica Italiana n°39 (1987), 487-498

BONVICINI C.: 1984, *Relazione Geologica. Piano Regolatore Generale*. Comune di Viano, Provincia di Reggio Emilia, Regione Emilia-Romagna, inedito

BORTOLOTTI V. coordinatore volume: 1990, *12 itinerari. Appennino Tosco-Emiliano*, a cura della Società Geologica Italiana. Guide Geologiche Regionali. Dipartimento di Scienze della Terra. Università di Firenze. BE-MA editrice

GUIDA D., GUIDA M., VALLARIO A.: 1994, *Le scienze della Terra nella pianificazione ambientale: una proposta operativa*, Geologia Tecnica e Ambientale, n°5/1994, pp. 5-9

MUCCHI A. M.: 1966, *Il fenomeno delle salse e le manifestazioni del modenese*, S.T.E.M. MUCCHI, Società Tipografica Editrice Modenese di C. Mucchi, Modena 1966

MUCCHI A. M.: 1966, *Le salse del Modenese e del reggiano*, estratto da L'Universo, Rivista bimestrale dell'Istituto Geografico Militare, Anno XLVIII, N.3 Maggio-Giugno 1968.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA: 2004, *Geologia e Ambiente nelle Terre Matildiche tra Canossa e Quattro Castella*, a cura di Bertolini G. e Segadelli S., Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, SystemCart Ed. Roma

ZANZUCCHI G., coordinatore volume: 1994, *10 itinerari. Appennino Ligure Emiliano*, a cura della Società Geologica Italiana. Guide Geologiche Regionali. BE-MA editrice