

LO STUDIO GEOLOGICO PROPEDEUTICO AL PIANO PROVINCIALE DELL'ATTIVITÀ DI CAVA DELLA PROVINCIA DI VENEZIA: OBIETTIVI E METODOLOGIA

GEOLOGICAL STUDY PRELIMINARY ON THE QUARRY PLANNING OF THE VENICE PROVINCE: AIMS AND METODOLOGIE

Cesare Rizzetto (*), Andrea Vitturi (), Pietro Zangheri (***)**

(*) Geologo Libero Professionista. Venezia

(**) Provincia di Venezia

(***) Geologo Libero Professionista. Padova

Riassunto

Viene illustrata la situazione normativa ed ambientale in cui si svolge l'attività di cava nella Provincia di Venezia e nella Regione Veneto, per poi illustrare motivazioni, obiettivi e metodologie di questo studio finalizzato alla zonizzazione del territorio in aree a differente grado di attitudine all'attività estrattiva (argilla per laterizi).

Abstract

It has been described first the legislation and the environmental situation of quarry activities in the Venice Province and in the Veneto Region (North East Italy); then it has been explained the motivations, methodologies and aims of this study. The study in fact is aimed at zoning the territory in several areas characterized by different suitability for quarry activities (clay).

La pianificazione dell'attività di cava nella normativa della Regione Veneto

L'attività di cava nella Regione Veneto è regolamentata da una legge regionale (L.R. 44/82 "*Norme per la disciplina dell'attività di cava*") che contempla la redazione di una serie di piani "a cascata" il cui compito è di programmare e regolamentare lo svolgimento di questa importante attività produttiva "*al fine di conseguire un corretto uso delle risorse, nel quadro di una rigorosa salvaguardia dell'ambiente nelle sue componenti fisiche, pedologiche, paesaggistiche e della massima conservazione della superficie agraria utilizzabile a fini produttivi*" (art.1 L.R. 44/82).

Riguardo la pianificazione dell'attività estrattiva, la citata legge regionale prevede la redazione dei seguenti quattro strumenti:

- Il Piano Regionale dell'Attività di Cava (Prac);
- Il Piano Provinciale dell'Attività di Cava (Ppac);
- Il Piano Provinciale di escavazione (Ppe)
- Il progetto di escavazione.

La redazione del Ppac e del Ppe come, più in generale, l'applicabilità della gran parte della Legge Regionale 44/82 e l'attuazione della sub-delega alle Province delle funzioni amministrative relative all'attività di cava, sono subordinate all'approvazione del Prac.

Attualmente, dopo 14 anni (!), il Prac è stato solo adottato dalla Giunta Regionale ma non ancora approvato dal Consiglio Regionale.

Conseguenza di questo stato di fatto è che l'attività di cava, nella Regione Veneto, si svolge sulla base di una normativa solo in parte applicabile e in assenza di un qualsiasi quadro programmatico.

Attività di cava e sua pianificazione nella Provincia di Venezia

L'attività di cava *attualmente* nella Provincia di Venezia è un settore produttivo scarsamente sviluppato. Nella Regione Veneto, infatti, questa attività si concentra in altre aree: la limitrofa Provincia di Treviso, quella di Vicenza e quella di Verona.

Date le caratteristiche geologiche della Provincia e la normativa vigente, le sole cave in attività sono quelle di argille per laterizi.

A dimostrazione di questo dato si può osservare la seguente tabella (dati del 1995) che evidenzia la limitatezza quantitativa del materiale lavorato, ma soprattutto di quello escavato, da cave regolarmente autorizzate.

Cave autorizzate	Materiale estratto (mc)	Fornaci	Argilla impiegata (mc)	Laterizio cotto prodotto (t/anno)
6	10.300	3	198.000	220.000

Analizzando i dati relativi all'attività delle fornaci, salta subito agli occhi un fatto abbastanza interessante: gli ultimi dati relativi alla nostra provincia danno, per il materiale estratto, 10.300 mc. in un anno. Quello utilizzato dalle tre fornaci esistenti nell'ambito provinciale assomma a 198.000 mc.; quindi, nello stesso periodo, il materiale estratto rappresenta appena il 5% della materia prima utilizzata nei tre impianti esistenti. Il resto viene da cave extraprovinciali se non, addirittura, extraregionali; una certa quantità proviene da scavi per opere di edilizia pubblica o privata e una grossa fetta dalle cosiddette migliori fondiari.

La differenza tra il dato del materiale lavorato rispetto a quello escavato è quindi in consistente parte legato al mascheramento di attività di cava con cosiddette "migliorie fondiari". Infatti spesso tali migliorie vengono progettate esclusivamente per permettere l'asporto di cospicui volumi di materiali (sabbie ed argille).

In tal modo infatti viene escavato del materiale senza ricadere negli obblighi burocratico-finanziari ed ambientali previsti dalla Legge Regionale 44/82.

In particolare, la L.R. 44/82 prevede, all'art. 20, contributi di indennizzo ai Comuni sede dell'attività di cava. Tali contributi, mascherando la cava in "miglioria fondiaria", non vengono pagati.

Nonostante l'attuale limitatezza quantitativa dell'attività di cava nella Provincia di Venezia (che il non ancora approvato Prac limita a cinque Comuni) i problemi ambientali legati alle cave sono comunque consistenti

Infatti il "*Censimento delle cave e discariche*", realizzato dalla Provincia, ha evidenziato la presenza di 59 cave esaurite di cui 27 non recuperate. Si tratta di buchi, in qualche caso orrendi, dove "i soliti ignoti" durante le ore notturne si avviano per i tratturi di campagna a scaricare di tutto.

Nell'ambito veneziano non è prevedibile, a breve-medio termine che l'industria edilizia si avvii ad un forte incremento e che, pertanto, questa industria richieda un aumento notevole della produzione di laterizi e, quindi, un aumento nei consumi di argilla. Possiamo ipotizzare che il fabbisogno dei prossimi cinque anni, in ambito provinciale, si aggiri sui due milioni di mc. Ipotizzando di soddisfare queste necessità con la normativa in atto, si andrebbero a consumare almeno 200 ettari del territorio della provincia di qui al 2000.

Duecento ettari non sono una grande superficie ma, tenuto conto che normalmente le dimensioni delle cave nelle nostre zone non superano i 15 ettari, alla fine avremo 12 - 13 siti da recuperare.

Si ritiene quindi necessario rivedere i limiti imposti dal Piano regionale che propone di fissare gli ambiti per la Provincia di Venezia solo all'interno di cinque comuni. Ciò permetterà di allargare la ricerca ad altre zone già favorevolmente indiziate e cercare di individuare, all'interno di queste, uno o due siti, non di più, dove le argille adatte alla produzione siano contenute entro una profondità tale da non intaccare il tetto della prima falda confinata.

Il Piano Provinciale dell'Attività di Cava della Provincia di Venezia

I dati fin ora riportati evidenziano come, a livello provinciale, rivesta grande importanza, in particolare per gli aspetti ambientali, una programmazione dell'attività di cava fondata su una approfondita conoscenza delle caratteristiche fisiche del territorio.

A tale scopo l'Amministrazione Provinciale ha iniziato le analisi necessarie per la redazione del Ppac.

Come premesso, fino al momento della approvazione del Prac da parte del Consiglio Regionale, non è possibile l'approvazione del Ppac. Considerando che la L.R. 44/82 prevede un tempo utile, a partire dall'approvazione del Prac, di soli 60 giorni per la redazione del Ppac, l'Amministrazione ha ritenuto di realizzare per tempo le indagini per acquisire le necessarie conoscenze (geologiche *in primis*).

E' quindi stato realizzato lo "*Studio Geologico Propedeutico al Piano Provinciale dell'Attività di Cava*" che al momento è stato realizzato esclusivamente sui soli 5 comuni provinciali su un totale di 43 in cui il mai approvato Prac (che esiste solo in qualità di proposta) permette l'attività estrattiva¹.

Lo studio sulla base delle caratteristiche geologiche del territorio (e quindi della distribuzione del "giacimento") evidenzia le aree a differente attitudine all'attività estrattiva, come base per una corretta pianificazione.

Si precisa che non si è finora programmata l'esecuzione completa del Ppac e che l'acquisizione della situazione geologica (essa pure perfettibile quando saranno disponibili i dati relativi ad altre indagini in corso) non è da sola sufficiente alla sua stesura, la quale presuppone anche conoscenze sulla situazione agronomica, geopedologica, urbanistica etc...

Nelle pagine che seguono verrà illustrata la metodologia applicata e, brevemente, i risultati conseguiti.

Lo studio Geologico Propedeutico al Piano Provinciale dell'Attività di Cava

Lo studio ha interessato cinque comuni della "media e bassa Pianura Veneta", formata da sedimenti sciolti di origine alluvionale, lagunare-palustre e marina, di granulometria compresa tra le sabbie e le argille.

Lo studio si è concentrato sull'attitudine all'attività estrattiva di argilla per laterizi in quanto unico materiale di cui è permessa l'escavazione in Provincia di Venezia.

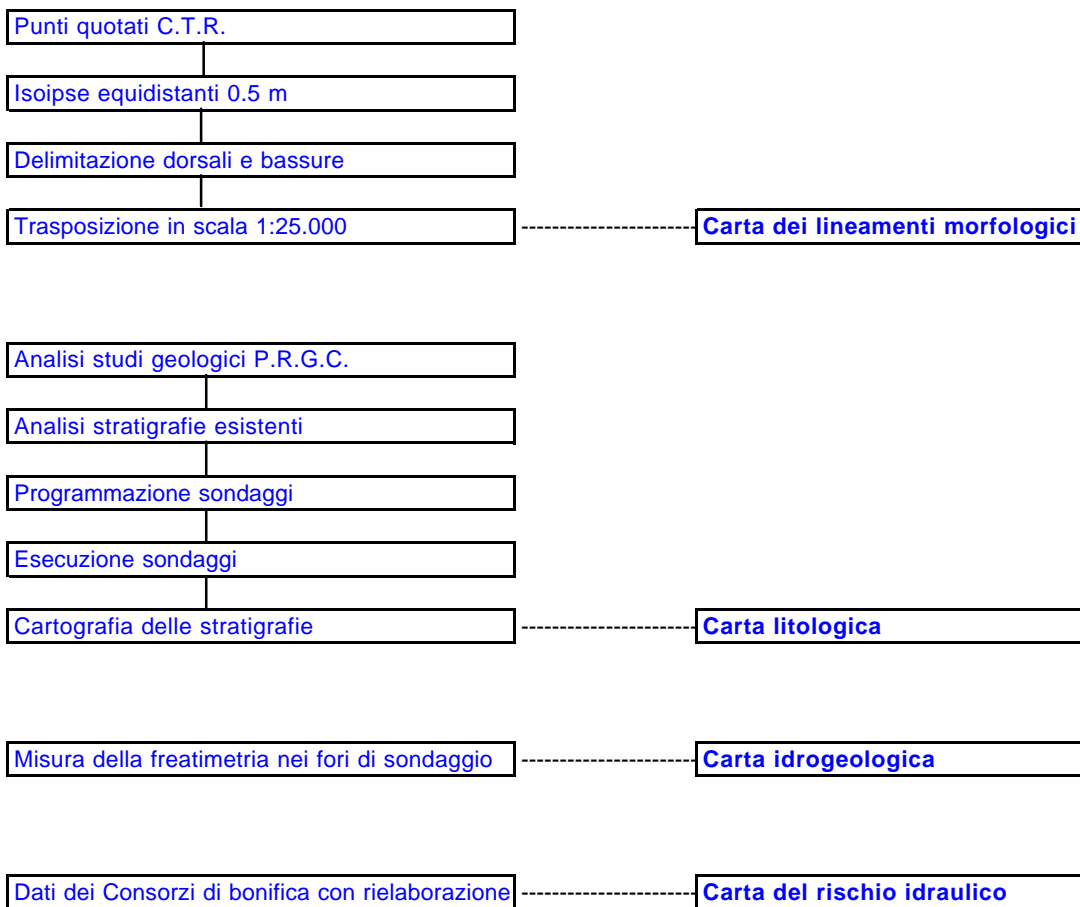
Va premesso che questo lavoro si inserisce in una serie di studi che la Provincia di Venezia (si veda la bibliografia) ha in corso ormai da diversi anni sulle caratteristiche fisico-ambientali del proprio territorio; studi che sono coordinati tra di loro sfruttando tutte le sinergie possibili in modo da aumentarne la qualità e diminuirne i costi. Tra questi si ricorda, a titolo di esempio, lo "*Studio geopedologico ed agronomico del territorio provinciale - parte nord-orientale*" (1985) e lo "*Studio geoambientale e geopedologico del territorio provinciale - parte meridionale*" (1994). Questi due studi contengono, fra l'altro, una cartografia a scala molto piccola (1:100.000) di zonazione preliminare dell'attitudine all'attività estrattiva di argille, sabbie e torba.

Scopo del presente studio è la zonazione, basata sulle caratteristiche geologiche del territorio, dell'attitudine all'attività estrattiva. Viene definito propedeutico perché il piano, oltre alle caratteristiche geologiche che danno le dimensioni del "giacimento", dovrà tener conto di altri fattori come quelli pedologici, urbanistici, agronomici, del fabbisogno di materiale di cava, etc.

Il diagramma di flusso (fig.1) illustra la metodologia di studio impiegata. Si tratta di una metodologia che conta numerose applicazioni nel campo geologico; consiste nel realizzare una serie di carte tematiche che poi vengono sovrapposte ("*overmapping*"). I tematismi scelti sono la litologia, i lineamenti morfologici, il rischio idraulico, l'idrogeologia. La sovrapposizione di questi tematismi, con l'esclusione, motivata nel seguito, dell'idrogeologia, ha permesso la zonazione del territorio in base all'attitudine all'attività estrattiva di argille per laterizi. Ovviamente gli elementi considerati non sono tutti quelli che dovrà considerare il piano provinciale; non si considerano, come detto, gli elementi pedologici, agronomici, urbanistici e altri elementi geologici come, per esempio, le caratteristiche mineralogiche delle argille che avrebbero richiesto indagini di maggior dettaglio, ma la cui realizzazione resta comunque auspicabile.

¹ La L.R. 44/82 per la Provincia di Venezia prevedeva la possibilità di esercitare l'attività di cava in 4 comuni (Marcon, Martellago, Noale e Salzano); la proposta di Prac aggiungeva a questi il Comune di Scorzè. Di recente la possibilità di richiedere l'apertura di cave di argilla è stata allargata a tutti i comuni della Regione Veneto.

Prima fase - realizzazione delle carte geotematiche



Seconda fase - sovrapposizione delle carte geotematiche

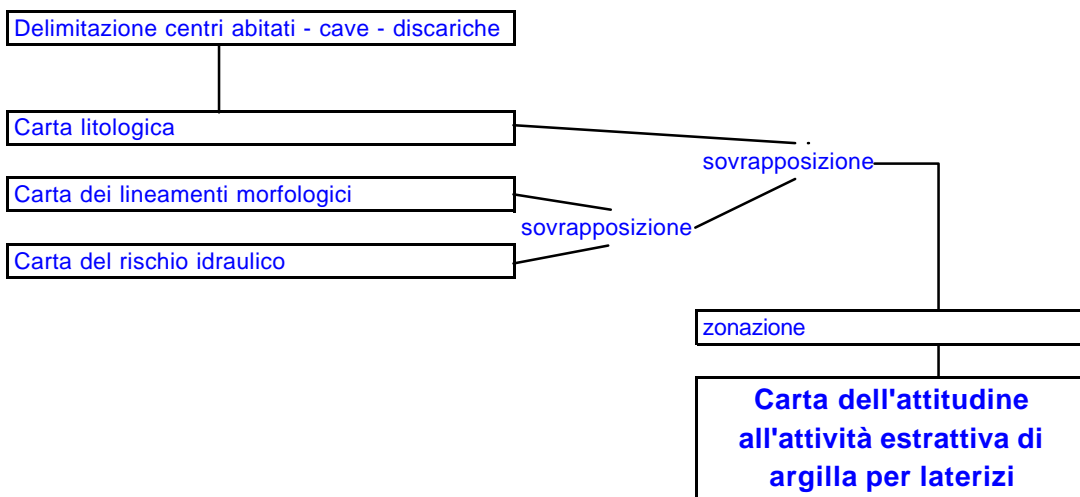


Figura 1 - Diagramma di flusso illustrante la metodologia adottata per la realizzazione dello Studio Geologico Propedeutico al Piano Provinciale dell'Attività di Cava

Metodologia adottata

Viene illustrata brevemente la metodologia ed i contenuti delle cartografie realizzate, rimandando per quanto riguarda maggiori dettagli e le cartografie stesse allo: “*Studio geologico propedeutico al Piano Provinciale dell’Attività di Cava*”, edito dalla Provincia di Venezia.

Lo studio comprende cinque cartografie, di seguito descritte, per ciascuno dei due insiemi estrattivi ricadenti nella provincia di Venezia.

La prima cartografia è quella dei *lineamenti morfologici*.

Essa è stata realizzata utilizzando i punti quotati della Carta Tecnica Regionale (in scala 1:5.000), con i quali si è realizzata una carta del micro-rilievo, giungendo alla delimitazione di una serie di bassure e dorsali che rappresentano gli elementi morfologici di maggior rilievo dell’area.

In studi di questo tipo, non sempre viene svolta una analisi del microrilievo ma l’area da noi studiata è di bassa e media pianura alluvionale. Di conseguenza il microrilievo (metodologia normalmente usata in geomorfologia) fornisce utilissime informazioni per ricostruire il meccanismo con cui è formata una pianura e quindi per risalire alla distribuzione dei materiali che possono essere oggetto dell’escavazione.

Inoltre questa cartografia risulta utile ai fini del ripristino ambientale che in queste aree di bassa e media pianura è relativamente difficoltoso nelle bassure, sempreché la destinazione d’uso scelta per la ex-cava a coltivazione ultimata sia quella agricola, che è quella di norma prevista dalla L.R. 44/82.

La *carta litologica* riporta una legenda molto semplice finalizzata alla determinazione delle zone con maggiore presenza di argilla. In essa vengono distinte le zone a componente tessiturale prevalentemente argillosa e limosa da quelle prevalentemente sabbiose.

Nella realizzazione di queste carte sono stati utilizzati i dati relativi a numerosi (195) sondaggi, circa il 50% reperiti e un altro 50% eseguiti dalla Provincia nell’ambito di questo o di altri studi.

I sondaggi eseguiti dalla Provincia sono stati spinti solo a 4 metri dal p.c. Questo per la limitazione che viene posta, dal piano regionale, all’escavazione laddove la falda soggiace meno di un metro dal piano campagna.

I sondaggi fanno parte di un archivio informatizzato, di cui si è dotata la Provincia da alcuni anni, che viene continuamente aggiornato e che ormai conta circa 4.000 prove geognostiche.

La *carta idrogeologica* riporta le linee isofreatiche e la profondità della falda freatica, che in queste zone è al massimo di due metri, e, in certi punti, inferiore al metro. Essa non comprende informazioni sul “valore” della falda (in termini di qualità e di quantità) che si ritiene sia un parametro ben più importante di quello considerato dal Prac, ovvero la sola soggiacenza della falda.

Questa carta non è stata utilizzata nella sovrapposizione dei tematismi, perché le misure sono state eseguite nei fori di sondaggio e quindi non sono state ripetute periodicamente e non sono totalmente contemporanee, come necessario per definire bene la dinamica di una falda. Pur se si è preferito non utilizzare questa cartografia nella sovrapposizione, essa rappresenta comunque un passo fondamentale dello studio data l’importanza che ha la conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche del territorio nella programmazione dell’attività di cava.

La *carta del rischio idraulico*, basata su indagini eseguite dai Consorzi di bonifica, riporta una zonazione del rischio idraulico (in termini di frequenza probabile di alluvionamento) e le aree a sofferenza idraulica, cioè le aree dove la falda soggiace di pochi decimetri. Vengono inoltre segnalate le aree inondate da un evento alluvionale che nel 1986 aveva interessato la provincia di Venezia.

La *carta dell’attitudine all’attività estrattiva (argille per laterizi)* rappresenta la sintesi dell’intero lavoro.

Lo schema di figura 2 riporta la metodologia utilizzata nella sovrapposizione con cui si è realizzata la carta.

Vengono considerate quattro classi a diversa attitudine.

Sono classificate come “sconsigliate” le zone dove si è rilevata scarsa presenza di argilla per laterizi, mentre le zone “più favorevolmente indiziate” sono quelle dove si ritrovano spessori di argilla di oltre due metri in situazioni in cui risulta meno difficoltoso il ripristino ambientale (per esempio in alti morfologici). Infine, nelle classi intermedie ricadono le zone “favorevolmente” e “poco favorevolmente” indiziate all’estrazione di argilla per laterizi.

LEGENDA											
AREE	SIMBOLOGIA	Litologia				Rischio idraulico			Lineamenti morfologici		
		terreni argillosi almeno nei primi 2 m di profondità	terreni argillosi almeno nel primo m di profondità	terreni argillosi assenti nei primi 2 m di profondità	ridotto	frequenza probabile compresa tra 5 e 10 anni	frequenza probabile compresa tra 1 e 5 anni	alto morfologico	zona intermedia	basso morfologico	
<i>molto favorevolmente indiziate</i>		X			X			X			
		X			X				X		
		X				X		X			
<i>favorevolmente indiziate</i>		X			X					X	
		X				X			X		
		X				X				X	
			X			X			X		
			X			X			X		
			X				X			X	
			X				X		X		
<i>poco favorevolmente indiziate</i>		X					X	X			
		X					X		X		
		X					X			X	
			X				X			X	
			X				X		X		
			X				X			X	
			X			X			X		
<i>sconsigliate</i>			X				X			X	
				X							
	Cave										
	Discariche										
	Aree urbanizzate										

Figura 2 - Schema dell' "overmapping" utilizzato per la redazione della Carta dell'attitudine dell'attività estattiva di argilla per laterizi

Un esempio dello studio realizzato: la carta dell'attitudine all'attività estrattiva del Comune di Marcon

Rimandando, come detto, allo studio completo, edito dalla Provincia di Venezia, si riporta a titolo di esempio uno stralcio, in scala ridotta, della "Carta dell'attitudine all'attività estrattiva" relativamente al solo Comune di Marcon (fig. 3).

Il Comune di Marcon ha una superficie di 23.59 kmq. Osservando la figura si nota una vasta area, che attraversa con direzione Ovest-Est il territorio comunale, classificata come "sconsigliata". L'unica area significativa, per ampiezza, classificata come molto favorevolmente indiziata è situata poche centinaia di metri a Sud della Località San Liberale.

In altre ampie aree poste ai margini Nord, Sud ed Est del Comune si trovano aree favorevolmente indiziate. Alcune di esse sono limitrofe alle ex cave tributarie della dismessa fornace di Marcon.

La situazione descritte è naturalmente il prodotto della situazione geologica dell'area: a grandi linee l'area classificata "sconsigliata" corrisponde ad una struttura morfologica a dosso caratterizzata da prevalenza di terreni sabbiosi, limoso-sabbiosi e limosi, mentre le aree classificate come molto favorevolmente e favorevolmente indiziate corrispondono alle aree di bassura (non interessate da elementi paleoidrografici) in parte di origine palustre e bonificati nel corso dell'ultimo secolo.

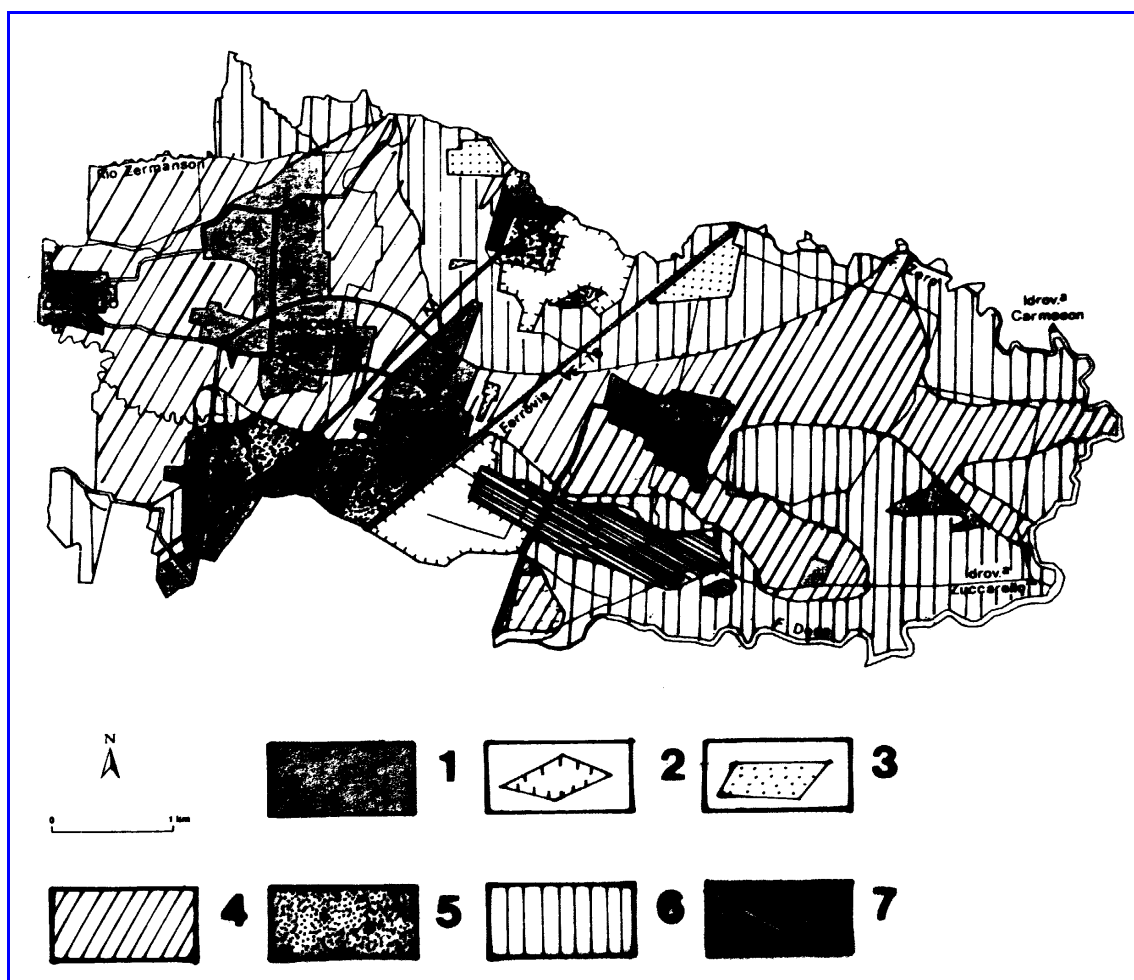


Figura 3 - Carta dell'attitudine all'attività estrattiva (argilla per laterizi) del Comune di Marcon (ridisegnata semplificata a scala ridotta). Legenda: 1) aree urbanizzate; 2) cave; 3) discariche; 4) aree sconsigliate; 5) aree poco favorevolmente indiziate; 6) aree favorevolmente indiziate 7) aree molto favorevolmente indiziate.

Conclusioni

In relazione al fatto evidenziato, che anche un'attività estrattiva di dimensioni limitate (come quella attualmente presente in Provincia di Venezia) può avere un elevatissimo impatto ambientale, in assenza di ragionati indirizzi nello svolgimento di questa attività produttiva, si ritiene importante, a conclusione di questa relazione, riprendere due elementi:

1) sui cinque comuni interessati da questo studio geologico l'Amministrazione provinciale è intenzionata a svolgere le altre indagini (pedologiche, agronomiche, urbanistiche...) che, sovrapposte a quelle qui presentate, costituiranno la base per la realizzazione del Piano provinciale dell'attività di cava. La sovrapposizione delle carte tematiche in tal caso non potrà essere più fatta "manualmente" come nel presente studio in cui i tematismi erano soltanto tre, ma verrà necessariamente eseguita con quelle procedure informatizzate che vengono ormai largamente applicate a problemi di tipo geologico-territoriale;

2) questo studio andrebbe esteso ad altre aree della Provincia, al fine di individuare le poche aree dove eseguire l'escavazione dell'argilla avendo la possibilità di controlli seri (non dovendo controllare numerosissimi siti) e ripristinando oculatamente, durante e successivamente all'escavazione, questo numero limitato di siti di cava.

Bibliografia

BAGGIO P., GAFFARINI P.M. (1978) - *Linee metodologiche per una organizzazione dell'attività estrattiva nella Pianura Veneta*. Boll. Ass. Min. Subalpina, XXV (4), Torino.

BASSAN V., VITTURI A., (1992) - *Metodi e risultati preliminari della ricerca di aree favorevolmente indiziate per il reperimento di materiale di cava in un'area di bassa pianura. L'esempio dell'area meridionale della Provincia di Venezia*. Atti Eurocave '92, Saint Vincent (AO).

BOTTINO G., GOLA G., ROBIGLIO G., VIGNA B., (1985) - *Cartografia geologico tecnica per la valutazione ed il razionale sfruttamento delle argille del bacino terziario piemontese*. Boll. Ass. Min. Subalpina, XXII (3-4), Torino.

CIFFONELLI C., DEI SVALDI A., VITTURI A. (1987) - *Descrizione dell'evento alluvionale verificatosi il 31 gennaio-1 febbraio 1986 in Provincia di Venezia, con indicazione dei danni derivati*. Atti VI Congr. Naz. Ordine dei Geologi su "Il geologo e l'ambiente: un ruolo, una professione, un impegno".

DE ROSSI J., VITTURI A. (1992) - *L'archivio informatizzato delle prove geognostiche in provincia di Venezia*. Atti XXVIII Conv. Naz. Ass. It. Cartografia, Fabriano (AN).

GIUNTA REGIONALE DEL VENETO (1984) - *Proposta di piano regionale dell'attività di cava - PRAC*. Venezia.

GIUNTA REGIONALE DEL VENETO, C.N.R. PADOVA (1974) - *Primo rapporto sull'attività estrattiva del Veneto*. A cura del Dip. Industria della Regione Veneto e del Laboratorio di Geol. Applicata di Padova. Venezia.

MODENA P., TESSARI M., ZANGHERI P., (1996) - *La ricomposizione ambientale delle cave: un approccio a scala comunale*. Ambiente Risorse Salute, n. 4/96. Padova

PROVINCIA DI VENEZIA (1992) - *Indagine sulla possibilità di rischio idraulico nella Provincia di Venezia* (autore: Illiceto V.).

PROVINCIA DI VENEZIA (1985) - *"Studio geopedologico ed agronomico del territorio provinciale, parte nord-orientale"* (autori: vari).

PROVINCIA DI VENEZIA (1992) - *"Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.): Studio idraulico"* (autori: Musacchio E., Osti P.).

PROVINCIA DI VENEZIA (1993) - "*Censimento delle cave e discariche*". (autori: Galuppo A., Gerhardinger A., Rizzetto C.) (inedito).

PROVINCIA DI VENEZIA (1993) - "*Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.): Carta dell'uso del suolo*" (autori: Gerhardinger A., Tel G.).

PROVINCIA DI VENEZIA (1993) - "*Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.): Relazione geologica*" (autori: De Rossi J., Vitturi A.).

PROVINCIA DI VENEZIA (1994) - "*Studio geoambientale e geopedologico del territorio provinciale: parte meridionale*" (autori: Bassan V., Favero V., Vianello V., Vitturi A.).

VITTURI A. (1985) - *La ricerca preliminare, a livello provinciale, delle aree favorevolmente indiziate per il reperimento di materiale di cava: L'esempio del Portogruarese e del Sandonatese in Provincia di Venezia*. Atti III Convegno Naz. su "Le attività estrattive dei minerali di 2^a categoria", Bari (e Quarry and Construction).