

L'uomo e l'ambiente.

Aspetti particolari nella valle del torrente Alba (Andreis).

di Marco Barbisin

Aspetti generali.

Individuare, analizzare e valutare, i mutamenti apportati dall'attività dell'uomo sull'ambiente, è una operazione che appare indubbiamente complessa; non è sempre immediato distinguere le forme naturali da quelle artificiali, in quanto non sempre si possono considerare le une indistintamente dalle altre.

Le varie componenti non possono essere viste disgiunte, ma si tratta di azioni dell'uomo sull'ambiente, associate a reazioni dell'ambiente all'azione dell'uomo e viceversa.

L'influenza dell'uomo sulla morfogenesi non deve essere considerata solamente come un'accelerazione della dinamica naturale, ma le trasformazioni antropiche del rilievo, delle aste drenanti, dei biopaesaggi, della qualità dell'aria e dell'acqua, presentano dei riflessi sui processi morfogenetici dominanti¹ nelle diverse regioni, tanto che l'uomo è ormai diventato un agente del modellamento della superficie terrestre che supera per incisività molti agenti naturali.

L'uomo può essere considerato un vero e proprio agente morfogenetico azonale, sempre meno condizionato dalle variabili ambientali, in quanto dotato di spostamento e capacità di adattamento senza eguali anche in forza dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Spesso, l'uomo con le sue attività, determina talora consapevolmente, talora inconsapevolmente, la rottura di alcuni delicati equilibri prodotti lentamente dalla natura, e che la natura stessa cercherà di ristabilire in maniera più o meno violenta. Le trasformazioni perpetrate dall'uomo sull'ambiente hanno raggiunto caratteri di significatività grazie al progresso tecnologico, anche se l'acquisizione della conoscenza specifica sui problemi ambientali delle varie regioni del pianeta non è avvenuta tanto celermente.

L'attività antropica va presa in esame non solamente dal punto di vista del "cosa" è stato fatto, ma anche del modo in cui è stato fatto e della durata dell'intervento considerando gli effetti delle modificazioni antropiche.

Per analizzare correttamente gli effetti delle attività antropiche, gli eventi andrebbero analizzati secondo un approccio storico, sociale, economico, in quanto la visione moderna di una concezione di predominio dell'uomo sulla natura, prevede che vi sia un risvolto economico e sociale positivo.

L'idea dell'uomo come agente morfogenetico, è una idea dell'ultimo secolo, che accompagna la nascita di discipline come la geomorfologia culturale e la geologia ambientale, nelle quali le conoscenze vengono trattate con un taglio rivolto specificatamente ai problemi delle risorse e dei rischi ambientali, due concetti connessi alla presenza e all'azione dell'uomo. In molte regioni della Terra, le varie attività dell'uomo hanno determinato modificazioni all'equilibrio naturale, con alterazioni più o meno profonde nei sistemi morfoclimatici.

Aspetti nella Valle del Torrente Alba (Andreis).

Un esempio tipico è rappresentato dallo sbarramento artificiale che ha determinato la genesi del bacino idroelettrico di Barcis; la massa d'acqua provoca una modificazione climatica, con un considerevole aumento dell'umidità; la conca di Barcis-Andreis, nelle prime ore del giorno è spesso invasa da una coltre nebbiosa che, in inverno, lungo il corso del Torrente Alba, conferisce all'ambiente un aspetto particolare, complice il fenomeno della galaverna. Alle spalle dell'abitato di Barcis, si sono inoltre verificati dei movimenti gravitativi di scivolamento² dovuti all'eccessiva imbibizione delle molasse (rocce poco coerenti, molli).

Fra le attività umane che hanno causato delle conseguenze rilevanti nei confronti dell'ambiente naturale, si deve sicuramente annoverare la pastorizia, che l'uomo ha praticato per il suo sostentamento nella conca di Andreis, sin dai tempi remoti (eliminazione della copertura vegetale ottenuta mediante la pratica del taglio, spietramento per consentire percorsi e pascoli più agevoli agli animali).

Queste due attività, deforestazione e spietramento, si sono coniugate molto bene alle attività antropiche della conca di Andreis.

La prima veniva praticata per il fabbisogno di legna da ardere e per la costruzione. L'enorme richiesta di legname, diede vita a massicci disboscamenti; i tagli avvenivano con cadenza decennale, ma questo purtroppo non si è verificato, anzi i tagli indiscriminati dei boschi per ottenere terre da adibire al pascolo e per estendere i coltivi, provocarono gravi danni in termini di dissesto idrogeologico, con continue frane e smottamenti anche prospicienti le sedi abitative.

In effetti le cronache locali narrano che buona parte del legname da costruzione veniva fluitato attraverso il Torrente Cellina dai paesi di Cimolais e Claut, in quanto, non avendo un incremento demografico come il paese di Andreis (non c'era la necessità di costruire nuove dimore), essendo i terreni comunali più estesi, avevano maggiori disponibilità di boschi.

Le foreste della conca di Andreis, erano state tagliate; secondo le testimonianze locali e le foto d'epoca, il Monte Fara era tutto un gran pascolo, tanto che dal capoluogo si distinguevano i valligiani intenti nei loro lavori quali pascolare gli animali o falciare i prati a seconda delle stagioni. Ora dopo decenni di abbandono, il pascolo è andato perduto sostituito da un rigoglioso bosco di faggi.

La valle subiva nel tempo un degrado morfologico dettato dalla scelleratezza dello sfruttamento sconsiderato del legname. Anche ai giorni nostri, nelle zone prospicienti i centri abitativi, sono molto diffuse le piante da frutto e gli orti, tanto che nei tempi passati, alla valle di Andreis veniva dato l'appellativo di "giardino". La pratica della deforestazione, interessava gran parte della forza lavoro; gli alberi tagliati venivano portati a valle con un sistema complesso di teleferiche.

I tronchi per esportazione raggiungevano i grossi centri di smaltimento della pianura pordenonese dopo essere stati fluitati lungo i corsi d'acqua. Per questa operazione venivano utilizzate le *stue*, delle dighe per lo più costruite con tronchi poggianti su opere in cemento (visibili nella forra nei pressi dell'osteria Molassa); l'onda di piena artificiale che si veniva a creare dopo la rottura della stua, portava a valle i tronchi.

Tutti gli alberi di noce, importanti per l'economia domestica per svariati motivi (le noci venivano consumate durante l'inverno, mentre le foglie venivano utilizzate per le lettiere nelle stalle) furono

tagliati per confezionare i calci dei fucili durante la Grande Guerra; si trattava infatti di legno ottimo per compattezza e rigidità.

L'agricoltura veniva praticata soprattutto lungo i terrazzi orografici di origine glaciale; su questi terrazzi, morfologicamente i più stabili, sorsero ben presto i primi villaggi. La conoscenza geomorfologica empirica, quasi innata, è insita nell'uomo della montagna, trasmessa di padre in figlio sulla base di esperienze vissute dalle generazioni precedenti. Le dimore vennero costruite sui terrazzi di origine glaciale, esposte a solatio e su terreni solidi e fertili. Per la costruzione delle dimore, c'erano due possibilità: i massi venivano trasportati con le gerle una volta prelevati direttamente dagli alvei dei torrenti e, nei pressi delle costruzioni, venivano intagliati dalle operose squadre degli scalpellini, oppure con le gerle o con le slitte venivano trasportati a valle dalle zone dove i pazienti pastori toglievano le pietre per ampliare i pascoli e per erigere dei muretti a secco quali confini delle proprietà.

I massi di grosse dimensioni (venivano fatti saltare con le mine e trasportati a valle con le slitte durante il periodo invernale), erano lasciati in eredità dai padri per erigere nuove unità abitative, data la scarsa possibilità di reperire il materiale da costruzione. Le dimore erano costruite con pietre d'arenaria, di dolomia o di calcare; non esistevano coppi o tegole, nemmeno scandole vista l'esigua disponibilità locale di conifere, ma si usava la paglia e il fango per rendere impermeabile il tetto, sostenuto da un telaio in legno di faggio. L'adattamento dell'uomo alle risorse locali e, di conseguenza, alla morfologia del luogo era in questo caso una necessità.

Le conseguenze dell'agricoltura non furono sicuramente deleterie, tanto da creare dei dissesti; furono alterate le coperture vegetali naturali ai fini di un migliore sostentamento della popolazione locale. La vegetazione naturale assorbe maggiormente l'impatto degli agenti morfogenetici rispetto alla piantumazione di origine antropica, che invece potrebbe agevolare i processi di degradazione. Non si tratta comunque di una agricoltura a regime intensivo, ma una mera agricoltura di sussistenza che doveva solamente garantire alle popolazioni locali gli ortaggi per migliorare il tenore di vita; i pianori infatti venivano coltivati a mais al fine di nutrire gli animali da cortile e per preparare la polenta (indispensabile per il sostentamento), per la coltivazione clandestina del tabacco nelle terre comuni (fonte di reddito per la vendita in pianura) o venivano trasformati in orti.

I prodotti degli orti di Andreis erano famosi; la fama delle mele, delle noci, delle patate, dei fagioli si era spinta fino alle pianure pordenonesi, tanto che questi prodotti venivano comunemente venduti dai venditori ambulanti della valle, riconosciuti per l'elevata qualità e per la bontà.

Fornaci per la produzione della calce (esempio di integrazione tra l'uomo e l'ambiente)

Le fornaci per la produzione della calce, evidenziano il legame tra l'ambiente naturale e le attività dell'uomo. Anch'esse testimoniano come l'uomo abbia potuto usufruire delle scarse risorse che la natura offriva, operando uno sfruttamento sostenibile, che non inducesse un progressivo degrado dell'ambiente circostante.

La fornace metteva infatti in stretta relazione, secondo un legame indissolubile, il luogo di reperimento del calcare (indispensabile per la produzione della calce), la presenza di un corso d'acqua, la presenza di legname e la prossimità di centri abitati.

Questo modello si ripropone identico in molte comunità montane contigue; di solito le fornaci venivano costruite dalle famiglie, che si riunivano anche in società, per produrre la calce, prezioso legante per le costruzioni, ma anche per i pavimenti dei vani del primo piano dei *dalt* (in questo modo si impediva al fumo di raggiungere le stanze da letto e si consolidava il solaio). La calce veniva utilizzata anche come antiparassitario o per tinteggiare le pareti delle dimore.

Le fornaci venivano utilizzate saltuariamente; venivano date in prestito ai vicini, senza ottenere immediatamente una contropartita, ma nell'ambito dell'aiuto reciproco; il loro utilizzo ha rivestito un ruolo rilevante in quanto rafforzavano nel singolo il senso dell'appartenenza alla comunità.

Molto importante si rivela inoltre la scelta del sito ove localizzare la fornace; oltre alle tre caratteristiche principali (vicinanza al luogo ove si potevano rinvenire i clasti calcarei ottimi per la cottura, disponibilità di acqua e di legna da ardere), si cercava di inserire la fornace direttamente nel pendio, al fine di facilitare le operazioni di caricamento del calcare dall'alto, oppure vicino ad un grosso masso per sfruttarne la maggior stabilità e per mantenere un maggior isolamento contro la dispersione del calore.

Si iniziava dal basso con la costruzione della volta del forno, ad arco molto ribassato, attraverso la bocca; la stessa, successivamente veniva chiusa in parte ed utilizzata per alimentare il forno. Essendo il forno molto basso, consentiva una diffusione omogenea del calore ed una cottura omogenea del calcare; la camera di cottura aveva una tipica forma a botte, in quanto, secondo una tesi empirica, diminuiva il tiraggio ed in ogni caso impediva la rapida dispersione del calore.

La costruzione della volta del forno, era la parte più difficile e necessitava dell'esperienza di specialisti; la cupola doveva sostenere i clasti che poi diventavano calce. La cupola era costruita con pietre squadrate posate a volta; il sostegno era garantito da una impalcatura in legno che poi sarebbe arsa con la legna; l'ultima pietra era fatta a forma di cuneo e veniva posta per ultimo. La pietra a forma di cuneo permetteva di ultimare la camera del forno, che riusciva a sostenere notevoli masse di pietra fino a due-trecento quintali.

Quando la volta era terminata, si poteva iniziare a riempire la fornace, mettendo le pietre più grosse sotto e quelle più piccole sopra. Le pietre venivano trasportate dalle donne con la gerla. Anche le pareti della fornace, erano costituite da materiale calcareo, tanto che la calcinazione della camicia della fornace ne allargava il diametro di circa quattro centimetri per ogni ciclo di cottura.

L'edificio a base circolare era alto circa tre metri, con la base interna del diametro di tre-quattro metri, anche se il foro superiore era di soli due metri, quindi dalla tipica forma a botte. I blocchi di roccia usati per la costruzione, erano tagliati a cuneo, in modo da potersi incastrare nella struttura circolare della fornace. Le immancabili fessure o crepe, venivano sigillate con argilla o calce, per limitare il meno possibile, la dispersione del calore. La temperatura doveva raggiungere i 900 °C; al di sopra di questa temperatura si otteneva una calce di pessima qualità, mentre al di sotto la pietra non si cuoceva e non si trasformava. Il ciclo di produzione della calce durava cinque giorni, tre per la cottura e due per il raffreddamento, per cui prima di accendere la fornace era necessario prevedere l'assenza di pioggia per almeno cinque giorni. La calce veniva utilizzata solamente dai valligiani, non esisteva, come per le valli contermini, un commercio del prodotto, da inviare ai mercati della pianura.

La pietra adatta alla produzione della calce, è costituita da carbonato di calcio (CaCO_3). Quando viene cotto, libera il diossido di carbonio (CO_2), trasformandosi in ossido di calcio (CaO), noto anche con il nome di *calce viva*.

Questo ossido basico, posto a contatto con l'acqua, reagisce e sprigiona una notevole quantità di calore, trasformandosi in *calce spenta* o idrossido di calcio (Ca(OH)_2). Questa, se lasciata riposare, si rassoda, diventando indispensabile per tutti gli usi già menzionati.

L'acqua era indispensabile per la conversione della *calce viva* in *calce spenta*; la reazione causava una forte liberazione di calore ed era molto pericolosa a causa degli schizzi caustici sia per la pelle che per gli occhi. La quantità di acqua usata per questa operazione era rilevante, ecco perché era un grosso vantaggio averla vicina.

Si procedeva all'accensione attraverso la bocca posta nella parte inferiore; il fuoco veniva continuamente alimentato e non doveva mai scemare di intensità e tantomeno spegnersi, perché non si sarebbe potuta garantire la buona qualità del prodotto. Una coppia di uomini era sempre presente ad accudire la fornace affinché non si spegnesse il fuoco.

La fine della cottura era controllata osservando il colore del fumo; quando dalla bocca superiore usciva una fiamma bluastro, si riteneva che la cottura fosse avvenuta.

La fornace di Andreis, localizzata lungo il corso del Torrente Susàibes, presenta tutte le suddette caratteristiche; la parte più vicina al sentiero purtroppo è rovinata; molti massi sono stati gettati all'interno del manufatto, mentre la parte retrostante lungo il pendio, si trova in uno stato di conservazione migliore; della bocca inferiore, utilizzata per introdurre la legna che alimentava il fuoco, non rimane molto; si nota un pertugio che si può immaginare vagamente come fosse costruito in passato.

Nella valle di Andreis, esiste memoria di una fornace per calce anche in località Bosplans, scavata nell'argilla, riempita di calcare con alternanza di strati di legna, accesa, e sigillata con altra argilla. Di queste fornaci, di tipo più primitivo, una volta svuotate rimangono tracce difficilmente individuabili.

Un bell'esempio di recupero di fornace per calce, è visitabile presso la Casera Settefontane in Val Settimana; la stessa ripristinata dall'Ente Parco delle Dolomiti Friulane, viene messa in funzione per scopi dimostrativi per le scolaresche.

NOTE

- 1). I processi morfogenetici dominanti sono gli agenti del modellamento della superficie terrestre; i processi si dividono in agenti naturali (processi tettonici, processi glaciali) e processi antropici (solo ultimamente l'uomo viene considerato agente del modellamento; i suoi effetti influenzano e moltiplicano i processi naturali).
- 2). I movimenti gravitativi di scivolamento si originano a causa dell'imbibizione delle rocce poco coerenti dotate di elevata plasticità; le abbondanti precipitazioni creano dei ristagni idrici che si localizzano immediatamente più a monte del fenomeno; l'acqua percola nel sottosuolo rendendo la massa particolarmente lubrificata che precipita verso valle. I colamenti non sono originati da una elevata acclività del versante; una concausa potrebbe essere originata dai movimenti tettonici.

Bibliografia

- AVIGLIANO R., MONEGATO G., ZANFERRARI A., «Evoluzione geomorfologica della Pedemontana e dell'Alta pianura pordenonese tra la fine del Pleistocene e l'Attuale», in: *Atti del convegno: "Archeologia e risorse storico-ambientali nella Pedemontana e nelle valli del Friuli occidentale (6-7 Ottobre 2000)"*, Grafiche Tielle Sequals, Pordenone, 2001.
- BACCICHET M., PAGNUCCO D., *Fornaci da calce in Tramonti di Sopra, Fornas di calcina in Vil di Zora, Ricerca storica, con testimonianze, ricordi e aneddoti*, Pro Loco Tramonti di Sopra, Grafiche Tielle, Sequals (PN), 2005.
- BATTISTI G., *Appunti dal Corso di Geografia urbana e regionale tenuto dal prof. Gianfranco Battisti*, Corso di Laurea in Politica del Territorio, A.A. 1998/99, Trieste/Gorizia, 1999.
- BERTANI G., *Indagine intorno alla vegetazione e alla qualità dell'ambiente sotto il profilo della geografia botanica*, Piano regolatore generale comunale, Comune di Andreis, 1996.
- BIANCO F., *Contadini, sbirri e contrabbandieri nel Friuli del Settecento*, Pordenone, Biblioteca dell'immagine, 1997.
- BIANCO F., *Il contrabbando di tabacco in Valcellina, "I quaderni del Menocchio"*, Montereale Valcellina (PN), 1995.
- BORSATTI T., TREVISAN T., *Valcellina, percorsi di memoria*, Edizioni GEAP, Fiume Veneto (PN), 2001.
- BOSELLINI A., *Introduzione allo studio delle rocce carbonatiche*, Italo Bovolenta Editore, Ferrara, 1996.
- BOSELLINI A., MUTTI E., RICCI LUCCHI F., *Rocce e successioni sedimentarie*, UTET, Torino 1989.
- BOZ N., *Parâ via. L'emigrazione da Barcis*, Grafiche Tielle, Sequals (PN), 2005.
- BRUNET R., «Le Languedoc-Roussillon en modèle», in: *Mappemonde*, n. 3/1994, pp. 1-4.
- CANIATO G., DAL BORGO M., *Le arti edili a Venezia, Fornaci per calce di tipo tradizionale nelle valli del Colvera e del Cellina*, Roma, Edil Stampa, 1990.
- CARTON A., PELFINI M., *Forme del paesaggio di alta montagna*, Bologna, Zanichelli, 1988.
- CASTIGLIONI G. B., *Geomorfologia*, Torino, Utet, 1989.
- CAVALLINI A., PIRINI RADDRIZZANI C., «Il Miocene trasgressivo del Piancavallo (Prealpi Carniche): Margine settentrionale della Piattaforma Adriatica», in: *Rivista Italiana di Paleontologia*, vol. 86 (1980), n. 2.
- CHINELLATO F., CROATTO G., *Percorsi di architettura spontanea dalla Valcellina alla Val Colvera.*, Udine, Editrice Universitaria Udinese, 2002.
- COLONNELLO A., 1944, *Dies Irae, Valcellina, l'incendio nazista di Barcis*, Tipografia Sartor, Pordenone, 2003.
- COLONNELLO A., *Valcellina nei disegni di Osvaldo Monti*, Cierre Edizioni, Sommacampagna (VR), 2000.
- COLONNELLO A., ZIN L., *La vecchia Strada della Valcellina*, Grafiche Tielle, Sequals (PN), 1999.
- COMUNE DI ANDREIS, *Fontana di Bosplans, "I quaderni del Menocchio"*, Il gallo forcello n. 11, Grafiche Tielle Sequals, Pordenone, settembre 1997.
- DAL PRÀ A., ANTONELLI R., «Indagini geologico-tecniche sul sottosuolo della pianura alluvionale dei torrenti Cellina e Meduna (Pordenone)», in: *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 1979, n. 56, pp. 101-112.
- DE NARDI A., *Il Cansiglio Cavallo. Lineamenti geologici e morfologici*, Azienda delle Foreste della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Azienda di Stato per le foreste demaniali, Doretto, Udine, 1978.
- DE PELLEGRINI A., *Di Giacomo da Sacile detto Mammalucco*, Venezia, La tipografia Emiliana, 1920 (ripreso a cura del Circolo Culturale Menocchio di Montereale Valcellina).
- DE PELLEGRINI A., *Montereale Cellina e l'invasione turchesca del 1499*, Pordenone, Arti Grafiche Pordenone, 1931 (ripreso a cura del Circolo culturale Menocchio di Montereale Valcellina).
- DESINAN C. C., *Antiche genti nel Friuli prelatino, tracce toponomastiche*, Pordenone, Stampa Grafiche Tielle Sequals, 2002.

DRAMIS F., BISCI C., *Cartografia geomorfologica*, Bologna, Pitagora Editrice, 1998.

ERMACORA M., «Lo sfruttamento delle foreste carniche durante la Grande Guerra. Esercito, comunità alpine, industria del legno (1915-1921)», in: *Metodi e ricerche: rivista di studi regionali*. Nuova serie, anno XXIV, (gennaio-giugno 2005).

FERASIN F., *Il Complesso di scogliera cretaceo del Veneto Centro Orientale.*, Padova, Società Cooperativa Tipografica, 1958.

FIGNON B., *Andreis, unica polis*, Catanzaro, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2004.

FIORETTI L., *Bosplans, Album racconti per immagini 2*, Interattiva Spilimbergo (PN), 2004.

MARCEL J. F., «Espace et action enseignante éléments pour une chorématique de la salle de classe», in: *Mappamonde*, n. 3/1999.

MARCHETTI M., *Geomorfologia fluviale*, Bologna, Pitagora Editrice, 2000.

MARTINIS B., *Geologia ambientale*, Torino, Utet, 1988.

NOACCO A., «L'instabilità geomorfologica nella zona di Maniago (Provincia di Pordenone)», in: *Bollettino soc. Naturalisti "Silvia Zenari"*, 1995, pp. 7-26.

NOACCO A., «Studio di una sequenza calcarea di scogliera contenente un Reef a Rudiste sul Monte Cavallo (Friuli occidentale)», in: *Bollettino soc. Naturalisti "Silvia Zenari"*, 1995, pp. 81-90.

NOACCO A., SWINBURNE N., «La piattaforma carbonatica del M. Jouf, Maniago (Pordenone, Italia) e la stratigrafia del Cretacico della Prealpi Carniche», in: *Bollettino soc. Naturalisti "Silvia Zenari"*, n. 28/2004, pp. 7-38.

OCCIONI BONAFFONS G., «Escursione da Maniago a Longarone fatta nell'8 e 9 ottobre 1883», in: *Cronache della Società Alpina Friulana*, Udine, 1884.

PANIZZA M., *Geomorfologia applicata. Metodi di applicazione alla Pianificazione territoriale e alla Valutazione d'impatto ambientale*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1988.

PANIZZA M., *Geomorfologia*, Bologna, Pitagora Editrice, 1995.

PANIZZA M., PIACENTE S., *Geomorfologia culturale*, Bologna, Pitagora Editrice, 1998.

PENZI D., *Architettura spontanea, ambiente e tradizione nel Friuli occidentale.*, Pordenone, GFP Editore, 1999.

PINNA S., *La protezione dell'ambiente. Il contributo della filosofia, dell'economia e della geografia*, Franco Angeli s.r.l., Milano, 1998.

ROSA G., *Girar negoziando fuori paese*, Maniago (PN), Grafiche maniaghesi Editore, 2000.

ROSA G., *La villa e la valle di Andreis*, Pordenone, Trivelli s.n.c., 1966.

SALVINI G., «Osservazioni geologiche sui dintorni di Barcis (Prealpi Friulane)», in: *Rivista Italiana di Paleontologia*, (1969), pp.107-121.

SERIANI F., *Analisi degli aspetti geologici, morfologici, idrogeologici e dei dissesti*, Piano regolatore generale comunale, Comune di Andreis, 1996.

STRAHLER A. N., *Geografia fisica*, Padova, Piccin Nuova Libreria S.p.A., 1984.

VAI G.B., VENTURINI C., CARULLI G. B., ZANFERRARI A., *Alpi e Prealpi Carniche e Giulie, Friuli Venezia-Giulia*, Milano, BE-MA Editrice, 2002.

VALLEGA A., *La regione, sistema territoriale sostenibile. Compendio di Geografia regionale sistematica.*, Milano, Mursia, 1995.

ZANFERRARI A., «Sulla terminazione occidentale del Sovrascorrimento periadriatico (Piega-Faglia periadriatica auct.) nelle Prealpi Carniche», in: *Bollettino Soc. Geol. It.*, 1974, n. 93, pp. 33-46.

ZENARI S., *Note illustrative della carta geologica delle Tre Venezie. Foglio Maniago*, Padova, Società Cooperativa Tipografica, 1929.

ZENARI S., *Studio geo-idrologico del Bacino del Torrente Cellina*, Padova, Società Cooperativa Tipografica, 1926.

ZENARI S., *Studio geologico della Valle del Torrente Cellina*, Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1920.