

QUADERNI DELLA RIVISTA DI STORIA DELL'AGRICOLTURA

8

AGRICOLTURA E AMBIENTE ATTRAVERSO L'ETÀ ROMANA E L'ALTO MEDIOEVO

Atti della Giornata di Studio per il 50° Anniversario della
«Rivista di storia dell'agricoltura» (Firenze, 11 marzo 2011)

a cura di
Paolo Nanni

ACCADEMIA DEI GEORGOFILI



Firenze, 2012

LE LETTERE

50° ANNIVERSARIO DELLA
«Rivista di storia dell'agricoltura»
(1961-2011)

Con il contributo di



ENTE CASSA DI RISPARMIO DI FIRENZE

Copyright © 2012
Accademia dei Georgofili
Firenze
<http://www.georgofili.it>

Proprietà letteraria riservata

Supplemento alla «Rivista di storia dell'agricoltura», a. LI, n. 1, giugno 2011

ISBN 978-88-6087-552-5

Servizi redazionali, grafica e impaginazione
SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

In copertina

Mosaico pavimentale con la rappresentazione di un calendario. La semina,
sec. II-III d.C., prov. Saint-Romain-en-Gal, Musée d'Archéologie Nationale,
St. Germain en Laye - © 2012. White Images/Scala, Florence

INDICE

| | |
|--|-----|
| <i>Presentazione</i> di Paolo Nanni | 7 |
| ARNALDO MARCONE <i>Introduzione</i> | 9 |
| ELVIRA MIGLIARIO <i>Evoluzioni delle strutture agrarie e trasformazioni ambientali in Italia fra età imperiale e tardoantico. Tendenze generali e specificità regionali</i> | 21 |
| ANDREA CASTAGNETTI <i>La storia agraria dell'alto Medioevo nel Novecento fino ai primi contributi di Vito Fumagalli (1966-1971)</i> | 41 |
| PAOLO DELOGU <i>L'ambiente altomedievale come tema storiografico</i> | 67 |
| SAURO GELICHI <i>Agricoltura e ambiente nell'Italia tardo-antica e altomedievale. Una prospettiva archeologica</i> | 109 |
| PAOLO NANNI <i>Conclusioni</i> | 139 |
| <i>Indice dei nomi</i> | 151 |
| <i>Indice dei luoghi</i> | 159 |

PAOLO DELOGU

L'AMBIENTE ALTOMEDIEVALE COME TEMA STORIOGRAFICO

Quando Giovanni Cherubini mi ha invitato a parlare dell'ambiente nell'alto Medioevo per questa ricorrenza, ero più o meno consapevole dei rischi impliciti nel concetto di ambiente storico; meno dei limiti considerevoli che la materia ha incontrato e continua a incontrare negli studi, essenzialmente per quello che è il problema strutturale del periodo, la carenza di documentazione, e in particolare di documentazione specifica, che rende difficile impostare un discorso se non a scale di grandezza poco significative: estremamente grande, cioè con un livello altissimo di genericità, o estremamente piccola, ossia con portata essenzialmente locale.

Perciò diversi studi riconducibili al tema dell'ambiente prendono consistenza solo dopo il Mille, e la descrizione dell'ambiente nell'alto Medioevo potrebbe essere formulata con pochi tratti di carattere molto generale, che d'altra parte fanno parte dell'immagine convenzionale del periodo: prevalenza del selvatico sull'antropizzato; esiguità dell'insediamento; vulnerabilità dell'uomo rispetto alla natura; forse anche condizioni climatiche almeno in parte avverse.

È pur vero che negli ultimi decenni gli studi storici hanno cercato di sfumare e articolare questa raffigurazione, interrogando più sottilmente la documentazione già nota e cercandone di nuova, capace di informare sia sulle condizioni naturali che sulle attitudini materiali e mentali con cui le diverse società altomedievali affrontarono la natura, distinguendo al possibile tempi e luoghi. Tuttavia la documentazione sia scritta che naturalistica rimane povera, discontinua e talvolta incerta.

Perciò, piuttosto che tentare un profilo d'insieme, riferirò di

orientamenti e problemi delle ricerche in corso relative ad aspetti costitutivi dell'ambiente, quali il clima, la copertura vegetale, l'inse-
diamento, aggiungendo qualche dato sulla percezione che dell'am-
biente altomedievale ebbero i contemporanei¹.

Il clima innanzi tutto.

Non ho bisogno di ricordare l'interesse e il consenso che accol-
sero, a metà del secolo scorso, le suggestioni di Emmanuel Le Roy
Ladurie, che sebbene non fosse il primo a considerare il clima come
oggetto di indagine storica, lo impose però alla consapevolezza degli
storici, all'interno del rinnovamento degli obbiettivi della conoscen-
za storica operato in quegli anni dalle *Annales*². Tuttavia la storia del
clima di Le Roy non solo esordisce *depuis l'an Mil*, ma si colloca
prevalentemente nell'ambito del periodo moderno. Ciò non dipese
solo da una specializzazione della ricerca, quanto dalle stesse indi-
cazioni di metodo che egli formulò, sottolineando che le variazioni
climatiche in epoca storica dovevano essere ricostruite sulla base di
serie annuali continue e omogenee di fatti meteorologici, che prima
dell'inizio delle rilevazioni strumentali moderne potevano essere ri-
cavati essenzialmente dagli archivi naturali costituiti dai ghiacciai,
dai sedimenti lacustri, dagli anelli di accrescimento degli alberi e
dai depositi pollinici, integrati con le registrazioni amministrative di
fatti strettamente pertinenti all'andamento meteorologico, come le
date della vendemmia, reperibili negli archivi documentali.

¹ Sul tema dell'ambiente medievale in generale E.F. ARNOLD, *An introduction to me-
dieval environmental history*, «History Compass», vi/3, May 2008, pp. 898-916 presenta gli
orientamenti attuali della ricerca, con estesi e aggiornati riferimenti bibliografici. In partico-
lare per l'ambiente nell'alto Medioevo cfr. tra l'altro R. DELORT, *Les facteurs éco-biologiques de
l'espace: permanences et mutations*, in *Uomo e spazio nell'alto Medioevo* (Settimane di Spoleto
50), I, Spoleto 2003, pp. 69-90, estesa rassegna dei fattori naturali e biologici di cui racco-
manda lo studio per la ricostruzione dell'ambiente medievale; F.L. CHEYETTE, *The disappearance
of the ancient landscape and the climatic anomaly of the early Middle Ages: a question to be
pursued*, «Early Medieval Europe», xvi/2, 2008, pp. 127-165.

² E. LE ROY LADURIE, *Histoire du climat depuis l'An Mil*, Paris 1967; Id., *Abrégé
d'histoire du climat. Du Moyen Age à nos jours*, Paris 2007. Precedentemente vanno ricordati
almeno i fondamentali studi di H.H. LAMB, *The early medieval warm epoch and its sequel*,
«Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology», I, 1965, pp. 13-37; v. inoltre dello
stesso, *Climate, past, present and future*, 2 voll., London 1972-77. Una sintetica storia della
ricerca in climatologia storica in R. BRÁZDIL, C. PFISTER, H. WANNER, H. VON STORCH,
J. LUTERBACHER, *Historical climatology in Europe. The state of the art*, «Climatic Change»,
LXX, 2005, pp. 363-430: 366 ss.; v. anche C. PFISTER, *I cambiamenti climatici nella storia
dell'Europa. Sviluppi e potenzialità della climatologia storica*, in *Che tempo faceva? Variazioni
del clima e conseguenze sul popolamento umano. Fonti, metodologie e prospettive*, a cura di L.
Bonardi, Milano 2003, pp. 19-59.

Vent'anni più tardi la storia medievale del clima in Europa è stata comunque ricostruita da Paul Alexandre attraverso una poderosa ricerca durata un decennio, che però faceva appello a principi in parte diversi da quelli di Le Roy Ladurie. Alexandre lavorò infatti sull'assunto che per il periodo medievale le fonti scritte, in particolare quelle di natura cronistica, hanno un'importanza superiore a quella dei dati naturalistici, in quanto – prese nella loro totalità su tutta l'estensione continentale – consentono la costruzione di prospetti continui degli eventi climatici, validi per ambiti geografici estesi e cronologicamente dettagliati, quali non si possono trarre dai dati naturalistici privilegiati da Le Roy, che Alexandre considerava discontinui, localizzati e di cronologia troppo ampia per una ricostruzione fine dell'andamento climatico. Le osservazioni scientifiche potevano valere come verifica e integrazione di portata limitata nel tempo e nello spazio della traccia generale offerta dalle fonti scritte³. Il lavoro di Alexandre tuttora fa testo come sistemazione d'insieme della storia del clima medievale in Europa, ma proprio in conseguenza dei criteri metodologici adottati, esordisce anch'essa dall'anno Mille per giungere fino al quindicesimo secolo. Una storia del clima nei secoli precedenti è resa impossibile, per lo studioso, dal fatto che le fonti scritte sono non solo scarse, ma eterogenee e discontinue, sicché viene meno proprio il requisito di continuità cronologica e distribuzione geografica dei dati⁴.

La limitata eccezione costituita, per Alexandre, dall'epoca carolingia, nella quale gli annali redatti in varie sedi, regie, monastiche ed episcopali, potrebbero offrire una serie sufficientemente coerente e prolungata degli eventi meteorologici, in realtà mette in evidenza proprio i limiti che poche e sporadiche fonti scritte presentano quando debbono attestare eventi meteorologici.

A questo proposito si possono fare alcune considerazioni che servono anche a introdurre il tema dell'atteggiamento culturale delle società altomedievali nei confronti degli aspetti ambientali.

Caratteristico è l'andamento degli Annali cosiddetti *Bertiniani*, dal monastero di St. Bertin in Artois che ne trasmise il manoscrit-

³ P. ALEXANDRE, *Le climat en Europe au Moyen Age*, Paris 1987; inoltre ID., *Histoire du climat et sources narratives du Moyen Age*, «Le Moyen Age», LXXX, 1974, pp. 101-116.

⁴ Cfr. comunque P. ALEXANDRE, *Les variations du climat en Europe occidentale de la fin du IX^e siècle au début du XI^e siècle*, in *La révolution de l'An Mil et ses origines*, Actes du colloque 11-13 décembre 1991.

to. Essi registrano con relativa continuità anomalie meteorologiche, oltre a eventi astronomici come eclissi e comete, nella parte redatta probabilmente dal vescovo Prudenzius di Troyes, che copre gli anni dall'835 all'860/61; ma nella parte successiva, attribuita al vescovo Hincmar di Reims, trascurano completamente notizie di questa natura, dedicando la narrazione esclusivamente alle vicende politiche dei turbolenti decenni 860-880, nelle quali l'autore era personalmente coinvolto. Invece gli Annali cosiddetti Fuldensi, in realtà redatti probabilmente a Magonza su materiali precedenti e continuati anche altrove, registrano con continuità eventi meteorologici occorsi tra l'860 e l'893, che però non trovano riscontro in altri testi annalistici, sicché non è possibile accertare se si trattasse di fenomeni locali, o regionali, o di vicende climatiche di più vasta rilevanza⁵. A loro volta gli Annali di Xanten, redatti probabilmente a Colonia, danno notizia di inverni difficili negli anni 861 e 863 che non vengono registrati negli Annali Fuldensi.

In epoca leggermente posteriore a quella carolingia, Reginone, abate del monastero di Prüm nell'Eifel e poi di quello di S. Martino a Treviri, redasse una cronaca universale a struttura annalistica che esordiva dalla nascita di Cristo per concentrarsi poi sulle vicende dell'impero franco a partire dalla morte di Carlo Martello giungendo, con dettagli e originalità crescenti, fino ai suoi stessi giorni (la cronaca si conclude con l'anno 908). Sebbene nell'opera egli utilizzasse la produzione annalistica precedente, trascurò completamente le notizie di carattere meteorologico e astronomico anche per i periodi a lui più vicini (solo nell'anno 878 viene riportata la doppia eclissi di sole e di luna nel mese di ottobre, registrata anche da altre fonti), così come quelle relative a epidemie, pestilenze, terremoti e altri eventi catastrofici, per riferire esclusivamente le notizie relative alle vicende politiche dell'età carolingia e postcarolingia, dando così prova che gli eventi naturali eccezionali non avevano per lui un ruolo significativo nella considerazione retrospettiva delle vicende umane.

Al contrario, i redattori degli Annali di Xanten dedicano a questi eventi un rilievo particolare, facendone talvolta l'unica registrazio-

⁵ Concordeze tra *Annales Bertiniani* e *Annales Fuldenses* si hanno solo per l'anno 860 – inverno rigido e prolungato – e per l'anno 870 – inverno rigido, prolungato, con nevicate eccezionali. Tutte le citazioni degli annali carolingi possono essere riscontrate nell'edizione curata da R. RAU, *Quellen zur karolingischen Reichsgeschichte*, 3 voll., Berlin 1955-60.

ne per un intero anno, e mettendoli comunque in rapporto con le ricorrenti notizie di disgrazie, violenze e devastazioni, in particolare con i drammatici effetti delle invasioni vichinghe, esprimendo nella presentazione dei fatti una angosciata inquietudine per le condizioni dell'epoca che non si manifesta con altrettanta nettezza in altre composizioni annalistiche⁶.

Si deve insomma concludere che gli interessi soggettivi del compilatore e l'estensione del suo orizzonte geografico condizionano in modo sostanziale le registrazioni di eventi naturali che possono avere significato per la storia del clima, anche quando esse sono relativamente numerose.

Il peso delle determinazioni soggettive nella registrazione degli eventi naturali si riscontra anche in altri testi storici altomedievali diversi dall'annalistica carolingia.

Ad esempio, nelle storie di Gregorio di Tours, che esordiscono dal V secolo, eventi meteorologici o astronomici sono riportati solo a partire dalla fine degli anni settanta del VI secolo, e con rilevante frequenza per il decennio 580-591, cioè nel periodo più prossimo alla redazione dell'opera e con un raggio di attenzione prevalentemente limitato all'area turonense e parigina in cui operava il vescovo di Tours. Si trattava dunque di osservazioni e informazioni che discendevano direttamente dall'esperienza e dall'attenzione dell'autore. E tuttavia la loro registrazione era condizionata anche dal suo atteggiamento culturale: piogge straordinarie, inondazioni, fioriture e fruttificazioni fuori stagione, carestie – tutti eventi che possono avere rapporto col clima – sono registrate, insieme a luci notturne, terremoti, comete, come *signa*, cioè come eventi anomali e irregolari che hanno un significato relativo alle sorti umane, non chiaramente decifrabile⁷, ma potenzialmente minaccioso, tale da determinare una condizione di preoccupazione e ansia negli individui e nelle popolazioni che

⁶ L'inquietudine è manifestata anche dall'incertezza sul significato degli eventi naturali: cfr. *Annales Xantenses* a. 868: «sed horum significationem solius Domini nosse est» (ediz. cit., vol. II, p. 360).

⁷ GREGORIO DI TOURS, *Libri historiarum*, v, 23; ediz. B. Krusch, W. Levison, in *Monumenta Germaniae Historica* (= M.G.H.), *Scriptores rerum Merovingicarum* (d'ora innanzi M.G.H., *SS. rer. Merov.*), I, p. 230: «Sed quae haec significaverint, ignoramus».

li percepiscono⁸. Quale fosse l'effettiva gravità, estensione e frequenza degli eventi resta perciò incerto.

Si deve concludere che le registrazioni di eventi meteorologici o astronomici utili per ricostruire la storia del clima risentono non solo dell'orizzonte geografico da cui il redattore attinge le sue informazioni, ma anche, in modo sostanziale, dal suo atteggiamento culturale e dalle finalità che pone alla sua opera. E in ogni caso quel che sembra evidente è che gli eventi naturali eccezionali vengono registrati nei testi quando questi sono composti a ridosso di essi, man mano che accadono, mentre perdono rilevanza nelle esposizioni retrospettive che non mostrano interesse per i fatti naturali forse anche perché non risentivano più dell'inquietudine che essi suscitavano quando si producevano.

Ciò vale per quelli che sono stati indicati come i testi più favorevoli per la ricostruzione delle condizioni climatiche nell'alto Medioevo. Vi è motivo di credere che gli stessi condizionamenti oggettivi e culturali abbiano operato anche nella documentazione cronistica dei successivi secoli medievali, ma allora il numero assai più elevato di testi e la loro capillare distribuzione geografica su gran parte del continente europeo, almeno nell'area latina, compensano tali condizionamenti, rendendo possibile l'integrazione e la correzione delle notizie fornite dai singoli documenti.

Ciò rende l'utilizzazione delle informazioni sul clima presenti negli autori altomedievali estremamente problematica, anche se apre un diverso orizzonte all'indagine e cioè quello relativo all'atteggiamento culturale degli autori altomedievali nei confronti della natura e dell'ambiente, che è ricco di prospettive e di risultati.

Perciò più che sulle saltuarie e problematiche serie documentarie che si sono ricordate, la ricostruzione dell'evoluzione climatica nell'alto Medioevo deve ancora fare assegnamento sostanziale sulle rilevazioni naturalistiche condotte nei depositi lacustri, nelle stratificazioni polari, nei ghiacciai alpini, sull'analisi degli anelli di accresci-

⁸ GREGORIO DI TOURS, *Libri historiarum*, VIII, 17, p. 384: «Quod signum magnum nobis ingessit metum. Operiebamur enim super nos aliquam plagam de caelo transmitti». Sul linguaggio delle fonti medievali relativo ai fenomeni celesti cfr. I. DRAELANTS, *Phénomènes célestes et tremblement de terre au Moyen Âge: enquête sur l'historiographie médiévale dans les limites de la Belgique actuelle (600-1200)*, in *Les catastrophes naturelles dans l'Europe médiévale et moderne*, a cura di B. Bennasar (Flaran 15), Toulouse 1990, pp. 187-222.

mento degli alberi e in genere dei resti vegetali recuperati in depositi geologici e archeologici stratificati.

I dati consolidati risultanti da queste indagini sono stati presentati e commentati da Mario Pinna nel suo intervento alla Settimana di Spoleto del 1989 dedicata all'ambiente vegetale nell'alto Medioevo⁹.

Il quadro ricapitolato da Pinna presentava a partire dalla metà del V secolo un raffreddamento delle temperature con aumento della piovosità rispetto all'epoca precedente e successivamente, forse a partire dalla seconda metà dell'VIII secolo, un progressivo, graduale innalzamento della temperatura che culminò nel XII secolo, per dar poi luogo a una nuova fase di raffreddamento, esordita tra XIII e XIV secolo e durata fino al XVIII secolo: la cosiddetta "piccola età glaciale".

Nei decenni trascorsi dopo la sintesi di Pinna, le ricerche di storia del clima hanno conosciuto uno sviluppo esponenziale che ha cercato di dettagliare ulteriormente la conoscenza delle variazioni climatiche, perfezionando le tecniche di analisi dei documenti naturali, moltiplicando le indagini e comparando i risultati, anche attraverso il ricorso a modellizzazioni sempre più complesse e raffinate¹⁰.

Il maggior numero dei nuovi studi si è però concentrato sul cosiddetto "periodo caldo medievale", culminante nel XII secolo, non solo per la maggiore ricchezza di dati, ma soprattutto perché esso fornisce un importante termine di confronto con l'attuale periodo di riscaldamento atmosferico a livello planetario.

La questione alla base di tali studi è che se in epoca storica relativamente vicina e sicuramente esente dalle cause di riscaldamento atmosferico riconducibili alla combustione di idrocarburi già vi è stato un periodo di importante riscaldamento atmosferico, si potrebbe dedurre che anche l'attuale fase calda abbia cause almeno in parte indipendenti dal rilascio nell'atmosfera di anidride carbonica e di aerosol da parte dell'uomo¹¹.

⁹ M. PINNA, *Il clima nell'alto Medioevo*, in *L'ambiente vegetale nell'alto Medioevo* (Settimane del CISAM 38, vol. 2), Spoleto 1990, pp. 431-459; cfr. anche M. PINNA, *La storia del clima. Variazioni climatiche e rapporto clima-uomo in età postglaciale* («Memorie della Società Geografica Italiana», 36), Roma 1984.

¹⁰ Su metodi e prospettive della ricerca sulla storia del clima in Europa cfr. BRÁZDIL, PFISTER, WANNER, VON STORCH, LUTERBACHER, *Historical climatology in Europe*, cit.

¹¹ Sul problema v. tra l'altro M.K. HUGHES, H.F. DIAZ, *Was there a 'medieval warm period' and if so, where and when?*, «Climatic Change», xxvi, 1994, 109-142; J.L. JIRIKOWIC, P.E. DAMON, *The medieval solar activity maximum*, «Climatic Change», xxvi, 1994, pp.

La discussione perciò è vivace e verte in particolare sul tentativo di valutare in termini assoluti l'entità del riscaldamento atmosferico nel XII secolo, che da alcuni ricercatori viene ritenuta considerevole, ma ancora inferiore rispetto a quella registrata nell'ultimo ventennio del XX secolo, mentre altri ammettono la possibilità che già allora si siano raggiunti valori comparabili con quelli più recenti. Altra questione di carattere generale è se la fase calda medievale abbia interessato tutto il pianeta – come il riscaldamento contemporaneo – o solo l'emisfero settentrionale e in particolare l'Europa.

Parallelo e connesso al precedente è il problema delle cause del riscaldamento medievale. Quelle che vengono tenute presenti sono per lo più di ordine astronomico e tra esse gli studi recenti accordano una rilevanza particolare alle variazioni di intensità dell'irradiazione solare, che vengono ricostruite principalmente attraverso le variazioni cicliche delle macchie solari, che dal XVII secolo sono state registrate con precisione via via crescente, e per i periodi precedenti possono essere dedotte attraverso rilevazioni scientifiche effettuate sui depositi di isotopi del carbonio e del berillio di origine cosmica, il cui flusso verso la terra è influenzato dall'attività magnetica del sole, a sua volta direttamente legata all'intensità dell'irradiazione e che si rintracciano nei ghiacci polari e negli anelli di accrescimento degli alberi¹².

Le curve ricavate da questi diversi indicatori mostrano significative corrispondenze che rendono assai probabile una diretta influenza dell'irradiazione solare sulla temperatura atmosferica, e di conseguenza sul clima, e possono così spiegare le oscillazioni climatiche e lo sviluppo vegetazionale.

Tuttavia i risultati di queste indagini presentano anche divergen-

309-316; T.J. CROWLY, T.S. LOWERY, *How warm was the Medieval Warm Period?*, «Ambio. A Journal of the Human Environment», xxix/1, 2000, pp. 51-54; R.S. BRADLEY, M.K. HUGHES, H.F. DIAZ, *Climate in medieval time*, «Science», cccii, 2003, pp. 404-405; H. GOOSE, O. ARZEL, J. LUTERBACHER, M.E. MANN, H. RENSSSEN, N. RIEDWYL, A. TIMMERMANN, E. XOPLAKI, H. WANNER, *The origin of the European "medieval warm period"*, «Climate of the Past», ii, 2006, pp. 99-113; T.J. OSBORN, K.R. BRIFFA, *The spatial extent of 20th century warmth in the context of the past 1200 years*, «Science», cccxi, 2006, pp. 841-844.

¹² E. BARD, G. RAISBECK, F. YOU, J. JOUZEL, *Solar irradiance during the last 1200 years based on cosmogenic nuclides*, «Tellus», lii b, 2000, pp. 985-992; I.G. USOSKIN, M. SCHLÜSSER, S.K. SOLANKI, K. MURSULA, *Solar activity, cosmic rays, and the Earth's temperature: a millennium scale comparison*, «Journal of Geophysical Research», cx, 2005 (A 10102); I.G. USOSKIN, S.K. SOLANKI, M. KORTE, *Solar activity reconstructed over the last 7000 years: the influence of geomagnetic field changes*, «Geophysical Research Letters», xxxiii, 2006 (L08103).

ze in relazione al grado di dettaglio perseguito, agli indicatori empirici selezionati e alle regioni geografiche cui sono riferiti e questo è un consistente problema, in particolare quando si desidera, come gli storici fanno, supplire ai vuoti dell'informazione documentaria con i dati ricavati dalle fonti naturali, giacché questi non sempre hanno definizione e ritmi immediatamente sovrapponibili alle cronologie cui è abituato il discorso storico.

Si può comunque constatare che la tendenza all'incremento continuo ancorché graduale delle temperature atmosferiche dalla seconda metà dell'VIII secolo fino al XII viene articolata ora, ammettendo all'interno di questa fase oscillazioni anche significative e cioè un probabile raffreddamento dopo la metà del IX secolo, seguito da un sensibile recupero nel X secolo; un nuovo consistente raffreddamento alla metà dell'XI secolo prima dell'innalzamento di più di un grado delle temperature medie che caratterizzerebbe il XII e parte almeno del XIII secolo, cioè l'epoca in cui, come ho già detto, secondo alcuni ricercatori le temperature forse raggiunsero valori eguali a quelli registrati negli ultimi decenni del XX secolo¹³.

Minore attenzione ha suscitato nella ricerca recente il raffreddamento dei secoli VI e VII, che pure costituisce una fase climatica rilevante, dato che sembra aver comportato la diminuzione di oltre un grado centigrado delle temperature medie rispetto a quelle del V secolo. Ciò può dipendere dalla minore attualità di una fase di raf-

¹³ C. PFISTER, J. LUTERBACHER, G. SCHWARZ-ZANETTI, M. WEGMANN, *Winter air temperature variations in western Europe during the Early and High Middle Ages (AD 750-1300)*, «The Holocene», VIII, 1998, pp. 535-552; U. BÜNTGEN, D.C. FRANK, D. NIEVERGELT, L. ESPER, *Summer temperature variations in the European Alps, AD 755-2004*, «Journal of Climate», XIX, 2006, pp. 5606-5623; J. GUIOT, A. NICAULT, C. RATHGEBER, J.L. EDOUARD, F. GUIBAL, G. PICHARD, C. TILL, *Last-millennium summer temperatures variations in Western Europe based on proxy data*, «The Holocene», XIV/4, 2005, pp. 489-500. Cfr. anche gli studi citati alla successiva nota 15. Inoltre, per alcune particolari regioni geografiche: M.V. SHABALOVA, A.F.V. VAN ENGELEN, *Evaluation of a reconstruction of winter and summer temperatures in the Low Countries, AD 764-1998*, «Climatic Change», LVIII, 2003, pp. 219-242; A.F.V. VAN ENGELEN, J. BUISMAN, F.A. IJNSEN, *A Millennium of weather, winds and water in the Low Countries*, in *History and climate: memories of the future?*, ed. by P.D. Jones, E.J. Ogilvie, T.D. Davies, K.R. Briffa, Dordrecht 2001, pp. 101-124; R. BRÁZDIL, *Reconstructions of past climate from historical sources in the Czech lands*, in *Climatic variations and forcing mechanisms of the last 2000 years*, ed. by P.D. Jones, R.S. Bradley, J. Jouzel (NATO, ASI Series, Berlin-Heidelberg-New York) 1996; K.R. BRIFFA, P.D. JONES, T.S. BARTHOLIN, D. ECKSTEIN, F.H. SCHWEINGRUBER, W. KARLEN, P. ZETTERBERG, M. ERONEN, *Fennoscandian summers from AD 500: temperature changes on short and long timescales*, «Climate Dynamics», VII, 1992, pp. 111-119.

freddamento per quanto riguarda prospettive politiche e strategiche del presente, ma anche dai dati oggettivamente più limitati di cui si dispone, sia per quanto riguarda i reperti dendrologici, e, per certi periodi, perfino i ghiacci groenlandesi e polari, sia le testimonianze cronistiche.

Documenti fondamentali per il raffreddamento restano perciò, in particolare per l'Europa, le fluttuazioni dei grandi ghiacciai alpini, che nel VI e VII secolo conobbero potenti espansioni¹⁴. Associate a dati sui livelli dei laghi alpini e sugli anelli di accrescimento degli alberi esse accreditano infatti un'accentuata diminuzione delle temperature nel VI secolo, piuttosto che nel V, e in ciò trovano riscontro nei nuovi studi sulle variazioni della radiazione solare, che nel VI secolo sembra presentare una sensibile riduzione di intensità¹⁵.

Influenza significativa nella variazione climatica viene attribuita anche a una esplosione vulcanica particolarmente violenta, avvenuta nel 533-34 (+/- 2 anni) in una regione equatoriale, che avrebbe fatto precipitare la tendenza già in corso al raffreddamento della temperatura su tutto l'emisfero nord, agevolando in qualche modo anche la diffusione della peste nell'età di Giustiniano¹⁶. L'attività dei vulcani, ricostruita in base ai depositi di solfati nei ghiacci groen-

¹⁴ H. HOLZHAUSER, M. MAGNY, H.J. ZAMBÜHL, *Glacier and lake-level variations in west-central Europe over the last 3500 years*, «The Holocene», xv, 2005, pp. 789-801; W. TINNER, A.F. LOTTER, B. AMMANN, M. CONEDERA, P. HUBSCHMID, J.F.N. VAN LEEUWEN, M. WEHRLI, *Climatic change and contemporaneous land-use phases north and south of the Alps 2300 BC to 800 AD*, «Quaternary Science Reviews», xxii, 2003, pp. 1447-1460; M. MAGNY, *Les variations du niveau des lacs du Jura et des Alpes du Nord et leur signification pour une histoire du climat aux IV^e et V^e siècles*, in *Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité*. Actes du Colloque, Montpellier 11-14 mars 1998, Antibes 2001, pp. 357-368; F. ARNAUD, M. REVEL, E. CHAPRON, M. DESMET, N. TRIBOVILLARD, *7200 years of Rhone flooding activity in Lake Le Bourget, France: a high-resolution sediment record of NW Alps hydrology*, «The Holocene», xv, 2005, 420-428.

¹⁵ M.E. MANN, P.D. JONES, *Global surface temperatures over the past two Millennia*, «Geophysical Research Letters», xxx/15, 2003 (1820); USOSKIN, SCHLÜSSER, SOLANKI, MURSULA, *Solar activity, cosmic rays, and the Earth's temperature*, cit.; M.E. MANN, Z. ZHANG, M.K. HUGHES, R.S. BRADLEY, S.K. MILLER, S. RUTHERFORD, F. NI, *Proxy-based reconstructions of hemispheric and global surface temperature variations over the last two Millennia*, «PNAS», cv, nr. 36, 2008 (in rete all'indirizzo www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0805721105).

¹⁶ *The years without summer: tracing A.D. 536 and its aftermath*, ed. by J.D. Gunn (BAR International Series 87), Oxford 2000; L.B. LARSEN, B.M. VINTHER, K.R. BRIFFA, T.M. MELVIN, H.B. CLAUSEN, P.D. JONES, M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN, C.U. HAMMER, M. ERONEN, H. GRUDD, B.E. GUNNARSON, R.M. HANTEMIROV, M.M. NAURZBAEV, K. NICOLUSSI, *New ice-core evidence for a volcanic cause of the A.D. 536 dust veil*, «Geophysical Research Letters», xxxv, 2008 (L04708).

landesi e polari, costituisce infatti un altro dei fattori cui si presta rinnovata attenzione nell'indagine sui paleoclimi. In questo senso Michael McCormick ha effettuato un interessante esperimento confrontando le notizie su inverni particolarmente rigidi testimoniati dalle fonti scritte tra 750 e 950 con le tracce di importanti eruzioni vulcaniche rilevate nei ghiacci dell'Artico e in particolare della Groenlandia. Questo studio ha documentato un oggettivo rapporto tra le due serie parallele di osservazioni, e tuttavia sembra anche dimostrare che gli effetti di raffreddamento dell'atmosfera provocati dalle emissioni vulcaniche durassero un tempo relativamente breve, uno o al più due anni dopo l'evento, che sono quelli in cui le fonti scritte registrano perturbazioni significative. Questo risultato sembra confermare osservazioni sviluppate su altra base, secondo cui le emissioni vulcaniche possono essere causa di anomalie climatiche puntuali anche particolarmente intense, ma non di mutamenti di lungo termine¹⁷.

Le variazioni dell'irradiazione solare restano dunque anche per il raffreddamento altomedievale la spiegazione più plausibile, anche se la ricostruzione dell'attività solare in quei secoli presenta notevoli margini di incertezza e suggerisce oscillazioni con periodi di riscaldamento soprattutto nel VII secolo¹⁸.

¹⁷ M. McCORMICK, P.E. DUTTON, P.A. MAYEWSKI, *Volcanoes and the climate forcing of Carolingian Europe. A.D. 750-950*, «Speculum», LXXXII, 2007, pp. 865-895. Ma v. D.T. SHINDELL, G.A. SCHMIDT, R.L. MILLER, M.E. MANN, *Volcanic and solar forcing of climate change during the preindustrial era*, «Journal of Climate», XVI, 2003, pp. 4094-4107, che hanno rilevato la limitata influenza delle eruzioni vulcaniche sull'evoluzione climatica regionale di lungo termine. BÜNTGEN, FRANK, NIEVERGELT, ESPER, *Summer temperature variations*, cit., p. 5617, ammettono un possibile raffreddamento estivo regionale di alcuni anni, ma limitatamente a eventi vulcanici di grande rilevanza. LARSEN, VINSTER, BRIFFA, MELVIN, CLAUSEN, JONES, SIGGAARD-ANDERSEN, HAMMER, ERONEN, GRUDD, GUNNARSON, HANTEMIROV, NAURZBAEV, NICOLUSSI, *New ice-core evidence*, cit., ritengono che il raffreddamento provocato dall'esplosione del 536 sia durato almeno fino al 550, ma spiegano questa circostanza con eruzioni successive e con l'influenza di altri agenti locali. Sul problema cfr. anche K.R. BRIFFA, P.D. JONES, F.H. SCHWEINGRUBER, T.J. OSBORN, *Influence of volcanic eruptions on northern hemisphere summer temperature over the last 600 years*, «Nature», 393, 1998, pp. 450-455.

¹⁸ S.K. SOLANKI, I.G. USOSKIN, B. KROMER, M. SCHLÜSSER, J. BEER, *Unusual activity of the sun during recent decades compared to the previous 11.000 years*, «Nature», 431, 2004, pp. 1084-1087 e i testi già citati a nota 12 e 15. La riduzione del ¹⁴C residuale negli anelli di accrescimento degli alberi in un periodo che può coprire almeno parte del VII secolo, potrebbe dipendere tanto da un incremento dell'attività solare, quanto da fenomeni connessi alla circolazione oceanica; cfr. M. STUIVER, T.F. BRAZIUNAS, *Sun, ocean, climate and the atmospheric ¹⁴CO₂: an evaluation of causal and spectral relationship*, «The Holocene», 3, 1993, pp. 289-305.

Del resto anche le registrazioni di eventi astronomici e climatici fatte da Gregorio di Tours potrebbero far pensare a un relativo riscaldamento di portata decennale o ventennale, occorso nella seconda metà del VI secolo. Più ancora che le fioriture e le fruttificazioni anomale, sono le frequenti aurore boreali e i casi di particolare brillantezza del sole da lui riportati che potrebbero essere indizio di un'attività magnetica solare particolarmente intensa, normalmente corrispondente a un'accresciuta irradiazione¹⁹.

Discrepanze tra le diverse ricostruzioni riguardano perciò anche l'inizio del recupero climatico, che alcuni ricercatori pongono già nel corso del VII, sebbene esso divenga evidente piuttosto dalla metà circa dell'VIII: una datazione quest'ultima confermata dai dati dendrologici e palinologici.

La ricostruzione dell'altra grande componente del clima, e cioè la piovosità, presenta problemi forse ancora maggiori: intensità, stagionalità e durata delle precipitazioni, regime delle acque superficiali, livello dei mari, sono infatti oggetto di valutazioni in parte discordanti, anche perché non dipendono esclusivamente dalla temperatura dell'aria, ma implicano sistemi complessi nei quali hanno ruolo la circolazione atmosferica, le correnti marine, la temperatura e la pressione degli oceani, cioè fattori la cui determinazione diventa sempre meno certa man mano che si torna indietro nel tempo. Così le fasi dell'Oscillazione Nord Atlantica, che influenza movimenti atmosferici, temperature e piovosità nell'Europa continentale, sono state ricostruite fino agli inizi dell'età moderna, ma con difficoltà e livelli di incertezza crescenti, e non risulta che l'indagine sia stata spinta più indietro²⁰. I dati indiretti di piovosità ricavabili dalle variazioni del livello dei laghi e dei volumi dei ghiacciai alpini compor-

Cfr. anche D.J. SCHOVE, *The sunspot cycle 649 B.C to AD 2000. A historical record*, «Journal of Geographical Research», LX, 1955, pp. 127-146.

¹⁹ Aurore boreali e fenomeni luminosi riguardanti il sole sono riportati da Gregorio di Tours nella Storia nei cap. IV, 31; V, 23; VI, 14; VI, 33; VI, 44; VII, 11; VIII, 8; VIII, 17; IX, 5; X, 23; tutti relativi agli ultimi decenni del VI secolo.

²⁰ J. LUTERBACHER, E. XOPLAKI, D. DIETRICH, P.D. JONES, T.D. DAVIES, D. PORTIS, J.F. GONZALES-ROUCO, H. VON STORCH, D. GYALISTRAS, C. CASTY, H. WANNER, *Extending North Atlantic Oscillation reconstructions back to 1500*, «Atmospheric Science Letters» 2002, in rete all'indirizzo http://www.atmos.colostate.edu/ao/other_papers/ASL_NAO.pdf; cfr. anche CHEYETTE, *The disappearance of the ancient landscape*, cit., p. 161 con ulteriore bibliografia.

tano anch'essi problemi di interpretazione, poiché risentono tanto dell'apporto d'acqua quanto dell'evaporazione. I dati dendrologici, in particolare la densità degli anelli di accrescimento, consentono ricostruzioni efficaci delle condizioni climatiche prevalenti durante la vita del testimone, ma il numero di esemplari recuperabili va ovviamente decrescendo quando si risale nel tempo, e comunque le indicazioni che si traggono hanno validità essenzialmente regionale.

Un contributo significativo alla ricostruzione della piovosità ha portato in anni recenti la geoarcheologia: attraverso la valutazione dei sedimenti alluvionali e delle variazioni del letto dei fiumi è possibile infatti ricostruire il regime delle acque superficiali. Le indagini che hanno accompagnato la realizzazione delle linee dell'alta velocità ferroviaria nella valle del Rodano, in Francia, costituiscono un modello di riferimento, grazie anche alla rilevante estensione delle superfici esplorate²¹. Anche in questo caso i dati presentano comunque problemi di valutazione: alluvioni, trasgressioni fluviali e impaludamento delle pianure possono dipendere da accresciuta piovosità, ma anche dal dissesto dei sistemi di drenaggio e dall'abbandono del territorio, e le ricostruzioni hanno rilevanza prevalentemente regionale, finché manchino sufficienti casi di confronto²². Tuttavia tra le diverse ricostruzioni della piovosità ottenute con approcci diversificati si possono individuare punti di convergenza che sembrano avere portata generale e che occasionalmente trovano riscontro nelle fonti

²¹ J.F. BERGER, J.L. BROCHIER, *Paysages et climats en moyenne Vallée du Rhône: apports de la géo-archéologie*, in *Habitats, nécropoles et paysages dans la moyenne et la basse vallée du Rhône (VII^e-XV^e siècle). Contribution des travaux du TGV-Méditerranée à l'étude des sociétés rurales médiévales* («Documents d'archéologie française», 98), Paris 2006, pp. 163-208. Sul regime idrologico del Rodano cfr. anche J.L. BOREL, J.L. BROCHIER, J.C. DRUART, *Séquences climatiques et occupations du sol du VIII^e au XI^e siècle dans le territoire de Colletière*, in *L'homme et la nature au Moyen Age. Paléoenvironnement des sociétés occidentales*, Actes du V Congrès International d'Archéologie Médiévale, Grenoble 6-9 Octobre 1993, Paris 1996, pp. 191-196; ARNAUD, REVEL, CHAPRON, DESMET, TRIBOVILLARD, *7200 years of Rhône river flooding activity in Lake Le Bourget, France: a high-resolution sediment record of NW Alps hydrology*, cit.

²² Il fattore antropicò è sottolineato ad esempio da J.-F. BERGER, *L'évolution des agro- et des hydrosystèmes dans la région médio-rhodanienne*, in *Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité*, Antibes 2001, pp. 369-403; cf anche CHEYETTE, *The disappearance of the ancient landscape*, cit., p. 159; P. LEVEAN, M. PROVANSAL, H. BRUNETON, J.-M. PALET-MARTINEZ, P. POUPET, K. WALSH, *La crise environnementale de la fin de l'Antiquité et du haut Moyen Age: définition d'un modèle et retour aux milieux réels*, in *Equilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20.000 ans en Europe de l'Ouest*, ed. par H. Richard et A. Vignot (Annales Littéraires de Besançon, 730), Paris 2002, pp. 291-303.

scritte. Ciò vale soprattutto per il VI secolo, quando i “diluvia magna” e le inondazioni che Gregorio di Tours ricorda avvenuti negli anni 580, 582, 585, 587, 588, 589 e 590 nelle regioni a lui più prossime, l’Alvernia e la media valle del Rodano e della Saone, sono confermati dai potenti strati alluvionali riscontrati dall’indagine geo-archeologica sopra i livelli di vita romani²³. Nello stesso periodo cresce il livello dei laghi alpini, suggerendo la prevalenza di un regime idrologico particolarmente dinamico²⁴.

Le stesse condizioni sembrano perdurare almeno per parte del VII secolo; l’alto livello dei laghi alpini, associato all’estensione dei ghiacciai, può rinviare oltre che a una accentuata piovosità anche a una scarsa evaporazione, e quindi a temperature più fredde. Ma nel corso di quel secolo sembra che si avviasse nella valle del Rodano un periodo di stabilità idrologica che si consolidò progressivamente dando luogo a un clima più caldo e asciutto che si stabilizzò nel X secolo²⁵.

Questa cronologia trova parziale riscontro nelle notizie relative alle trasgressioni del Mare del Nord, che fino a tutto il VI secolo sembrano dovute a un effettivo innalzamento del livello del mare, e che vennero meno nel VII, consentendo una ricolonizzazione delle terre basse con nuove forme di insediamento, anche in questo caso suggerendo un possibile raffreddamento delle temperature²⁶.

Anche l’altro grande mutamento climatico dell’alto Medioevo, il periodo di crescente riscaldamento, è oggetto di valutazioni in parte divergenti circa le conseguenze che esso poté avere sulla piovosità e il regime delle acque. L’incremento di temperatura avrebbe comportato scioglimento della banchisa polare, riduzione dei ghiacciai alpini, spostamento verso nord dei limiti vegetazionali di diverse specie, tra cui la vite, ma anche innalzamento del livello del mare, aumento dell’evaporazione e delle precipitazioni, che a loro volta avrebbero causato nuove trasgressioni marine nei Paesi Bassi, l’impaludamento

²³ Cfr. i testi già citati alle precedenti note 21 e 22.

²⁴ ARNAUD, REVEL, CHAPRON, DESMET, TRIBOVILLARD, *7200 years of Rhône river flooding activity*, cit.; cfr. anche M. MAGNY, *Les variations du niveau des lacs*, cit., p. 361. Nonostante il titolo questo saggio contiene informazioni relative anche ai secoli seguenti.

²⁵ I testi di riferimento sono quelli già citati alle note precedenti.

²⁶ S. LEBECQ, *L’homme au péril de l’eau dans les plaines littorales*, in *Les catastrophes naturelles*, cit., pp. 27-42; ID., *L’homme et le milieu marin dans le bassin des mers du Nord au début du Moyen Age*, in *L’homme et la nature au Moyen Age*, cit., pp. 180-188.

delle terre costiere e, in determinate aree geografiche, tra cui l'Europa meridionale, numerosi episodi di accentuata siccità dovuta alla forte evaporazione e alla probabile diminuzione delle precipitazioni. Tutti dati che in certa misura bilanciano l'idea di un *optimum* climatico stabilmente raggiunto tra XI e XIII secolo²⁷.

In Italia studi paleoclimatici condotti soprattutto sulle variazioni di livello e sui sedimenti di alcuni laghi in diverse regioni hanno investito periodi molto lunghi, estesi a gran parte dell'Olocene, e offrono perciò indicazioni relativamente sommarie sul periodo altomedievale, dalle quali si ricava essenzialmente la constatazione di un alto livello dell'acqua in corrispondenza, press'a poco, del IX secolo, ma senza una valutazione approfondita delle implicazioni climatiche. Studi più focalizzati sul periodo, condotti su indicatori diversi, hanno riguardato soprattutto trasgressioni fluviali e depositi alluvionali in alcune sub-regioni o in siti archeologici particolari, e sembrano principalmente confermare l'irregolarità idrologica del VI secolo, sostenuta dai citatissimi passi di Gregorio Magno e di Paolo Diacono sulle grandi esondazioni del Tevere a Roma e dell'Adige a Verona²⁸. Ma in generale anche gli studi su questi aspetti privilegia-

²⁷ PINNA, *Clima*, cit., pp. 150 ss.

²⁸ Sui laghi cfr. ad esempio M. MAGNY, J.L. DE BEAULIEU, R. DRESCHER-SCHNEIDER, B. VANNIÈRE, A.V. WALTER-SIMONNET, Y. MIRAS, L. MILLET, G. BOSSUET, O. PEYRON, E. BRUGIAPAGLIA, A. LEROUX, *Holocene climate changes in the central Mediterranean as recorded by lake-level fluctuation at Lake Accesa (Tuscany, Italy)*, «Quaternary Science Reviews», xxvi/13-14, 2007, pp. 1736-1758; M. MAGNY, D. GALOP, P. BELLINTANI, M. DESMET, J. DIDIER, J. N. HAAS, N. MARTINELLI, A. PEDROTTI, R. SCANDOLARI, A. STOCK, B. VANNIÈRE, *Late Holocene climatic variability south of the Alps as recorded by lake-level fluctuations at Lake Ledro, Trentino, Italy*, «The Holocene», xix, 2009, pp. 575-589, in cui è possibile trovare rinvii ad altre ricerche sui laghi italiani. Sui regimi idrologici dell'alto Medioevo in Italia cfr. in generale P. SQUATRITI, *Water and society in early medieval Italy. AD 400-1000*, Cambridge 1998, soprattutto pp. 67 ss.; ID., *I pericoli dell'acqua nell'alto Medioevo italiano*, in *L'acqua nei secoli altomedievali* (Settimane di Spoleto 55), 1, Spoleto 2007, pp. 583-618. Tra le ricerche relative all'andamento climatico e idrologico nell'Italia altomedievale ricordo, senza pretesa di organicità né di completezza: A. VEGGIANI, *Variazioni climatiche e dissesti idrogeologici nell'alto Medioevo*, «Sibrium», xvi, 1982, pp. 199-208; D. CAMUFFO, *Freezing of the Venetian lagoon since the 9th century AD in comparison to the climate of western Europe and England*, in «Climatic Change», x, 1987, pp. 43-66; F. SERRE-BACHET, *Middle Ages temperature reconstructions in Europe, a focus on northeastern Italy*, «Climatic Change», xxvi, 1994, 213-224; D. CAMUFFO, S. ENZI, *The analysis of two bi-millenary series: Tiber and Po river floods*, in *Climatic variations and forcing mechanisms*, cit., pp. 433-450; P. DELL'AGLIO, *Il diluvium di Paolo Diacono e le modificazioni ambientali tardoantiche*, «Ocnus», v, 1997, pp. 97-104; M. BENVENUTI, M. MARIOTTI-LIPPI, P. PALLECCHI, M. SAGRI, *Late Holocene catastrophic floods in the terminal Arno valley (Pisa, Central Italy) from the story of a Roman riverine harbour*, «The Holocene», xvi, 2006, pp. 863-876 e alcuni contributi

no il secondo millennio dell'era volgare, in cui le fonti sia naturali che letterarie divengono più abbondanti.

Nonostante queste incertezze, il raffinamento crescente della cronologia delle variazioni climatiche cui tendono le ricerche scientifiche apre al pensiero storico interessanti campi di riflessione.

È difficile infatti sottrarsi alla tentazione di mettere in rapporto almeno le due principali fasi dell'andamento climatico tra V e XIII secolo con l'evoluzione storica delle società europee in quello stesso periodo; certamente appare singolare la corrispondenza cronologica della fase di raffreddamento con i processi di disgregazione dell'insediamento e del territorio, probabilmente anche di declino demografico, che si registrano in Europa occidentale tra VI e VII secolo, così come quella della fase di riscaldamento con la riorganizzazione carolingia e in modo più palese con l'esplosione dell'Anno Mille e l'apogeo della civiltà medievale nel XII secolo. Perfino la crisi carolingia della seconda metà del IX secolo potrebbe coincidere, come si è visto, con un temporaneo deterioramento climatico. Tentativi di associare fasi climatiche e fasi storiche sono stati compiuti ripetutamente, in particolare per la cosiddetta "piccola età glaciale" che ha avuto il suo apice nel Seicento. Recentemente il tentativo è stato esteso all'evoluzione della società europea negli ultimi 2500 anni, con l'avallo storico ancora di Michael McCormick, che negli ultimi anni sta dedicando attenzione alle determinanti ambientali dei fatti sociali e perfino di singoli eventi politici²⁹.

nel volume *Variazioni climatiche e impatto dell'uomo sull'area circum-mediterranea durante l'Olocene*, a cura di C. Albore Livadie e F. Ortolani (Centro Universitario per i Beni Culturali. Ravello. Territorio storico e ambiente, 3), Bari 2003.

²⁹ U. BÜNTGEN, W. TEGEL, K. NICOLUSSI, M. MCCORMICK, D. FRANK, V. TROUET, J.O. KAPLAN, F. HERZIG, K.-U. HEUSSNER, H. WANNER, J. LUTERBACHER, J. ESPER, *2500 years of European climate variability and human susceptibility*, «Science», 331 (4 feb. 2011), pp. 578-582. In questo caso il tentativo si fonda su generalizzazioni cronologiche alquanto discutibili, ad esempio associando le invasioni barbariche all'instabilità climatica che nel V secolo è tutt'altro che sicuramente accertata. McCormick spiega con cause climatiche anche singoli sviluppi politici come la mancata invasione dell'Aquitania da parte di Pipino il Breve nel 764; cfr. M. MCCORMICK, *Pippin III., the embassy of Caliph al Mansur and the Mediterranean world*, in *Der Dynastiewechsel von 751: Vorgeschichte, Legitimationstrategien und Erinnerung*, hrsg. von M. Becher und J. Jarnut, Münster 2004, pp. 221-241. Non sono riuscito a trovare la fonte del sorprendente grafico riportato in F. ORTOLANI, S. PAGLIUCA, *Variazioni climatiche storiche nell'area mediterranea*, fig. 4, in rete all'indirizzo www.climatemonitor.it/wp-content/uploads/2009/03/variazioni-climatiche-storiche-nellarea-mediterranea-franco-ortolani-pdf che mette in rapporto le crociate con le oscillazioni della

Si tratta evidentemente di un tema che ha considerevoli implicazioni teoriche, potendosi porre come ritorno a una forma sofisticata di quel determinismo ambientale, risolutamente negato dalla riflessione geostorica recente, a cominciare da Lucien Febvre, in nome della sostanziale capacità delle società umane di reagire ai condizionamenti naturali con gli strumenti culturali di cui dispongono³⁰. E tuttavia si tratta di considerazioni che tornano oggi a preoccupare scienziati, sociologi e opinione pubblica, nel tentativo di prevedere quali conseguenze potrà avere il riscaldamento in atto sugli assetti generali della società mondiale.

Del resto non vi è dubbio che le condizioni climatiche possono influenzare in modo significativo l'esistenza e la riproduzione delle comunità umane, favorendo o compromettendo la produzione alimentare, le condizioni sanitarie, la praticabilità del territorio³¹; ma questi stessi aspetti possono essere modificati dall'attività umana, sicché l'influenza del clima nella storia va valutata tenendo conto delle risposte date a essa dalle diverse società nei diversi tempi, piuttosto che ipotizzando un rapporto diretto con la vitalità biologica delle comunità umane.

Perciò piuttosto che stabilire connessioni troppo dirette tra variazioni climatiche e vicende storiche, sembra più produttivo indagare su un grado intermedio del rapporto, e cioè sulle conseguenze che le variazioni climatiche poterono avere sulla configurazione dell'ambiente in un determinato periodo, che nel caso presente corrisponde ai secoli dell'alto Medioevo. Campo prioritario è allora costituito dall'indagine sulla copertura vegetale e in particolare sul rapporto

temperatura dell'XI-XIII secolo. In generale sul rapporto tra clima e vicende storiche v. anche M. BAILLIE, *Putting abrupt environmental change back into human history*, in *Environments and historical change*, ed. by P. Slack, Oxford 1999, pp. 46-75. B. FAGAN, *The great warming. Climate and the rise and fall of civilizations*, New York 2009. Per la piccola età glaciale v. ad esempio *Kulturelle Konsequenzen der 'kleinen Eisenzeit'*, hrg. von Wolfgang Behringer, Hartmut Lehmann und Christian Pfister (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 212), Göttingen 2005.

³⁰ Riferimento d'obbligo: L. FEBVRE, *La terra e l'evoluzione umana. Introduzione geografica alla storia*, trad. it., Torino 1980; sul dibattito relativo al rapporto clima-società cfr. anche BRÁZDIL, PFISTER, WANNER, VON STORCH, LUTERBACHER, *Historical climatology in Europe*, cit., pp. 369 s.

³¹ Cfr. ad esempio A. BERGER, A.J. McMICHAEL, *Climate change and health: evidence and prospect*, «European Review», VII, 1999, pp. 395-412. P.B. DEMENOCAL, *Cultural responses to climate change during the late Holocene*, «Science», 292, 2001, pp. 667-673. Per il periodo in esame cfr. anche TINNER, LOTTER, AMMANN, CONEDERA, HUBSCHMID, VAN LEEUWEN, WEHRLI, *Climatic change and contemporaneous land-use*, cit.

tra colto e incolto e sul ruolo e l'estensione della foresta nel territorio altomedievale europeo, che è d'altronde tema consolidato degli studi sull'ambiente altomedievale, ma che presenta anch'esso difficoltà consistenti, ancora una volta a causa dell'informazione ridotta e parziale che è possibile recuperare dalle fonti, soprattutto quando si voglia passare da una ricostruzione evocativa a una quantitativa.

La raffigurazione tradizionale ha visto la gran parte del continente europeo altomedievale coperta da un manto boscoso la cui estensione sembra assolutamente prevalente su quella dei campi e dei pascoli aperti. Si tratta di un'immagine che trova riscontro nelle fonti scritte, soprattutto nelle agiografie e nelle memorie monastiche di età merovingia e carolingia, che fanno ampio riferimento al romitagio dei santi uomini nelle selve inabitate, dove solo in un secondo momento vennero istituiti i monasteri che avrebbero conservato comunque la vocazione all'isolamento, nonostante i disboscamenti realizzati per fondarli.

Sull'estensione delle selve nel territorio europeo resta ancora essenziale il lavoro di Charles Higounet, presentato alla Settimana di Spoleto del 1965, basato su una capillare utilizzazione degli studi di geografia storica, *Landesgeschichte* e archeologia disponibili all'epoca³². La stessa imponente mole del materiale raccolto contribuisce all'impressione dell'assoluta prevalenza del disabitato boschivo sull'abitato. Higounet si preoccupò anche di rilevare il rapporto delle società altomedievali con la selva, raccogliendo le testimonianze relative al regime giuridico imposto al territorio boschivo (riserve per le cacce reali e tutela degli alberi); la funzione di frontiera custodita e attrezzata fra territori municipali e politici distinti; l'uso precario come luogo di separazione ascetica per i religiosi e di rifugio per emarginati e fuorilegge; lo sfruttamento della selva come risorsa economica, per la selvaggina, il miele, il legname, il pascolo; e finalmente le imprese di conquista di nuovo territorio agrario attraverso l'erosione del complesso boschivo. Tuttavia al momento di tracciare una valutazione sintetica del rapporto colto-incolto, foresta-spazio attrezzato, ribadì la soverchiante prevalenza della prima: gli impulsi di dissodamento, che le fonti scritte e parzialmente la toponomasti-

³² CH. HIGOUNET, *Les forêts de l'Europe occidentale du V^e au XI^e siècle*, in *Agricoltura e mondo rurale in Occidente nell'alto Medioevo* (Settimane di Spoleto 13), Spoleto 1966, pp. 343-398.

ca sembrano rivelare nel VII e poi nella prima parte del IX secolo, non avrebbero dato luogo ad ampi fenomeni di deforestazione, ma alla creazione o al consolidamento di isole di antropizzazione, più o meno estese, intorno ai nuclei di insediamento vecchi e nuovi, e la foresta poté recuperare terreno in alcuni periodi, tra i quali Higounet pone la seconda metà del IX secolo.

Solo a partire dall'XI secolo Higounet riconosce una decisiva riduzione del manto forestale sul territorio europeo, per effetto, principalmente, della crescita della popolazione, bisognosa di allargare lo spazio agrario.

Gli studi sulle foreste posteriori alla sintesi di Higounet hanno cercato di circostanziare il suo quadro, lavorando principalmente sui dati relativi al controllo e all'uso delle foreste da parte delle comunità umane. Si possono ricordare in Italia i lavori di Massimo Montanari e Bruno Andreolli³³ e soprattutto la riconsiderazione globale del fenomeno proposta da Chris Wickham nella Settimana di Spoleto del 1989 dedicata all'ambiente vegetale³⁴.

Assunti comuni e caratteristici di queste ricerche sono i seguenti:

- le foreste non sono terra di nessuno, ma sono, al contrario, terra di qualcuno, principalmente del fisco – regio o signorile – ma anche di enti privilegiati come i monasteri, o di comunità di insediamento. Pertanto esse sono soggette a regimi giuridici definiti che ne regolano la proprietà e l'uso e non territori selvaggi.
- Le foreste sono una risorsa economica non aggiuntiva, ma fondamentale nell'economia altomedievale, presente in ogni bilancio economico e sono perciò protette non solo contro la distruzione, ma perfino contro l'inselvaticimento.
- Le foreste non sono territori impenetrabili; al contrario, esse ospitano itinerari di penetrazione, per agevolare lo sfruttamento economico e la pratica della caccia, ma anche per i collegamenti sulle lunghe distanze che possono attraversarle; inoltre sono in-

³³ *Il bosco nel Medioevo*, a cura di B. Andreolli e M. Montanari, Bologna 1988; B. ANDREOLLI, *L'uso del bosco e degli incolti*, in *Storia dell'agricoltura italiana. II. Il Medioevo e l'età moderna*, a cura di G. Pinto, C. Poni, U. Tucci, Firenze 2002, pp. 123-144; M. MONTANARI, *La foresta come spazio economico e culturale*, in *Uomo e spazio nell'alto Medioevo*, cit., I, pp. 301-340.

³⁴ C. WICKHAM, *European forests in the Early Middle Ages: landscape and land clearance*, in *L'ambiente vegetale nell'alto Medioevo* (Settimane di Spoleto 38), Spoleto 1990, pp. 479-545.

sediate, sia pure in modo intercalare e più o meno precario, da individui e da gruppi.

In sostanza, le foreste non sono contrapposte al territorio antropizzato, ma associate a esso, e sono esse stesse antropizzate in forme e con intensità che probabilmente andò crescendo col trascorrere dei secoli dell'alto Medioevo, fino a quando l'antropizzazione non assunse le caratteristiche della deforestazione.

Si può però cercare di articolare questa ricostruzione distinguendo tempi diversi all'interno del periodo altomedievale.

I dati relativi all'integrazione delle selve nel sistema economico altomedievale provengono in massima parte da documentazione giuridica o patrimoniale. Essi testimoniano perciò la parte delle selve che ricadeva sotto l'interesse proprietario dei contemporanei, ma poco dicono sull'estensione geografica delle foreste e sul rapporto percentuale di esse rispetto alle terre messe a coltura, cioè sulla condizione generale della copertura vegetale sul territorio europeo.

Per di più si tratta di una documentazione che prende consistenza solo a partire dall'VIII secolo.

Tra V e VII secolo le foreste poterono estendersi ben oltre quelle parti raggiunte dall'uso umano. Spunti in questo senso possono essere ricavati dalle agiografie del VI e VII secolo. Ad esempio, nelle vite dei santi padri di Gregorio di Tours sembra che i religiosi che andavano a vivere nelle solitudini della Gallia, rappresentate spesso come luoghi selvosi, restassero però in rapporto continuo con le aree insediate dalle quali provenivano, e dalle quali ricevevano vettovaglie e visite di devoti che chiedevano preghiere e miracoli³⁵. Alcune

³⁵ La prossimità degli eremi – caratterizzati o meno dalla selva – con i luoghi di insediamento urbano o rurale può essere desunta da diversi passi del *Liber vitae patrum* di Gregorio di Tours. Ad esempio: Romano e Lupicino si ritirano nei «secreti Iorensis deserti quae (...) Aventicae adiacent civitati» dove li raggiungono devoti in gran numero (*Liber vitae patrum*, I, in M.G.H., *SS. Rer. Merov.*, 1/2, p. 214); Caluppane va a vivere in solitudine in una roccia «haud procul a monasterio» dal quale proveniva; ivi «cibum panis non aliunde sumebat, nisi qui de monasterio mittebatur; si quis vero devotorum panes detulisset aut vinum, id in cibos deputabat aegentium» (*Liber vitae patrum*, XI, p. 259 s.); Emiliano «ad heremi deserta petivit et se intra secreta silvarum Ponticiacensium Arverni territorii addidit», ma i luoghi sono frequentati da cacciatori abitanti nell'*urbs Arverna* (*Liber vitae patrum*, XII, c. 1, p. 262), Marzio già abate nell'*urbs Arverna* si ritira in una grotta «haud procul ab ea» dove gli portano malati e ossessi da guarire (*Liber vitae patrum*, XIV, c. 1, p. 268). Le vite dei santi padri italiani di Gregorio Magno, la cui redazione è press'a poco contemporanea a Gregorio di Tours, presentano un panorama di monasteri ancor più collegati alle città quando non propriamente urbani. Comunque si può rilevare che il luogo della prima esperienza eremitica di san Benedetto, ancorché situato «in arctissimo specu» e in un

testimonianze rivelano che essi erano considerati anche dopo morti membri delle comunità nel cui territorio avevano trascorso la loro vita di penitenza³⁶. Questa continuità di rapporti suggerisce che deserti e solitudini, anche se localizzati nelle selve, fossero in realtà località disabitate marginali, ma facilmente raggiungibili rispetto alle aree di insediamento e di coltura, piuttosto che luoghi realmente remoti e isolati, e che dunque al di là di essi la foresta potesse restare se non impenetrabile, almeno debolmente toccata dalle presenze umane.

La stessa classe di fonti può suggerire anzi che tra V e VII secolo la foresta si fosse allargata rispetto alla sua estensione tardoantica, ricoprendo insediamenti abbandonati. Le notizie di fondazioni monastiche all'interno delle foreste riferiscono più volte che i luoghi prescelti per la costruzione dei nuovi cenobi erano contrassegnati da rovine di precedenti insediamenti³⁷. Almeno in parte la colonizza-

«locum desertum» (Gregorio Magno, *Dialogi*, II, 3, 4; ed. S. Pricoco, M. Simonetti, *Storie di santi e di diavoli*, Fondazione Valla, Milano 2005, I, p. 108) era assai prossimo ai resti della villa di Nerone sull'Aniene e al contiguo centro di Subiaco, già costituito alla fine del VI secolo.

³⁶ Gregorio di Tours racconta che quando morì il recluso Lupicino, il popolo del *pagus Lipidiacus* dove egli era vissuto si oppose all'intenzione di una devota del sant'uomo, che voleva seppellirlo nelle sue proprietà, dicendo: «Nostri generis homo effectus est, nostri fluminis aquam hausit, nostra eum terra caelo transmittit. Aequumne ergo est ut tu de terra aliena veniens, rapias eum de manu nostra? Noveris enim quia non hoc sustenet quisque nostrum, sed hic sepelietur» (*Liber vitae patrum*, XIII, c. 3, p. 267). Analogamente Ionas nella Vita di Colombano riferisce che quando Colombano iniziò una efficace predicazione itinerante in Gallia, il re Sigiberto gli chiese «ut intra terminos Galliarum resederet, nec eos ad alias gentes transiens se reliqueret», offrendogli un insediamento eremitico stabile nel territorio di sua giurisdizione «tantum ne, nostrae ditionis solo relicto, ad vicinas pertranseas nationes, ut tui praemii augmentum et nostrae salutis provideas oportuna» (*Vita Columbani*, c. 6, in M.G.H., *Script. Rer. Merov.*, IV, p. 72).

³⁷ Il dato ricorre più volte nella vita di Colombano, che istituì sia il monastero di Anegray che quello di Luxeuil in luoghi deserti dove si trovavano rispettivamente un *castrum dirutum* e un *castrum firmissimum* (*Vita Columbani*, I, c. 6, p. 72; c. 10, p. 76); successivamente risiedette per qualche tempo nella città abbandonata di *Bricantias* (Bregenz. Cfr. *Vita Columbani*, I, c. 27, p. 101). Anche nel sito di Bobbio «in solitudine ruribus Appenninis» si trovava una preesistente *basilica semiruta* (*ivi*, c. 30, p. 107). Comunque anche Jumièges, fondata nel *saltus Gemmeticus*, si trovava dove «castrum condiderunt antiqui» (*Vita Filibert abatis Gemmeticensis*, c. 7; ediz. W. Levison in M.G.H., *SS. rer. Merov.*, V, p. 588). Il diploma rilasciato dal re Sigeberto II per la fondazione di un monastero «in terra nostra silva Ardenense, in loco qui dicitur Casecongidunus», fa menzione di un *castrum* dove si insediarono i monaci (M.G.H., *Diplomata*, ediz. G. Pertz, I, nr. 21, pp. 21 s., anno 644 c.); il monastero di Saint Germer di Fly fu istituito, secondo l'agiografo, in un sito abbandonato da non molti anni, dove «non est hominum habitatio ab annis quadraginta», anche se in questo caso non si fa menzione di una selva (*Vita sancti Geremari abbatis Flaviacensis*,

zione monastica a cavallo tra VII e VIII secolo fu dunque una forma di recupero e ripopolamento di siti già insediati e successivamente abbandonati e riconquistati dalla foresta. Inoltre già Higounet aveva notato che anche quando i monasteri sorsero in siti nuovi, questi erano comunque prossimi ad aree già insediate, o erano dislocati lungo assi di penetrazione e attraversamento dei territori forestali costituiti da strade e da fiumi, il che del resto era funzionale alla missione di evangelizzazione che ai monasteri veniva attribuita³⁸.

Se queste osservazioni possono confermare l'assunto che la foresta altomedievale fosse un territorio controllato e almeno parzialmente frequentato, esse ripropongono il problema di quanta parte

c. 18, in M.G.H., *SS. rer. Merov.*, IV, p. 633). Le ricerche archeologiche hanno dimostrato che anche Fulda venne istituita su un insediamento rurale abbandonato (cfr. WICKHAM, *European forests*, cit., pp. 156 ss.). In Italia vennero fondate in siti già insediati in antico e successivamente riconquistati dalla foresta San Vincenzo al Volturno e S. Salvatore al Monte Amiata. Il ritorno a condizioni selvatiche di siti precedentemente frequentati risulta anche da alcuni episodi di Gregorio di Tours, *Liber in gloria confessorum*, c. 17: «in alio loco pago Turonico erat inter vepres et rubos sepulchrum positum in quo ferebatur episcopum quendam fuisse sepultum»; c. 18: «infra ipsum autem terminum Toronicum erat mons parvulus, sentibus, rubis vitibusque repletus agrestibus et tanta densitate labrucae contextus ut vis aliquis intro possit irrumperere. Ferebat enim fama, duas deo sacratas virgines in loco illo quiescerent» (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, I/2, p. 307).

³⁸ HIGOUNET, *Forêts*, cit., pp. 384; 393. Così la cella dove san Gallo condusse vita eremitica con una piccola congregazione, ancorché situata in un «heremus asper et aquosus, habens monte excelsos et angustas valles et bestias diversas», si trovava a poche ore di cammino dal *Castrum Arboniense* sul lago di Costanza ed era continuamente visitata da ecclesiastici e personalità del luogo (*Vita sancti Galli* in M.G.H., *Scriptores*, II, p. 8: «in silva coniuncta Arboniense pago»; v. anche p. 6 per la frequentazione di visitatori). L'abbazia di Fontenelle, istituita da Wandregiselo, si trovava bensì nel *Saltus Gemmeticus*, ma a poca distanza dal preesistente monastero di Jumiège, e comunque a soli ottocentocinque passi dal corso della Senna, che costituiva un asse di circolazione importante, anche se forse non ancora «commerciis navium gloriosus» come scrive l'estensore carolingio della cronaca monastica (*Gesta abbatum Fontanellensium*, c. 6, in M.G.H., *Scriptores*, II, p. 273). Stavelot-Malmédy, istituiti «infra forestem», si trovavano a circa sei miglia di distanza da tre corti regie (cfr. *Vita Remacli episcopi et abbatis*, c. 4, in M.G.H., *SS. rer. Merov.*, 5, p. 106 e i diplomi dei re Sigiberto II del 648 e Childerico II del 667, in M.G.H., *Diplomata*, I, ediz. G. Pertz, rispettivamente nr. 22, pp. 22 s. e 29, p. 28). È il caso anche di varie fondazioni monastiche italiane dell'VIII secolo (Nonantola, S. Salvatore al Monte Amiata, Farfa, S. Vincenzo al Volturno), istituite in zone inselvatichite e boschese, ma prossime a importanti itinerari stradali; cfr. W. KURZE, *La Toscana come parte del regno longobardo*, in ID., *Scritti di storia toscana. Assetti territoriali, diocesi, monasteri, dai longobardi all'età comunale*, a cura di M. Marocchi («Biblioteca storica pistoiese», 16), Pistoia 2008, pp. 13-61. Per la localizzazione dei monasteri merovingi e protocarolingi in posizioni strategiche presso i punti nodali delle comunicazioni cfr. anche S. LEBECQ, *The role of monasteries in the system of production and exchange of the Frankish world between the seventh and the eighth centuries*, in *The long eighth century*, ed. by H.L. Hansen and C. Wickham, Leiden-Boston-Köln 2000, pp. 121-148.

della copertura boscosa del continente europeo fosse invece se non vergine almeno solo occasionalmente raggiunta. È stato notato correttamente che le fonti scritte documentano solo la parte di foresta che interessava gli uomini, non quella esclusa dai loro insediamenti e dalle loro attività³⁹; ma di quest'ultima parte, la cui estensione resta incerta, non è opportuno trascurare l'esistenza, in particolare quando si voglia ricostruire la fisionomia generale dell'ambiente, anche in rapporto agli aspetti climatici.

Un caso tipico di questa complessa situazione è costituito dal sito di Fulda, oggetto di una brillante analisi di Wickham, il quale ha notato che l'«orrendo deserto» in cui sarebbe stato istituito il monastero era articolato in siti distinti da propri toponimi e faceva parte di un fisco regio all'interno del quale si potevano individuare precisi confini. Leggendo la vita del fondatore, Sturmi, si può aggiungere che quei luoghi deserti erano traversati da *viae* e *semitae*, lungo le quali Sturmi circolava con un asino che difficilmente avrebbe potuto procedere nel folto di una foresta vergine; che vi incontrò una banda di slavi che faceva il bagno in un corso d'acqua e un cavallante che conosceva assai bene la topografia di quei luoghi disabitati⁴⁰. Ma la vita riferisce anche che egli girò più giorni per luoghi dove non vi erano altro che *ingentes arbores*, uccelli e bestie, e già in precedenza con due compagni aveva esplorato altre parti di quelle selve risalendo in barca il fiume Fulda, addentrandosi nei torrenti che vi sfociavano, «superiora et inferiora explorantes», senza trovare né insediamenti, né persone, e nemmeno un luogo adatto a istituirvi un cenobio⁴¹. Per converso l'incontro serale col cavallante avvenne in una parte di selva contrassegnata dai resti di un antico insediamento e da una chiesa forse ancora funzionante⁴². Proprio questo testo può dimostrare dunque che ancora nell'VIII secolo la foresta centro-europea era estesa per giorni di cammino e comprendeva zone totalmente disabitate accanto ad altre più o meno frequentate⁴³.

Anche la portata e l'estensione dei disboscamenti operati dalle

³⁹ HIGOUNET, *Forêts*, cit., p. 397.

⁴⁰ «Locorum in solitudine peritissimus». Cfr. EIGIL, *Vita Sturmi*, c. 8 (M.G.H., *Scriptores*, II, p. 369).

⁴¹ EIGIL, *Vita Sturmi*, c. 5, p. 367.

⁴² Ad Aihloh, dove poi fu edificato il monastero: cfr. EIGIL, *Vita Sturmi*, c. 7, p. 368 s.

⁴³ Nello stesso senso WICKHAM, *Forests*, cit., pp. 177 s., che però concentra la sua attenzione sulle parti antropizzate.

comunità monastiche richiederebbero una verifica puntuale⁴⁴. I testi disponibili non accreditano l'ipotesi che i monasteri effettuassero, nel VI, VII e in parte ancora nell'VIII secolo, grandi operazioni di disboscamento. Il territorio loro concesso era relativamente limitato e sembra valesse più come area di rispetto, in cui era proibito l'insegiamento di altri soggetti, che come area di colonizzazione agraria⁴⁵. Le narrazioni che pongono come prima impresa dei monaci la liberazione del loro insediamento dalla vegetazione selvatica hanno il fine primario di evocare l'ostilità dell'ambiente, la durezza della vita ascetica, e comunque riferiscono la bonifica solo alle terre prossime all'abitato monastico, col fine di soddisfare i bisogni essenziali dei monaci⁴⁶.

⁴⁴ Una significativa rilevanza della colonizzazione monastica è stata ipotizzata ad esempio da S. SATO, *Les implantations monastiques dans la Gaule du Nord: un facteur de la croissance agricole du VII^e siècle? Quelques éléments d'hypothèse concernant les régions de Rouen et de Beauvais*, in *La croissance agricole du haut moyen âge. Chronologie, modalités, géographie* (Flaran 10), Auch 1990, pp. 169-177.

⁴⁵ La concessione, da parte del re Sigiberto II, di un territorio esteso 12 miglia tutt'intorno ai monasteri di Malmédy e Stavelot, venne poco dopo dimezzata dal re Childerico II (cfr. rispettivamente M.G.H., *Diplomata*, I, nr. 22, pp. 22 s.; nr. 29, pp. 28 s.). La dotazione del monastero di *Casecongidunus* si estendeva solo per 3 *leuwas* (Diploma di Sigiberto II dell'anno 644 in M.G.H., *Diplomata*, I, nr. 21, p. 21); il territorio concesso dal maestro di palazzo Carlomanno a Fulda si estendeva per 4.000 passi intorno al monastero (ETGIL, *Vita Sturmii*, c. 12, p. 370). Sulla finalità di area di rispetto cfr. diploma di Sigiberto II per Malmédy-Stavelot del 648: «concessimus supradicto patri, ob cavenda pericola inhabitantium et ad devitanda consortia mulierum (...) ut absque inpressione populi vel tumultuatione saeculari Deo soli vacarent», col divieto che «quaelibet persona ipsam forestem audeat irrumpere aut mansiones aut domos aedificare» (M.G.H., *Diplomata*, I, nr. 22, p. 23).

⁴⁶ Insegiamenti eremitici in Gregorio di Tours, *Liber vitae patrum*. Ad esempio: Caluppone «in huius ergo lapidis scissuram (...) heremita sanctus ingreditur, et exciso lapide habitacula statuit, in qua nunc per scalam valde difficilem scanditur»; si nutre di pesci che prende in un vicino ruscello (*Liber vitae patrum*, XI, p. 259). Emiliano «ad heremi deserta petivit et se intra secreta silvarum Ponticiacensium Arverni territorii abdidit, in quo, decisa silva, modicum deplanans campum, rastro ipsam effodiens humum, vitae eliciebat alimentum. Habebat et hortum parvulum» (*Liber vitae patrum*, XII, c. 1, p. 262); Marzio abate «haud procul ab ea [urbe Arverna] secessit», ricavando un «habitaculum» in un «montem lapideum», dove fa di pietra anche «scamnum et sellulam sive lectulum»; «victum eum interdum devotorum largitio ministrabat» (*Liber vitae patrum*, IV, c. 1, p. 268). Quando dall'eremo i santi uomini passano a fondare un vero monastero, l'insegiamento richiede spazi più ampi, ma resta sempre ispirato da criteri ascetici: Romano e Lupicino dopo un periodo eremitico istituiscono un monastero e «succisis silvis et in plano redactis» producono il cibo con le proprie mani (*Liber vitae patrum*, I, p. 214). *Vita sancti Galli*: Gallo ricerca un «in abditis istius heremi aptum locum ad construendum oraculum habitaculumque congruum» e insiste sebbene il posto gli sia descritto «asper et aquosus, habens montes excelsos et angustas valles et bestias diversas» (M.G.H., *Scriptores*, II, p. 8). Ivi si insedia con solo 12 compagni e costruisce una *cella*, un oratorio e una «officina fratribus apta» (*ivi*, p. 14),

Nel VII e ancora nell'VIII secolo il patrimonio fondiario dei monasteri crebbe non tanto per la conquista di terre nuove, quanto grazie all'acquisizione di proprietà e aziende agrarie già strutturate ed efficienti, donate dai sovrani sui beni fiscali e dai grandi patroni laici sui loro beni familiari.

Reperti palinologici recuperati in stratigrafie di lunga durata sem-

non un consistente insediamento monastico. *Vita Frodoberti abbatis Cellensis*, c. 12: il beato ottiene dal re Clodoveo un luogo dove edificare il monastero: «erat autem locus idem (...) veterrimis paludibus refluens ac crebra lacunarum eruptione scaturiens arbutisque refertus silvestribus, bestiarum potius ac serpentum quam hominum frequentiae competebat. His itaque regum auctoritatibus instructus, quodque est maximum, superno auxilio roboratus, horribiles loci squalores expetiit, dataque principali opera, virgultis erutis lacubusque siccatis, spatium habitationi congruum praeparavit. Ibi cellula oratorioque constructo, cum paucis primo quidem fratribus solitarius vixit» (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, v, p. 78). Per la limitazione della produzione al soddisfacimento dei bisogni essenziali: *Vita Wandregiseli abbatis Fontanellensis*, c. 15: il fondatore del monastero di Fontenelle «porro voluit sine porcionis mundi istius adesse, ut de proprium sudorem aederent panem suum et fuit sic multis temporibus». Quando il numero dei monaci cresce «prospiciens ipsi sanctus Dei, qualiter multitudinem sanctorum ibidem Dominus adgregarit, non praevaluit esse sine agris [= agros], nisi accipiens de eis qui inluminati ad Dei servicio se subiugabant, quatenus eorum necessitatis habere unde procurarit, hoc est tantum victum et vestitum». Uso del bosco e limiti di un disboscamento operato dagli stessi monaci: Giona, *Vita Iohannis abbatis Reomaensis*, c. 7: «Eodem namque tempore fratrum coniventia ad rura purganda sentium frutecumque densitate amputanda processerat, quo ager cultui reditus, uberius deferret fructus. Quo cum operis labore incumberent, mox a seniore vocati, relictis oboediendo in opere securibus, ad coenobium remeant» (Ionae *Vitae sanctorum*, in M.G.H., *SS. in usum scholarum*, p. 333). *Vita Columbani*, I, c. 15, p. 81: «erat in saltum cum fratribus ob lignorum oportunitatis parandas»; «ubi cum venisset [nel luogo deserto di Bobbio], omni cum intentione basilicam inibi semirutam repperiens, prisco decori renovans reddidit (...) Nam cum per prurupta saxorum scopula trabes ex abietibus inter densa saltus locis inaccessibilibus cederentur» (*Vita Columbani*, I, c. 30, p. 107). La vita di Colombano di Giona, fa ripetutamente riferimento al poverissimo nutrimento dell'asceta e dei suoi compagni; ad esempio *Vita Columbani*, I, c. 6, p. 72: «Ad quem [locum = Anagrates nella *heremus Vosacus*] vir sanctus cum venisset, licet aspera vastitate solitudinis et scopulorum interpositione loca, ibi cum suis resedit, parvo alimentorum solamine contentus»; *ivi*, c. 7, pp. 73 ss.: i compagni di Colombano si cibano solo di cortecce e di erbe; *ivi*, c. 9, p. 75: Colombano di ritira in un romitorio dove si nutre solo di erbe e bacche. Dopo la fondazione dei monasteri di Luxeuil e di Fontanas i monaci lavorano loro stessi i campi sottratti alla foresta per produrvi i cereali necessari ai loro consumi: cfr. *Vita*, I, c. 13, p. 78: «tempus evenerat ut copias segetum horreis conderetur (...) eratque vir Dei apud Fontanas coenobium, ubi et messium copiam novus ager locupletem dederat»; *Vita*, I, c. 15, p. 80: «vir egregius ad precidendam messem cum fratribus poenes calmen quam Banaritiam vocant venisset»; i monaci lavorano la terra col *sarculum* e seminano (*Vita*, I, c. 17, p. 84). Cfr. anche *Vita*, I, c. 12, p. 78, dove Colombano fa risanare certi monaci malati mandandoli a battere il grano sull'aia: «imperat ut omnes surgant atque messem in area virga cedant». L'incolto tuttavia rappresenta l'ambiente più idoneo a una intensa pratica ascetica: «eodemque in tempore actum est ut per densa saltus vipurna fruticum solitudinis amator, quae prope Fredemungiacas calmen erat, vir Dei ambulasset» (*Vita Columbani*, I, 17, p. 83).

brano confermare quel che si può ipotizzare in base alle fonti scritte. Ad esempio, in aree pedemontane a nord e a sud delle Alpi, in Svizzera e in Lombardia, la vegetazione forestale sembra in espansione dopo il V secolo e fino agli inizi dell'VIII, quando a essa si associano tracce di colture cerealicole e di prati. Allo stesso modo analisi condotte in Linguadoca suggeriscono una ripresa forestale tra V e VIII secolo seguita, tra l'VIII e il X secolo, da un regresso dell'ambiente forestale a vantaggio delle colture di cereali e dei frutteti. Nella Francia settentrionale e nel Belgio sequenze lunghe di depositi pollinici documentano egualmente l'espansione di foreste di faggi e querce, oltre che, in generale, dell'incolto, nel VII secolo, e un successivo recupero dell'attività agricola, con crescente diffusione di campi e prati, che diviene visibile nel IX secolo⁴⁷.

La dinamica della foresta e delle colture ha certamente rapporto con l'evoluzione climatica: temperature fresche e precipitazioni abbondanti favoriscono le formazioni boschive, mentre un clima caldo e asciutto è ritenuto più propizio alle colture cerealicole. Tuttavia questa relazione non viene riscontrata in modo univoco nell'epoca di cui qui si tratta. Mentre sul riscaldamento dell'atmosfera dopo il VII secolo vi è un accordo sostanziale tra climatologi e paleobotanici, sulla piovosità le ricostruzioni, come si è detto, sono in parte discordanti, anche a causa della variabilità locale delle condizioni che

⁴⁷ Cfr. rispettivamente TINNER, LOTTER, AMMANN, CONEDERA, HUBSCHMID, VAN LEUWEN, WEHRLI, *Climatic change*, cit.; A. DURAND, M.P. RUAS, *La forêt languedocienne (fin VIII^e siècle-XI^e siècle)*, in *Les forêts d'Occident du Moyen Âge à nos jours* (Flaran 24), Toulouse 2004, pp. 163-180, qui a p. 170. R. NOËL, *Pour une archéologie de la nature dans le nord de la France*, in *L'ambiente vegetale nell'alto Medioevo* (Settimane del CISAM, 37), Spoleto 1990, II, pp. 763-820: 812 ss. In Italia, ove sequenze palinologiche confrontabili non sono disponibili, la persistente estensione delle selve nel VII e VIII secolo può essere indirettamente desunta dalle notizie dei disboscamenti avvenuti nel IX secolo (selva di Nonantola; selva di Ostiglia; selva di Migliarina) su cui si è soffermato ripetutamente V. FUMAGALLI, ad esempio ne *Il paesaggio delle campagne nei primi secoli del Medioevo*, in *L'ambiente vegetale nell'alto Medioevo* (Settimane del CISAM, 37), Spoleto 1990, I, pp. 22-53, ma già in *Terra e società nell'Italia padana*, Torino 1976, pp. 25 ss. Cfr. anche ID., *Storie di Val Padana. Campagne, foreste e città da Alboino a Cangrande della Scala*, Bologna 2007 (2^a ediz.), *passim*. La *silva Gena* in cui venne istituita l'abbazia di Nonantola in un territorio la cui complessa fisionomia archeologica è stata illustrata da S. GELICHI, M. LIBRENTI, *Alle origini di una grande proprietà monastica: il territorio nonantolano tra antichità e alto Medioevo*, in *La norma e la memoria. Studi per Augusto Vasina*, a cura di T. Lazzari, L. Mascanzoni, R. Rinaldi («Nuovi studi storici», 67), Roma 2004, pp. 25-41, potrebbe rappresentare un caso italiano di espansione dell'ambiente forestale su un territorio già segnato dalla centuriazione romana e successivamente abbandonato. Parte della riforestazione potrebbe essere avvenuta con specie miste e arbustive senza obliterare i territori centuriati.

favoriscono o impediscono la piovosità, influenzando anche la raccolta dei documenti vegetazionali, la cui rappresentatività è perciò rilevante soprattutto al livello regionale. Un altro limite informativo della documentazione palinologica è costituito dal fatto che solo serie molto lunghe, tendenzialmente plurisecolari, di depositi pollinici consentono di rilevare variazioni importanti delle condizioni climatiche. Analisi riferite a periodi limitati, come sono spesso quelle che accompagnano gli scavi archeologici, identificano l'ambiente vegetale locale in un dato periodo, ma più raramente i mutamenti che esso ha subito in relazione alle vicende climatiche e l'integrazione dei dati di siti diversi presenta consistenti difficoltà metodologiche.

Le testimonianze naturalistiche che individuano nell'VIII secolo l'inizio di una fase di espansione del territorio agrario con erosione di quello forestale trovano comunque conferma nelle fonti scritte, che peraltro lasciano trasparire allora non solo l'iniziativa monastica, ma anche l'opera delle comunità rurali volte all'allargamento degli spazi produttivi. In Italia gli esempi sono numerosi e ben noti e vanno dai gualdi sabini degli esercitali longobardi alla occupazione della collina maremmana, all'erosione delle aree boschive nella Bassa Valle Padana, e su questo ritornerò tra breve⁴⁸. Testimonianze nello stesso senso si sono registrate fuori d'Italia, ad esempio in Catalogna o in Germania (Renania, Assia e Sassonia)⁴⁹.

La foresta rimase comunque un elemento caratterizzante dell'ambiente e le modalità della sua integrazione col territorio agrario andrebbero studiate su base quantitativa, evitando di enfatizzare gli

⁴⁸ WICKHAM, *Forests*, cit., pp. 194 s. con un riferimento a vari esempi di disboscamenti europei e italiani. Per i gualdi in Sabina cfr. G. TABACCO, *I liberi del re nell'Italia carolingia e postcarolingia*, Spoleto 1966, pp. 125-127; E. MIGLIARIO, *Strutture della proprietà agraria in Sabina dall'età imperiale all'alto Medioevo*, Firenze 1988, pp. 42-44. Per la colonizzazione delle colline in Toscana R. FRANCOVICH, *The beginnings of hilltop villages in early medieval Tuscany*, in *The long morning of medieval Europe: new directions in early medieval studies*, ed. by J.R. Davies and M. McCormick, Aldershot 2008, pp. 55-82; per la Bassa Padana dopo gli studi pionieri di V. FUMAGALLI, parte dei quali riuniti nel volume *Coloni e signori nell'Italia settentrionale. Secoli VI-XI*, Bologna 1978, v. anche F. SAGGIORO, *Insediamenti, proprietà ed economie nei territori di pianura tra Adda e Adige (VII-IX secolo)*, in *Dopo la fine delle ville: le campagne dal VI al IX secolo* (11° Seminario sul tardo antico e l'alto Medioevo. Gavi, 8-10 maggio 2004), a cura di G.P. Brogiolo, A. Chavarria Arnau, M. Valenti, Mantova 2005, pp. 81-104.

⁴⁹ Cfr. P. BONASSIE, *La croissance agricole du haut moyen âge dans la Gaule du midi et le nord de la péninsule iberique: chronologie, modalités, limites*, in *La croissance agricole*, cit., pp. 13-35; D. LOHRMANN, *La croissance agricole en Allemagne au haut moyen âge*, *ivi*, pp. 103-115.

aspetti di tendenza nuovi solo perché sono nuovi. In diversi casi l'aggressione alle foreste dovette avere piuttosto la finalità di facilitarne lo sfruttamento, con l'apertura di tracciati viari e piccoli insediamenti interni, che non quello di eliminare il manto boscoso per impiantarvi colture e pascoli. In questo senso vanno ad esempio le disposizioni per la protezione delle foreste contenute nel *Capitulare de villis* e le numerose testimonianze sia di cronache monastiche che di documenti della pratica, relative all'integrazione equilibrata del coltivo e dell'incolto⁵⁰.

L'erosione del manto boscoso sul territorio europeo dovette assumere proporzioni consistenti nel X e soprattutto nell'XI secolo, in rapporto diretto con la crescita della popolazione e dei bisogni, non solo agrari, ma anche edilizi, energetici e manifatturieri. Allora la deforestazione probabilmente assunse tale entità da influenzare anche l'andamento climatico⁵¹.

Le fonti scritte suggeriscono che l'espansione del territorio agrario tra VIII e IX secolo fosse accompagnata e sostenuta da una mutata percezione dell'ambiente e da una consapevole intenzione di progettarlo in base a valori culturali nuovi rispetto all'epoca precedente.

⁵⁰ *Capitulare de villis*, c. 36: «Ut silvae vel forestes nostrae bene sint custoditae; et ubi locus fuerit ad stirpandum, stirpare faciant et campos de silva increscere non permittant; et ubi silvae debent esse, non eas permittant nimis capulare atque damnare» (M.G.H., *Capitularia regum Francorum*, I, p. 86). Il testo può essere ovviamente letto come testimonianza di aggressione o, al contrario, di conservazione e cura delle selve. L'interpretazione più appropriata potrebbe risultare solo da una valutazione quantitativa del rapporto tra area disboscata e area forestale residua. Si può comunque osservare che le descrizioni dei paesaggi monastici di epoca carolingia menzionano sempre la selva come ambiente circostante i coltivi. Cfr. ad esempio *Gesta abbatum Fontanellensium*, c. 6: «Situs quippe eiusdem coenobii huiusmodi fertur esse. A tribus enim plagis (...) montibus arduis ac frugiferis Bacchique fertilissimis silvisque est obsitum condensis» (M.G.H., *Scriptores in usum scholarum*, p. 13); *Vita Boniti episcopi Arverni*: «Qui locus iam remotus aptusque sanctae sophiae apparet, ut omnes eum sui nominis [i.e. Magnilocensis] auctorem adfirmant. Nam omni ex parte collium tuicione munitus, nemoribus obumbratur; comis frondentibus densis» (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, VI, pp. 127 s.). In Italia il noto episodio della deforestazione della selva Ostiglia parte solo nei decenni centrali del IX secolo; cfr. A. CASTAGNETTI, *La pianura veronese nel Medioevo*, in *Una città e il suo fiume. Verona e l'Adige*, a cura di G. Borelli, 2 voll., Verona 1977, I, p. 49. La selva Gena in cui si trovava il monastero di Nonantola restò in buon parte forestata anche dopo la colonizzazione realizzata dal monastero con la costruzione di mulini e forse col recupero alle coltivazioni del territorio centuriato per cui cfr. GELICHI, LIBRENTI, *Alle origini di una grande proprietà monastica*, cit.

⁵¹ La deforestazione dell'XI-XII secolo è considerata tra i fattori di perturbazione del clima ad esempio in GOOSE, ARZEL, LUTERBACHER, MANN, RENNSSEN, RIEDWYL, TIMMERMANN, XOPLAKI, WANNER, *The origin of the European "medieval warm period"*, cit.

Ciò almeno nell'ambito dell'iniziativa monastica, che è d'altronde l'unica per cui si abbiano testimonianze utilizzabili.

Già ho rilevato come nel VI e VII secolo la rappresentazione tipica del rapporto tra uomo e ambiente è quella espressa nei racconti di eremiti e comunità monastiche che insediandosi in luoghi isolati e selvatici non si adoperano per modificarli, se non quel tanto necessario per ricavare uno spazio in cui vivere in condizioni severe, producendo risorse limitate all'indispensabile. Soprattutto la tradizione colombaniana mette in evidenza, come elementi fondamentali della pratica religiosa, l'asprezza dei luoghi e l'austerità della vita monastica che per loro natura incidono poco sulla trasformazione dell'ambiente⁵².

Nel IX secolo l'atteggiamento risulta sensibilmente cambiato: i luoghi dell'insediamento monastico, ancorché isolati e posti in contesti selvosi, sono comunque luoghi di cui si mette in rilievo l'amenità: in una bella valle, vicino a una fonte abbondante o a un corso d'acqua navigabile; le selve fanno da cornice all'insediamento, ma non sono più descritte come selvagge e ostili, ma come fresche e ombrose; l'area ridotta a coltura dai monaci è piantata con frutteti, vigneti, orti e giardini, che costruiscono un ambiente antropizzato utile e bello⁵³.

⁵² Cfr. i numerosi testi citati alla nota 46.

⁵³ Vedi ad esempio: *Vita Boniti episcopi Arverni* (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, VI, pp. 127 s.): «Qui locus iam remotus aptusque sanctae sophiae apparet, ut omnes eum sui nominis [i.e. Magnilocensis] auctorem adfirmant. Nam omni ex parte collium tuicione munitus, nemoribus obumbratur; comis frondentibus densis, amenia virent, rigante amne, florida erga ortulum coenobi prata patentque largum ab austro aditum (...) Arboribus generis diversi suo in tempore promae magnitudine virgae dependent; vitae frondes detecta veluti sarta perticulae aut densissimae manent». *Vita sancti Filiberti c. 7* (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, V, p. 588): «Vere digna aethymologia nominis Gemedicum nuncupatum, qui diverso vernat decore more gemmarum. Hinc frondium coma silvestris, hinc multiples arborum fruges; illinc placet uberrima tellus, istinc virentia prata graminibus. Hinc hortorum odoriferi flores, hinc vinearum habundant butriones, quique turgentibus gemmis lucens rutilat in Falernis. Cincta undique aquis miratur inclita cispis, pastu pecorum congrua, fundens frugem lactiferam, diversis venatibus apta, avium canora modolia. Sigona parte trina milia gyrat ter quina; bis quaterno stadio, quod non in ictus pristinis vergit cursum, unum tantomodo comeantibus dans ingressum. Nunc ascendens mare eructat; nunc ad sinum rediens aquarum impetus manat. Conpendia navium, commertia plurimorum, nihil paene indigens: quicquid ministratur vehiculis pedestribus et equinis, plaustris etiam adque ratis. Ibidem castrum condiderunt antiqui». *Gesta abbatum Fontanellensium*, c. 6, p. 13: «Situs quippe eisdem coenobii huiusmodi fertur esse. A tribus enim plagis (...) montibus arduis ac frugiferis Bacchique fertilissimis silvisque est obsitum condensis. Ab oriente idem habet fontem uberrimum, qui ab ortu suae emanationis per spatia passuum plus minusve mille

È interessante notare che i testi agiografici dell'età carolingia proiettano questa loro concezione anche sul passato, modificando le tradizioni antiche di cui disponevano e talvolta alterando anche documenti ufficiali per mettere in risalto la natura selvatica dei luoghi prima dell'intervento monastico, la cui portata civilizzatrice veniva così esaltata⁵⁴.

Alla natura selvatica la cultura monastica d'epoca carolingia contrapponeva comunque non tanto le colture estensive utilitarie – seminativi e pascoli – quanto quelle in cui più si riconosceva l'opera organizzatrice dell'uomo e che più incisivamente danno luogo a un paesaggio artificiale, costruito secondo canoni razionali.

Monaci e dotti dell'età carolingia conoscevano e trascrivevano le opere degli agronomi antichi: ne sono testimonianza i codici che contengono testi di Columella e Palladio e le menzioni di Varrone e Plinio, anche se non è chiaro se tale conoscenza avesse riflessi

trecentorum manat, sicque cursu suo expleto in alveo Sequanam influit ad meridianam eiuudem coenobii plagam. Ab occidente item ibi fluvius est mirabilis in aquilonari eiuudem coenobii plaga ab imo progrediens, atque in meridiana Geon praedicti alvei profunda se demergens. Inter haec duo mirabilia flumina prata eiuudem coenobii sunt amoena atque irrigua quia admirabilis Wandregisili atque venerandi patroni nostri solertia inutilia quaeque ablata vireta, militumque Christi eiuudem Fontinellensis coenobii degentium sudore solo coaequata, eorumdem necessitatibus aptissima sunt redditata (...). Locus autem ipsius coenobii tam fertilis tamque iucundus existit, ut cum quis illic advenit inter pomorum nemora et hortorum amoenitate virentia in haec protinus ei liceat prorumpere verba: 'Quam pulchra tabernacula tua, Iacob, et tentoria tua, Israhel' (...). Erat namque isdem locus in quo ipsum Fontanellense coenobium noscitur aedificatum, veprium asperitate ac spinarum densitate viretorum inutilium ac paludum inmensitate inaccessibilis. In quo magis latibula latronum ac lustra ferarum quam habitatio videbatur». Sulla trasformazione della foresta «da luogo terrificante a spazio umano e paradisiaco» cfr. anche R. GRÉGOIRE, *La foresta come esperienza religiosa*, in *L'ambiente vegetale nell'alto medioevo* (Settimane del CISAM 37), 2 voll., Spoleto 1990, II, pp. 686-692.

⁵⁴ Cfr. ad esempio il diverso rilievo che la natura dei luoghi ha nella vita del beato Wandregiselo, fondatore di Fontenelle, scritta da un suo contemporaneo, e nei carolingi *Gesta abbatum Fontanellensium*. Sull'alterazione probabile di diplomi regi e di altri documenti d'epoca merovingia trascritti nei cartulari monastici, v. le osservazioni di DURAND, RUAS, *Forêts languedocienne*, cit., pp. 172 ss. Con le nuove concezioni carolingie si spiegano anche sia l'insistenza sui disboscamenti, sia le descrizioni positive dell'ambiente in varie *Vite* composte tra fine VIII e IX secolo, sebbene relative a personaggi vissuti nel VII secolo: cfr. ad es. *Vita sancti Filiberti*, c. 7 (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, v, p. 588); *Vita Boniti episcopi Arvernii* (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, vi, pp. 127 s.); *Vita Ermelandi abbatis Antrensis*, c. 3 (M.G.H., *SS. rer. Merov.*, v, p. 691). Per l'alterazione di diplomi regi, v. ad esempio RATPERT, *Casus Sancti Galli*, c. 1, che modifica il contenuto di un diploma del re Sigiberto per il monastero, inserendo la concessione dell'uso delle selve circostanti (M.G.H., *Scriptores in usum scholarum*, p. 148).

pratici sulla cultura agronomica dei grandi enti proprietari⁵⁵. Ma la produzione letteraria originale dell'epoca in materia di colture vegetali dà un rilievo particolare al giardino, che sembra essenzialmente un giardino di semplici, in cui venivano coltivate piante odorifere, officinali e medicamentose, associate a piante da fiore che avevano la duplice funzione di abbellire e profumare l'ambiente, contemporaneamente ammaestrando lo spirito, in quanto avevano ciascuna un significato simbolico che viene richiamato e spiegato nelle opere didascaliche⁵⁶.

Questa particolare attenzione è confermata dal dettagliato elenco di specie ortive e da giardino che conclude il *Capitulaire de villis*, manifestando l'interesse che lo stesso Carlomagno sembra nutrisse per questo tipo di produzione, e trova conferma nelle ricostruzioni che accreditano l'acclimatazione di specie meridionali nei giardini dell'Europa continentale, forse anche grazie al riscaldamento climatico⁵⁷.

È ovvio che sia le raffigurazioni generali sia le realizzazioni pratiche sono guidate da una forte ispirazione ideologica che però non riguarda solo i valori spirituali della vita monastica, mutati rispetto alle esperienze colombانية, ma anche la concezione generale del rapporto tra uomo e ambiente, tra spazio antropizzato e spazio in-

⁵⁵ J.-L. GAULIN, *Tradition et pratique de la littérature agronomique pendant le haut moyen âge*, in *L'ambiente vegetale*, cit., I, pp. 103-135; cfr. anche D. VOGELLEHNER, *Les jardins du haut moyen âge (VIII^e-XII^e siècles)*, in *Jardins et vergers en Europe occidentale (VIII^e-XVIII^e siècles)* (Flaran 9), Auch 1989, pp. 11-40: 20 ss. P. GALETTI, *Agronomi e organizzazione dell'insediamento rurale nell'alto Medioevo*, in *Campagne medievali. Strutture materiali, economia e società nell'insediamento rurale dell'Italia settentrionale (VIII-X secolo)*, a cura di S. Gelichi («Documenti di Archeologia», 37), Mantova 2005, pp. 11-18 ritiene possibile una certa influenza di Palladio nella strategia dell'organizzazione curtense.

⁵⁶ In generale cfr. VOGELLEHNER, *Les jardins du haut moyen âge*, cit. Il testo fondamentale è l'*Hortulus* o *Liber de cultura horticorum* di Walafredo Strabone (in M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, II, pp. 335-350 o anche nell'edizione a cura di C. Roccaro, Palermo 1979). Sui valori simbolici dei fiori cfr. ad esempio lo stesso testo di Walafredo Strabone ai vv. 415 ss. e RABANO MAURO, *De universo*, I, XIX, c. VIII (J.P. MIGNE, *Patrologia Latina*, CXI, c. 528), che annovera rose, gigli e viole tra le erbe aromatiche e ne spiega il significato allegorico. Il valore dell'orto monastico è presente già in GREGORIO DI TOURS, *Liber vitae patrum*, XIV, c. 2, p. 269: nel monastero istituito dall'abate Marzio «erat enim monachis hortus, diversorum holerum copia ingenti refertus arborumque fructuum et amoenus visibus et fertilitate iocundus; sub quarum arborum umbraculo, susurantibus aurae sibilo foliis, beatus senex plerumque sedebat».

⁵⁷ *Capitulaire de villis*, c. 70, in M.G.H., *Capitularia regum Francorum*, I, nr. 32, p. 90: «volumus quod in horto omnes herbas habeant: id est lilium, rosas, fenigrecum... etc.». Per l'acclimatazione delle piante cfr. ancora VOGELLEHNER, *Jardins*, cit., p. 24.

colto. Il contrasto con la natura selvatica non trova qui espressione ideale nella conquista agraria degli spazi produttivi, ma nella costruzione di ambienti fortemente organizzati, in cui l'utilità si associa all'amenità. E questa concezione dell'ambiente antropizzato come territorio eminentemente ordinato corrisponde all'ideologia carolingia dell'ordine razionale come finalità del governo e della cultura.

Il giardino e il frutteto, concepiti come forma più compiuta della costruzione dell'ambiente umano possono essere perciò assunti come immagine simbolica del paradiso e questo a sua volta può essere raffigurato come un giardino pervaso dalle acque, popolato di fiori, di piante odorose e di alberi da frutto⁵⁸.

Certo è difficile dire quanto il miglioramento climatico abbia contribuito a questa diversa visione dell'ambiente, accanto al rinnovamento dell'etica monastica, nell'epoca carolingia meno orientata all'ascetismo, e insieme alla diversa organizzazione della proprietà, che dovette liberare i monasteri dall'impellenza dell'autoconsumo e consentire la specializzazione delle colture. Va però detto anche che la tendenza di base al riscaldamento della temperatura dell'aria non comportò una stabilizzazione permanente delle condizioni climatiche. Gli annali carolingi segnalano ripetutamente situazioni avverse, soprattutto nell'inverno. Se una qualche coerenza può essere riconosciuta in queste registrazioni, ferme restando le riserve che ho presentato all'inizio, sembra di poter rilevare nella prima metà del secolo IX una ricorrenza di inverni tiepidi e di piogge abbondanti, seguita nella seconda metà del secolo dalla frequenza, a intervalli ravvicinati, di inverni rigidi e prolungati⁵⁹. Ma sia le une che le altre occorrenze sono segnalate come egualmente dannose:

⁵⁸ Cfr. ad esempio Teodulfo di Orléans, *De paradiso*, in M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, I, nr. 74, p. 573: «quo, paradise, tuus vernat amoenus ager/ florigerasque sedes, iucundo et murmure rivos/ undique stipatos floribus atque rosis (...) Illic multigeni pariuntur cespite flores/ malorum fructus fertilis almus ager». E.R. CURTIUS nel suo classico *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter* (1948; trad. italiana col titolo *Letteratura europea e medioevo latino*, Firenze 1992, pp. 219 ss.) aveva individuato il *locus amoenus* come topos ricorrente della poesia medievale e precedentemente classica e tardoantica, portando esempi che partono dalla metà dell'XI secolo e hanno poi vastissima diffusione. Gli elementi tipici della descrizione del *locus amoenus* in questa produzione sono in gran parte gli stessi che ricorrono nelle fonti carolingie, ma manca l'accento posto sulle colture fruttifere che distinguono l'ideologia carolingia.

⁵⁹ Cfr. *Annales regni Francorum*, aa. 763, 801, 808, 811, 820, 821, 823, 824; *Annales Bertiniani*, aa. 844; 845; 846; 856; 860; 874; *Annales Fuldenses*, aa. 860; 874; 880; 881; 887; 893; *Annales Xantenses*, aa. 861, 863. Un raffreddamento delle temperature nella seconda metà del IX secolo è evidenziato anche dai dati dendrologici e glaciologici; cfr. BÜNTGEN, FRANK, NIEVERGELT, ESPER, *Summer temperatures variations*, cit., fig. 6.

gli inverni tiepidi perché portatori di epidemie; quelli rigidi per i danni alle colture. Segno che nonostante l'attitudine alla conquista e all'organizzazione del territorio rurale, le società europee del IX secolo restavano ancora fortemente vulnerabili in caso di eventi climatici anomali.

Del resto, al di là della rappresentazione tipizzata dell'ambiente monastico come luogo costruito e spiritualmente significativo, la cultura carolingia offre ben poche testimonianze relative a una concezione più generale dell'ambiente naturale. Nella produzione in versi del IX secolo si trovano composizioni fortemente artificiose dedicate al conflitto tra inverno e primavera⁶⁰ o tra la rosa e il giglio⁶¹ o ancora calendari con le caratteristiche climatiche e vegetazionali dei mesi⁶², ma non testi realmente ispirati alla natura e alla lettura emozionale e sentimentale dell'ambiente⁶³.

Manca in particolare nella cultura carolingia una concezione sintetica della natura come insieme organico che costituisce l'ambiente in cui si svolge la vita degli uomini. Il testo probabilmente più rappresentativo della concezione carolingia, il *De universo* di Rabano Mauro, è una enciclopedia in cui i vari componenti dell'ambiente naturale – animali, vegetali, fenomeni atmosferici, ecc. – sono elencati separatamente con l'intento di mettere in evidenza il significato allegorico e simbolico di ciascuno di essi, facendo della natura un grande strumento di ammaestramento biblico e religioso, ma non un'entità dotata di significato proprio.

Quando si esce dalle selve eremitiche e dai giardini monastici per volgere lo sguardo ad altri aspetti dell'ambiente e soprattutto

⁶⁰ ALCUINO, *Conflictus veris et hiemis* (M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, I, pp. 270 ss.).

⁶¹ SEDULIO SCOTO, *Certamen rosae liliique* (M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, III, pp. 230 s., nr. LXXXI).

⁶² WANDELBERTO DI PRÜM, *Comprehensio temporum mensium, dierum atque horarum*, in M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, II, pp. 576 ss.; ID., *De mensium duodecim nominibus, signis, culturis aerisque qualitibus*, in M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, II, pp. 604-616.

⁶³ L'eccezione costituita dal carme di Paolo Diacono in lode del lago di Como, che ne celebra il clima sempre mite, gli orti rigogliosi, la vegetazione di olivi, meli e limoni che orna le sue sponde, è infatti del tutto in linea con la concezione monastica dell'amenità associata all'utilità, espressa dal primato dell'arboricoltura produttiva. L'originalità che deriva dal riferimento a un'entità geografica piuttosto che a uno spazio artificialmente costruito dall'attività umana, è bilanciata dalla costruzione letteraria ricca di allusioni erudite, e comunque non manifesta sensibilità per i valori generali dell'ambiente naturale. Cfr. PAOLO DIACONO, *Versus in laude Larii lacu*, in M.G.H., *Poetae latini aevi karolini*, I, pp. 42 s. Nello stesso senso GAULIN, *Ambiente vegetale*, cit., p. 129.

alle trasformazioni che in esso poté provocare il popolamento rurale nel IX e X secolo, la documentazione diviene più abbondante, ma non per questo più favorevole. Le fonti naturali più numerose, potendo essere confrontate e incrociate rendono più sicura l'individuazione della tendenza climatica e delle sue oscillazioni, ma quelle scritte, pur moltiplicandosi anch'esse, continuano a dare informazioni parziali e indirette. Nel X secolo annali e cronache sono ancora pochi, discontinui e fanno poca attenzione ai fatti meteorologici; i testi agiografici cambiano ispirazione e modelli, attribuendo minore importanza al rapporto del santo con l'ambiente⁶⁴. Cresce invece, in misura consistente, la documentazione d'archivio, che però, come ho già rilevato, riguarda prevalentemente la gestione della proprietà fondiaria, e offre dunque notizie strettamente connesse alle sue finalità, giuridiche e patrimoniali.

D'altra parte è proprio grazie a questa documentazione che si sono potute realizzare le grandi e suggestive ricostruzioni fatte da Vito Fumagalli e dai suoi allievi e continuatori sul rapporto tra uomo e ambiente e sulla sua evoluzione tra IX e XIII secolo. Al riguardo, se una riserva critica può essere fatta, a distanza di decenni da quelle ricerche che hanno aperto in Italia un campo di studi nuovo e originale, essa consiste nel fatto che per loro natura quelle fonti consentono di percepire i fenomeni nelle linee di tendenza generali, in termini essenzialmente qualitativi, ma assai meno nei valori quantitativi relativi a consistenza e distribuzione degli insediamenti, estensione reciproca dell'incolto e del coltivo, tipologie e associazioni vegetali, coltivate e spontanee, che hanno una evidente importanza nella rappresentazione dell'ambiente come esso si venne configurando negli ultimi secoli dell'alto Medioevo.

Fumagalli era consapevole di questi limiti e cercò di superarli, almeno in parte, inquadrando le ricostruzioni fatte sulle fonti d'archivio in ambienti geografici ben definiti nelle loro specificità mor-

⁶⁴ La rarità delle notazioni meteorologiche nelle cronache del X secolo notata da ALEXANDRE, *Climat*, cit. a nota 3, p. 34. Una eloquente quantificazione comparativa dei passaggi di interesse meteorologico nelle fonti narrative del X secolo in PFISTER, LUTERBACHER, SCHWARZ-ZANETTI, WEGMANN, *Winter air temperatures*, cit., fig. 1. In generale sulla produzione annalistica cfr. M. McCORMICK, *Les annales du haut Moyen Age* («Typologie des sources du Moyen Age occidental», 14), Turnout 1975; sull'evoluzione dell'agiografia G. BARONE, *Scrivere dei santi, parlare dei santi. Santità e modelli agiografici tra antichità e medioevo*, in G. BARONE, U. LONGO, *La santità medievale*, Roma 2006, pp. 19 s.

fologiche e pedologiche, grazie anche alla conoscenza diretta dei luoghi; ma auspicò un più intenso e sistematico ricorso alle indagini archeologiche e paleobotaniche per precisare ed eventualmente correggere quanto di generico comunque restava, lavorando su atti notarili e inventari padronali.

E infatti la ricerca archeologica ha già cominciato a fornire dati utili per valutare sul piano quantitativo il fenomeno della crescita dell'insediamento rurale e del suo impatto sull'ambiente tra VIII e X secolo, ma va anche detto che, paradossalmente, la crescita della documentazione, naturale, archivistica e archeologica, se consente un grado di dettaglio molto avanzato nella ricostruzione dei panorami ambientali a scala locale o al più regionale, rende assai più difficili le generalizzazioni a livello sovraregionale o addirittura continentale, per le quali si dovrà attendere una più larga disponibilità di ricerche locali comparabili.

Perciò le notizie che darò di seguito riguardano essenzialmente alcuni territori italiani dove le indagini hanno avuto estensione regionale o sub-regionale, in Liguria, Toscana, in settori dell'area padana e, nel Lazio, in Etruria meridionale e Sabina, cui pochi altri se ne potrebbero aggiungere, come il Salento, che ha però caratteri naturali e culturali molto diversi⁶⁵.

Nelle regioni predette l'archeologia conferma che tra VIII e X secolo ci fu una crescente proliferazione di insediamenti rurali nuovi, che solo in piccola parte si sovrapposero a quelli antichi, sopravvissuti o abbandonati, ma spesso si collocarono in siti non insediati in precedenza o marginali rispetto agli abitati romani. Le ragioni di questi spostamenti non sono sempre evidenti, anche se congetturabili. Fra esse, oltre a motivi di salubrità dell'aria e di sicurezza, sembra avere rilievo l'accesso facile alle risorse naturali offerte dal territorio: i nuovi insediamenti nascono a ridosso di boschi e boscaglie sia in ambiente montuoso che in pianura; di corsi d'acqua e zone umide nella pianura alluvionale⁶⁶.

⁶⁵ Una estesa ricognizione della ricerca corrente sugli insediamenti tra VIII e XI secolo in varie regioni italiane curata da A. Molinari si trova ora nell'annata 37 (2010) della rivista «Archeologia medievale». Titoli e argomenti dei vari saggi verranno citati nelle note che seguono. Per il Salento si rinvia alle considerazioni di sintesi di P. ARTHUR, *Verso un modelamento del paesaggio rurale dopo il Mille nella Puglia meridionale*, *ivi*, pp. 215-228.

⁶⁶ Sul rapporto tra insediamento tardoantico e nuovo insediamento altomedievale in generale R. FRANCOVICH, R. HODGES, *Villa to village. The transformation of the Roman*

Sebbene dati consolidati e sistematici sull'estensione dei nuclei abitativi tra VIII e X secolo non siano tanto numerosi da consentire una statistica, sembra che i nuovi abitati in generale avessero estensione limitata e popolazione modesta. In Liguria l'area cintata di vari insediamenti presenta una superficie che va dai 500 ai 700 metri quadrati; il borgo di Zignago, uno dei più estesi, occupava circa 5000 m²⁶⁷. Nella regione padana orientale le aree di dispersione dei resti di insediamento vanno da 1500 a 5000 metri quadri, con qualche eccezione per abitati più consistenti⁶⁸. In Toscana tra VIII e IX secolo le superfici degli abitati raggiungono i due ettari a Poggio Imperiale, ma potevano essere assai più modeste, intorno ai 1000 metri quadrati o meno⁶⁹. Nel Lazio il recinto di Passerano circo-

countryside in Italy, C. 400-1000, London 2003. Per la genesi dei nuovi insediamenti e le loro caratteristiche dopo l'VIII secolo riferimenti recenti sono: A. CAGNANA, A. GARDINI, M. VIGNOLA, *Castelli e territorio nella repubblica di Genova (secoli X-XIII): un confronto tra fonti scritte e strutture materiali*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 29-46; F. SAGGIORO, *Trasformazioni e dinamiche dell'insediamento nella pianura veronese occidentale (Secoli V-X)*, in *Campagne medievali*, cit., pp. 81-100; S. GELICHI, M. LIBRENTI, *Un villaggio fortificato dei secoli centrali del Medioevo nei pressi di S. Agata Bolognese (Bo)*, *ivi*, pp. 101-120; E. GRANDI, *Il Bolognese orientale tra primo incastellamento e nuove fondazioni (secc. X-XIII)*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 47-60; A. AUGENTI, E. CIRELLI, A. FIORINI, E. RAVAIOLI, *Insediamenti e organizzazione del territorio in Romagna (secoli X-XIV)*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 61-92; R. FRANCOVICH-M. VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale nella campagna toscana (VII-X secolo)*, in *Campagne medievali*, cit., pp. 245-258; H. PATTERSON, *Rural settlement and economy in the middle Tiber Valley: 300-1000*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 143-161; A. MOLINARI, *Siti rurali e poteri signorili nel Lazio (secoli X-XIII)*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 129-142. Su una sub-regione laziale cfr. anche A. STAFFA, *L'incastellamento nella valle del Turano*, in *Une région frontalière au Moyen Age: les vallées du Turano et du Salto entre Sabine et Abruzzes*, ed. E. Hubert, Rome 2000, pp. 167-207.

⁶⁷ CAGNANA, GARDINI, VIGNOLA, *Castelli e territorio*, cit., p. 37.

⁶⁸ SAGGIORO, *Trasformazioni e dinamiche*, cit., p. 91. Insediamenti più consistenti sembrano Piadena per cui v. G.P. BROGIOLO, N. MANCASSOLA, *Scavi al Castello di Piadena (Cr)*, in *Campagne medievali*, cit., pp. 121-208, che desumono l'estensione complessiva dell'insediamento da documentazione d'archivio più tarda e dalla cartografia storica; GELICHI, LIBRENTI, *Un villaggio fortificato*, cit., pur considerando l'estensione dell'insediamento «tutt'altro che modesta», non danno una valutazione quantitativa della sua estensione. Nel Bolognese il sito di Triforce presenta un impianto quadrangolare di circa 110 m² di lato e una superficie interna di circa un ettaro (GRANDI, *Il Bolognese*, cit., p. 48). Le valutazioni planimetriche di E. Ravaioli sui castelli romagnoli confermano la modesta estensione dei primi nuclei abitativi: cfr. AUGENTI, CIRELLI, FIORINI, RAVAIOLI, *Insediamenti e organizzazione*, cit., pp. 68 ss.

⁶⁹ Per la superficie degli insediamenti FRANCOVICH, VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., pp. 248 ss. In particolare Miranduolo agli inizi del XI secolo si sviluppava su 750 m² (*Miranduolo in alta Val di Merse (Chiusdino - Si)*, *Archeologia di un sito di potere del Medioevo toscano*, a cura di M. Valenti, Firenze 2008, p. 208); per la superficie di

scrive un'area di circa 1200 m²⁷⁰. Comunque le aree insediate non sembrano mai fittamente edificate: in alcuni casi toscani le strutture di abitazione e di servizio risultano disposte irregolarmente con vasti spazi aperti intercalari e la superficie delle abitazioni oscilla tra i 15 e i 50 metri quadri⁷¹; nelle regioni padane le abitazioni si inseriscono in lotti rettangolari e contigui di dimensioni contenute, fra i 30 e i 50 metri quadri, e possono essere separate da corridoi intermedi, con vasti spazi aperti tra le diverse schiere di abitazioni⁷². Quanto agli abitanti, si è calcolato che i nuclei insediativi più consistenti della Toscana contassero popolazioni di 100-150 individui, distribuiti in 20 o 30 famiglie⁷³. Centri maremmani come Campiglia e Montemassi dovevano ospitare da quaranta a sessanta individui⁷⁴.

Non sempre le aree insediate ebbero fin dall'inizio una recinzione; e quando queste vennero realizzate, le forme di isolamento e protezione consistettero per lo più in opere naturali, come fossati o canali, o in palizzate, mentre le recinzioni in pietra comparvero solo più tardi, per lo più a partire dall'XI secolo, e non sempre soppiantarono quelle in materiali organici⁷⁵.

Poggio Imperiale (Poggibonsi) al massimo dello sviluppo: FRANCOVICH-HODGES, *Villa to village*, cit., p. 68.

⁷⁰ MOLINARI, *Siti rurali*, cit., p. 135. Sul modesto impatto degli insediamenti fortificati in Sabina fino all'XI secolo cfr. anche E. HUBERT, *Quelques considérations sur l'organisation de l'espace, la propriété foncière et la géographie du peuplement dans la Vallée du Turano (IX-XIII^e siècle)*, in *Une région frontalière*, cit., pp. 143-166.

⁷¹ Così a Poggio Imperiale, per cui cfr. R. FRANCOVICH, M. VALENTI, *Poggio Imperiale a Poggibonsi. Il territorio, lo scavo, il parco*, Milano 2007, p. 122, dove sono date anche indicazioni convergenti su altri centri rurali della Toscana, tra cui Scarlino, Montarrenti, Donoratico. Cfr. anche FRANCOVICH-VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., p. 248.

⁷² Cfr. BROGIOLO - MANCASSOLA, *Scavi al Castello di Piadena*, cit., p. 139, che danno una superficie standard delle abitazioni di 4/5 x 7/8 metri. A S. Agata Bolognese lotti di 6 x 9 metri: cfr. GELICHI, LIBRENTI, *Un villaggio fortificato*, cit., p. 112. Anche a Zignago gli edifici erano dislocati «a maglie molto larghe» (CAGNANA, GARDINI, VIGNOLA, *Castelli e territorio*, cit., p. 37).

⁷³ Numero di abitanti a Poggio Imperiale: FRANCOVICH-VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., p. 248; a Montarrenti: *ivi*, p. 250; a Miranduolo: VALENTI, *Miranduolo*, cit., p. 104; a Scarlino: M. VALENTI, *L'insediamento altomedievale nelle campagne toscane. Paesaggi, popolamento e villaggi tra VI e X secolo*, Firenze 2004, p. 100. Cfr. anche FRANCOVICH, VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., pp. 252.

⁷⁴ G. BIANCHI, *Dominare e gestire un territorio. Ascesa e sviluppo delle 'signorie forti' nella Maremma toscana centrosettentrionale tra X e metà XII secolo*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 93-103: 98.

⁷⁵ Recinzioni in pietra risalenti alla fine del X secolo sono segnalate in pochissimi casi (Pollenzo in Piemonte per cui v. E. MICHELETTI, *L'insediamento rurale in Piemonte fra*

Questi abitati subirono continuamente rifacimenti e trasformazioni, per cause fortuite, come gli incendi, ma anche per l'evoluzione del popolamento e dei rapporti sociali interni ed esterni, che comportarono mutamenti sia nell'organizzazione topografica che nella tipologia edilizia. Ma fino a tutto il X secolo, e in tutte le regioni esaminate, le costruzioni furono realizzate in legno, con accorgimenti differenziati a seconda degli ambienti naturali e delle dimensioni degli edifici; gli alzati in tavole di legno, ma frequentemente anche in ramaglie rivestite di argilla; le coperture furono prevalentemente in paglia, con qualche eccezione nell'area laziale; i focolari a terra e le strutture di servizio – fosse di deposito e canali di drenaggio – realizzati con la semplice escavazione del terreno. Raramente nella regione padana si sono rinvenute tracce di pavimentazione in legno di ambienti abitativi e spazi aperti⁷⁶. Costruzioni in pietra all'interno dei villaggi compaiono solo più tardi: oltre alle recinzioni, edifici ecclesiastici, che peraltro sono assai rari nei primi secoli di vita degli insediamenti, e torri⁷⁷. Ma residenze signorili e case in pietra all'interno degli insediamenti sono un fenomeno che non prende consistenza prima del XIII secolo⁷⁸.

X e XIII secolo: i contesti archeologici, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 15-28; forse Passerano nel Lazio, per cui MOLINARI, *Siti rurali*, cit., p. 135); poco frequenti anche nell'XI secolo (CAGNANA, GARDINI, VIGNOLA, *Castelli e territorio*, cit., p. 35; BIANCHI, *Dominare e gestire*, cit., p. 98) si diffondono a partire dal XII secolo. Cfr. anche M.E. CORTESE, *Appunti per una storia delle campagne italiane nei secoli centrali del Medioevo alla luce di un dialogo tra fonti scritte e materiali*, «Archeologia Medievale», xxxvii, 2010, pp. 267-276.

⁷⁶ I dati riferiti sono desunti dai lavori citati nelle note precedenti; assiti pavimentali lignei rilevati a S. Agata Bolognese; cfr. GELICHI, LIBRENTI, *Un villaggio fortificato*, cit., p. 108. Nel Lazio una fornace che produceva tegole risalente all'VIII secolo è stata identificata nel sito sabino di Casale S. Donato (cfr. J. MORELAND, M. PLUCIENICK, M. RICHARDSON, G. STROUT, H. PATTERSON, J. DUNKLEY, *Excavations at Casale San Donato, Castelnuovo di Farfa (Ri), Lazio 1992*, «Archeologia Medievale», xx, pp. 185-228) e può indicare un uso del laterizio per le coperture.

⁷⁷ Chiesa in pietra nella parte alta di Scarlino in Toscana nel IX-X secolo: cfr. FRANCOVICH-VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., p. 251; a Donoratico cfr. G. BIANCHI, *Gli edifici religiosi tardo antichi e altomedievali nella diocesi di Populonia-Massa: il caso della val di Cornia e bassa val di Cecina*, in *Chiese e insediamenti nei secoli di formazione dei paesaggi medievali della Toscana. Il rapporto fra le chiese e gli insediamenti fra V e X secolo*, a cura di S. Campana, C. Felici, R. Francovich, G. Gabbriellini, Firenze 2008, pp. 369-390. In generale sull'evoluzione degli insediamenti toscani dopo il IX secolo v. anche BIANCHI, *Dominare e gestire*, cit., pp. 98 ss.; EAD., *Curtes, castelli e comunità rurali di un territorio minerario toscano. Nuove domande per consolidati modelli*, in corso di stampa nel volume *Villaggi, comunità, paesaggi medievali*, a cura di P. Galetti, Spoleto. Ringrazio Giovanna Bianchi per avermi fatto leggere il testo di questo saggio prima della pubblicazione.

⁷⁸ Cfr. anche le considerazioni riassuntive di C. WICKHAM in «Archeologia Medievale».

Insomma, la casistica che sta emergendo dal moltiplicarsi delle ricerche mette in luce un panorama che ancora nel X secolo è ben lontano dal modello di incastellamento bene organizzato e costruito in pietra proposto quarant'anni or sono da Pierre Toubert, e suggerisce invece che i nuovi insediamenti esercitassero sul territorio un impatto assai più leggero e graduale, con un sostanziale adeguamento alla configurazione e alle risorse dell'ambiente e una rilevante varietà di forme. Inoltre la quantità e la densità dei nuovi abitati nelle fasi riferibili all'alto Medioevo, e cioè tra i secoli VIII e X, sembrano ancora modeste; un aumento si comincia a registrare dalla fine del X secolo, ma si sviluppa solo successivamente⁷⁹.

Le alterazioni che questo tipo di insediamento poté produrre nel territorio dovettero perciò essere relativamente modeste, limitate ai livellamenti e terrazzamenti necessari per impiantare l'abitato, soprattutto dove questo dovette adattarsi a siti elevati in pendenza, come avvenne frequentemente in Toscana o nel Lazio; in ambiente padano l'insediamento, che privilegiava dossi e speroni fluviali sopraelevati e asciutti rispetto al terreno acquitrinoso, poté essere accompagnato anche da opere di regolazione delle acque circostanti⁸⁰. Interventi più estesi sull'ambiente poterono riguardare semmai le aree destinate alle attività agricole ed economiche, e anche a questo proposito l'apporto della ricerca archeologica è essenziale, non tanto perché essa abbia esplorato in modo sistematico le aree agricole, quanto grazie ai reperti osteologici e paleobotanici che gli scavi degli insediamenti riportano in luce.

In anni recenti l'archeologia in Italia ha prestato attenzione

le», XXXVII, 2010, pp. 277-281.

⁷⁹ Una esemplare valutazione quantitativa della riduzione e della successiva lenta e modesta ripresa del numero di insediamenti nel Lazio tra l'età imperiale romana e il XIII secolo è proposta da PATTERSON, *Rural settlement*, cit., figg. 2 e 3. Per la Toscana FRANCOVICH, VALENTI, *Forme del popolamento altomedievale*, cit., p. 252 hanno identificato 960 centri nucleati attribuiti in generale all'alto Medioevo, ma non hanno dato una curva della loro frequenza.

⁸⁰ Attrezzatura dell'area di insediamento a Miranduolo, M. VALENTI, *L'insediamento altomedievale*, in *Miranduolo in alta Val di Merse*, cit., p. 105; a Montarrenti, F. CANTINI, *Il castello di Montarrenti. Lo scavo archeologico (1982-1987). Per la storia della formazione del villaggio medievale in Toscana (secc. VII-XV)*, Firenze 2003, pp. 25 ss. Per l'area padana GELICHI, LIBRENTI, *Un villaggio fortificato*, cit., pp. 106 s., 112; SAGGIORO, *Trasformazioni e dinamiche*, cit. a nota 67, p. 88. L'adattamento dei nuovi insediamenti alle condizioni dell'orografia e dell'idrografia sottolineato anche da Ravaioli in AUGENTI, CIRELLI, FIORINI, RAVAIOLI, *Insediamenti e organizzazione*, cit., pp. 69 ss. Per gli insediamenti nel Lazio soprattutto PATTERSON, *Rural settlement*, cit.

soprattutto ai resti osteologici, nell'intento di ricostruire non solo l'allevamento e l'utilizzazione del bestiame, ma anche la stratificazione sociale all'interno delle società rurali attraverso i consumi di carne. Meno sviluppate sono state invece le analisi paleobotaniche che peraltro sono fondamentali proprio per ricostruire natura e consistenza dell'ambiente vegetale circostante l'insediamento⁸¹. Un caso in cui la documentazione botanica è stata ben studiata, quello del castello di Miranduolo, in alta Val di Merse nel Senese, testimonia le grandi potenzialità di questa fonte archeologica⁸².

L'insediamento venne impiantato nell'VIII secolo su una pendice boscosa già ricca di castagneti, dato questo che precisa e corregge il riferimento generico alla "selva", rinviando a una colonizzazione forse già antica. Il castagno rimase una risorsa fondamentale per l'alimentazione degli abitanti, sicché il bosco di castagni venne curato e salvaguardato per tutta la durata dell'abitato. Il legname per costruzioni, attrezzature e fuoco venne estratto piuttosto da boschi di querce e carpini che pure si trovavano in prossimità dell'insediamento. L'ambiente naturale si configurava come un "bosco aperto", ricco di essenze, a esclusione dei faggi, praticato e utilizzato razionalmente in modo da non comprometterne la riproduzione e la durata, sicché neanche nei periodi di maggior attività dell'insediamento sembra appropriato parlare di deforestazione.

I seminativi si trovavano al piano, separati dall'abitato, e vi si coltivavano legumi, il cui consumo appare però modesto e limitato, e diverse specie di cereali, con apparente prevalenza di quelli di migliore qualità. Nei periodi di maggior sviluppo dell'insedia-

⁸¹ Un censimento provvisorio delle indagini archeobotaniche nei contesti archeologici medievali in Italia è in A.M. GRASSO, G. FIORENTINO, *Studi archeobotanici per l'Italia medievale: una sintesi*, in *V Congresso Nazionale di Archeologia Medievale*, Foggia-Manfredonia, 30 settembre-3 ottobre 2009, a cura di G. Volpe e P. Favia, Firenze 2009, pp. 120-125. Si può osservare al riguardo che le analisi paleobotaniche rese note sono per lo più condotte sui resti di legno, carbone e semi rinvenuti nei livelli di vita degli insediamenti, e cioè sul frutto di una selezione degli elementi vegetali, mentre più rare sono le analisi palinologiche, che possono invece offrire una visione non selettiva dell'ambiente vegetale circostante l'insediamento. Devo peraltro dichiarare che non mi è stato possibile in questa occasione effettuare una ricognizione delle indagini paleobotaniche e sedimentologiche condotte in Italia al di fuori degli scavi archeologici, e dalle quali sia possibile trarre informazioni relative all'ambiente vegetale nell'alto Medioevo.

⁸² G. DI PASQUALE, G. DI FALCO, D. MOSER, *Analisi archeobotaniche*, in *Miranduolo in Alta val di Merse*, cit., pp. 323-348.

mento sembra che venissero estesi i frutteti e potenziata la coltura della vite.

Sembra in sostanza che l'azione umana mirasse ad assicurare un equilibrato rapporto tra bosco, essenziale per l'economia dell'insediamento ancora nel XII secolo, e aree aperte destinate a coltura ma anch'esse parzialmente alberate con aceri, olmi e pioppi frammisti ai campi: un sistema che alterò l'ambiente naturale senza trasformarne radicalmente vocazione e carattere.

Il caso di Miranduolo non può essere trasferito a insediamenti costituiti in ambienti e contesti insediativi ed economici diversi, come la Pianura Padana o altre regioni dell'Italia centrale, per i quali non sono disponibili analisi altrettanto significative. Vale però come esempio del contributo che l'indagine paleobotanica può dare alla ricostruzione dell'ambiente, con una precisione che le indicazioni delle fonti scritte non consentono, proprio nella direzione di quell'apprezzamento analitico e quantitativo che sembra necessario per approfondire e rinnovare le conoscenze già acquisite evitando modellizzazioni fondate essenzialmente su dati istituzionali.

Nei limiti della sua rappresentatività, esso suggerisce che l'espansione del IX e X secolo, agisse sull'ambiente più per la diffusione degli abitati che per l'intensità dello sfruttamento esercitato da ciascuno di essi: estese porzioni di territorio vennero lasciate all'incolto, forestato, arbustivo o acquitrinoso, forse maggiormente sfruttato, ma non eliminato e sostituito in modo intensivo con coltivi e prati. L'espansione agraria dovette assumere consistenza e aggressività maggiore nei secoli seguenti, profittando forse anche di condizioni climatiche favorevoli alla cultura dei cereali e al prosciugamento dei terreni e sotto l'impulso dei regimi signorili che chiedevano rendimenti maggiori anche per finalità di mercato.

È difficile dire se a questi sviluppi pratici, sostenuti dalla crescita demografica e da una dinamica iniziativa di imprenditori e di comunità rurali abbia corrisposto una mutata percezione dell'ambiente e dei suoi valori. Le testimonianze letterarie si assottigliano nel X secolo, rendendo difficile l'indagine su questo aspetto significativo del rapporto tra le società altomedievali e l'ambiente. Può essere però interessante rilevare che solo dal XII secolo si registra una nuova concezione della natura, vista nel suo insieme come ambiente ameno

e gioioso dalla poesia, e dalla filosofia come entità autonoma, che sviluppa con le proprie risorse il progetto della creazione divina; una natura dotata di anima e, poco più tardi, oggetto di studio scientifico⁸³.

⁸³ T. GREGORY, *Speculum naturale. Percorsi del pensiero medievale*, Roma 2007; ID., *La nouvelle idée de nature et de savoir scientifique au XII^e siècle*, in *The cultural context of medieval learning. Proceedings of the First International Colloquium on Philosophy, Science and Theology in the Middle Ages*, ed. by J.E. Murdoch and E.D. Sylla, Dordrecht-Boston 1975, pp. 193-214.