



Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Geografia
Dottorato "Uomo e Ambiente"

n. 1

Quaderni del Dottorato

Coordinatore:
Marina Bertoncin

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Geografia “G. Morandini”
Dottorato “Uomo e Ambiente”

Quaderni del Dottorato

n.1 - 2006

Quaderni del Dottorato
Anno 1 - 2006

Pubblicazione annuale
del Dottorato di ricerca "Uomo e Ambiente"
Dipartimento di Geografia
Università degli Studi di Padova

Coordinatore del Dottorato:
Marina Bertocin

Supervisione dei testi:
Marina Bertocin
Aldino Bondesan
Massimo De Marchi
Pierpaolo Faggi
Antonella Miola
Paolo Mozzi
Andrea Pase

Autori:
Sara Ariano
Sara Bin
Valerio Bini
Nadia Carestiato
Sonia Favaretto
Andrea Ninfo
Monia Omri
Ismaele Sostizzo
Chiara Pasquato
Silvia Piovan
Cristina Sivieri
Elisa Vanzo

Coordinamento redazionale:
Silvia Piovan

La stampa della pubblicazione è stata finanziata
con i fondi del Dipartimento di Geografia.

INDICE GENERALE

Il Dottorato di Ricerca “Uomo e Ambiente” di Marina Bertoincin	9
1. Quaderni del Dottorato	10
dal Direttore del Dipartimento di Pierpaolo Faggi	13
I TESI DI DOTTORATO	15
L'autonomia comune: territori e progetti di sviluppo rurale decentrato nel plateau mossi (Burkina Faso) di Valerio Bini	17
1. Introduzione	17
2. Il decentramento esogeno dello sviluppo	18
2.1. <i>Sovrapposizioni, compensazioni, conflitti: nel castello del mago Atlante</i>	18
2.1.1. Traiettorie né convergenti, né divergenti	18
2.1.2. Contro il metodo: La complementarità involontaria	19
2.1.3. L'inviluppo locale: la cooperazione conflittuale	20
2.2. <i>Il coordinamento istituzionale: potenzialità e limiti della décentralisation</i>	21
3. Le traiettorie dell'autonomia: società locali e sviluppo rurale decentrato	23
3.1. <i>La danza delle scope: le derive dell'autonomia locale</i>	23
3.1.1. I mediatori locali dello sviluppo	25
3.2. <i>Autonomia e cooperazione</i>	26
3.2.1. Verso un sistema locale? L'orticoltura intorno al bacino di Loumbila.	26
4. Una geografia dell'intrico?	29
4.1. <i>L'autonomia e il comune</i>	29
4.2. <i>Microrealizzazioni e strutture</i>	30
4.3. <i>Le dinamiche transcalari</i>	32
4.4. <i>Verso lo sviluppo locale?</i>	33
Bibliografia	34
Le discariche nel Veneto di Monia Omri	37
1. Introduzione	37
2. Il territorio veneto: un territorio vulnerabile	38
3. Il progetto di monitoraggio regionale attraverso il telerilevamento	38
3.1. <i>Metodologie: Utilizzo del telerilevamento e del GIS per l'individuazione di siti sospetti</i>	39
3.1.1. Scegliere le ROIs (Region Of Interest)	43
3.1.2. Lanciare la classificazione supervisata	43
3.2. <i>Metodologie applicate per la validazione della classificazione supervised Maximum Likelihood</i>	44
3.2.1. Matrice di confusione	44
3.2.2. Valutazione della percentuale di aree classificate nelle discariche abusive note.	44
4. Risultati delle analisi e prospettive	44
4.1. <i>Filtrare i risultati per poterli analizzare</i>	45
4.2. <i>Dal telerilevamento al GIS</i>	46
4.3. <i>Sopralluoghi, misure e campionamenti per verificare la contaminazione dei siti</i>	47
4.3.1. “Analisi non intrusiva”	47
4.3.2. “Analisi intrusiva”	49
5. Aggiornamenti dei siti potenzialmente contaminati con l'uso dei dati IKONOS del 2004	50
5.1. <i>Aggiornamento dell'individuazione dei siti potenzialmente contaminati con i dati dell'IKONOS 2004</i>	50
5.2. <i>Riconoscimento nelle nuove immagini classificate di nuovi siti non individuati con la classificazione precedente dell'IKONOS 2001</i>	51
6. Conclusione	52
Bibliografia	53

II WORK IN PROGRESS 55

Vegetazione e ambienti del passato nell'area di Concordia Sagittaria (VE)

di Sonia Favaretto e Ismaele Sostizzo 57

1. Introduzione.....	57
2. Area di studio.....	57
3. Metodi.....	58
4. Analisi pollinica.....	58
5. Analisi dei macroresti vegetali.....	59
6. Risultati.....	59
6.1. Risultati pollinici del sondaggio Paludetto.....	59
6.2. Risultati pollinici del sondaggio Sepolcreto.....	60
6.3. Risultati pollinici del sondaggio San Gaetano.....	60
6.4. Risultati dei macroresti vegetali del sondaggio Paludetto.....	61
7. Discussione dei risultati.....	61
7.1. Storia della vegetazione regionale.....	61
8. Conclusioni.....	67
Ringraziamenti.....	67
Bibliografia.....	67

Studio paleogeografico presso Pettorazza Grimani (Rovigo)

di Silvia Piovan..... 71

1. Introduzione.....	71
2. Contesto geologico e geomorfologico.....	71
3. Contesto storico e archeologico.....	72
4. Metodologie.....	73
5. Risultati del rilevamento.....	74
6. Conclusioni.....	77
Ringraziamenti.....	77
Bibliografia.....	77

La proprietà collettiva come opportunità di sviluppo locale sostenibile

di Nadia Carestiatto 79

1. Premessa.....	79
2. La ricerca sui <i>commons</i>	80
3. La situazione della proprietà collettiva in Italia.....	81
3.1. <i>Le antiche forme di proprietà collettiva in Friuli Venezia Giulia</i>	82
4. I diritti collettivi oggi: Ravascletto, un caso di studio.....	83
4.1. <i>La gestione delle terre collettive: tutela o valorizzazione?</i>	83
4.2. <i>Le vicende della proprietà collettiva di Ravascletto</i>	84
5. La proprietà collettiva di Ravascletto: l'incontro e il confronto con gli attori locali.....	84
5.1. <i>Contenuti della discussione e spunti di approfondimento</i>	87
Bibliografia.....	88

III LAVORI DI TERRENO 89

Ricerche multidisciplinari in corso presso il sito archeologico delle Terme Neroniane, Montegrotto (PD): metodologie di indagine dei dottorandi del Dipartimento di Geografia

di Silvia Piovan, Andrea Ninfo, Sonia Favaretto e Ismaele Sostizzo 91

1. Inquadramento geomorfologico ed archeologico.....	91
2. Multidisciplinarietà: i diversi ruoli dei dottorandi del Dipartimento di Geografia.....	92
2.1. <i>Analisi geomorfologiche e sedimentologico-stratigrafiche</i>	92
2.2. <i>Analisi archeobotaniche</i>	93
3. Conclusioni.....	94
Bibliografia.....	97

“Nou Pas Bouger”	
di Sara Bin e Valerio Bini.....	99
1. Ouagadougou oggi.....	99
2. Genesi di un territorio urbano: da <i>bancoville</i> a <i>grand Ouaga</i>	100
3. ZACA: uno tsunami urbano?.....	101
3.1. <i>Quale ZACA per Ouaga?</i>	102
3.2. <i>I quartieri del progetto</i>	105
3.3. <i>Il rendez-vous mancato tra Progetto e territorio</i>	107
4. I naufraghi dello ZACA.....	108
5. In cerca di conclusioni.....	110
Bibliografia.....	111
Missione Turkmenistan 2006	
di Andrea Ninfo.....	113
1. Introduzione.....	113
2. Inquadramento geografico e geologico.....	113
3. Il Murghab.....	115
4. L’analisi del modello digitale SRTM.....	115
5. Attività di terreno.....	117
6. Descrizione delle sezioni.....	120
7. Interpretazioni preliminari dei dati stratigrafici.....	122
8. Considerazioni sull’evoluzione geomorfologica del delta.....	123
Bibliografia.....	125
IV STAGE E SEMINARI DI STUDIO.....	127
Un esempio di smaltimento e recupero energetico dai rifiuti: l’impianto di trattamento dei rifiuti solidi organici con digestione anaerobica e compostaggio di Bassano del Grappa (Vicenza)	
di Elisa Vanzo.....	129
1. Introduzione.....	129
2. La gestione integrata dei rifiuti.....	129
3. Area di studio.....	130
4. Metodologie.....	131
5. Risultati.....	131
Bibliografia.....	133
L’Università del Bene Comune e la Facoltà dell’Acqua	
di Chiara Pasquato e Cristina Sivieri.....	135
1. Premessa.....	135
2. L’Università del Bene Comune e la Facoltà dell’Acqua.....	135
3. La gestione del Servizio Idrico Integrato.....	136
3.1. <i>L’acquedotto di Padova dall’Ottocento ad oggi</i>	136
3.2. <i>L’esperimento pugliese</i>	138
3.3. <i>Alcune considerazioni</i>	139
4. Conclusioni.....	139
Bibliografia.....	140
La tradizione del Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua a Padova. Un’esperienza tra ricerca e formazione	
di Sara Ariano, Nadia Carestiatto, Chiara Pasquato e Cristina Sivieri.....	141
1. Premessa.....	141
2. Intervista a Pierpaolo Faggi.....	141
3. Il X Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua.....	146
Bibliografia.....	147
Appendice fotografica.....	149

V CONVEGNI	155
15th SRA-Europe annual meeting 2006: “Innovation and technical progress: benefit without risk?”. Conferenza annuale della Society for Risk Analysis	
di Sara Ariano.....	157
1. La Society for Risk analysis.....	157
2. La conferenza annuale SRA-Europe- 2006.....	158
3. Un caso di studio: zone umide e risk analysis nel delta del Po.....	158
Bibliografia.....	159
5th QRA International Postgraduate Symposium 2006	
di Silvia Piovan.....	161
Bibliografia.....	163

Il Dottorato di Ricerca “Uomo e Ambiente”

Marina Bertoincin¹

¹ Coordinatore del Dottorato

The “Quaderni del Dottorato” (QD) concern reflections on human geography and geomorphology research themes, carried out at Padua University Department of Geography. They are the results of national and international researches, seminars, workshops and meetings in which “Man and Environment” PhD Course’s students have been participating. The texts are in Italian with an abstract in English.

L’edizione di un nuovo “strumento” scientifico del Dipartimento è sempre un avvenimento importante. Lo è ancora di più quando il progetto si realizza per le capacità e l’impegno della sua componente più giovane e ancora in formazione: i dottorandi.

E’ in generale un segnale che conferma e consolida la struttura, ma dice anche della relazione di reciproca “cura”, heideggerianamente intesa, tra giovani ricercatori e studiosi più maturi per lo sviluppo della ricerca e, in particolare, delle tematiche che caratterizzano la tradizione di ricerca del Dipartimento. E’ indice, quindi, della consapevolezza per l’importanza della formazione dottorale attraverso tale ricerca.

Trattandosi del primo numero di *Quaderni del Dottorato* (QD) riteniamo necessaria una presentazione del contesto di ricerca e di formazione all’interno del quale nasce l’iniziativa.

Dopo un ciclo (1988-1990) gestito in Consorzio con le sedi di Pavia, Bologna, Firenze e Milano (Geografia storica e organizzazione del territorio), a partire dal VI ciclo (1991) il Dottorato assume la denominazione attuale e ha come sede esclusiva il Dipartimento di Geografia.

Nel 2007 si apre il XXII ciclo.

Ne sono stati coordinatori la Prof. Eugenia Bevilacqua, il Prof. Marcello Zunica, il Prof. Dario Croce, il Prof. Ugo Sauro e attualmente la scrivente.

L’indirizzo oggi conta due posti con borsa e due senza borsa.

Nel 2001-2003, una borsa è stata finanziata, tramite il SERI (Servizio Relazioni Internazionali), dall’Associazione Amici dell’Università, e destinata ad uno studente proveniente dai PVS.

Nel 2004 sono state assegnate due borse in co-tutela (con Paris Sorbonne 1 e 4) in via di conclusione. Quest’anno una borsa è stata finanziata dalla Fondazione per l’Università e per l’Alta Cultura in Provincia di Belluno, con tema vincolato (geomorfologia del territorio bellunese).

Dal 2004-05 il Dottorato partecipa, come Indirizzo, alla Scuola di Dottorato in “Territorio, ambiente, risorse e salute” con sede formale a S. Vito di Cadore (Belluno) e operativa ad Agripolis (Legnaro).

Nei 6 Indirizzi, in cui è articolata la Scuola, problematiche e metodologie sono differenti: dal confronto critico dovrebbero nascere utili nuovi stimoli.

A tal fine la Scuola sperimenta un percorso di Dottorato di Ricerca cercando di costruire addizionalità formativa dall’intersezione di competenze culturali, scientifiche e tecniche tra gli Indirizzi afferenti attraverso approfondimenti, connessioni multidisciplinari e ricerche di confine che colleghino i diversi saperi coinvolti.

Per conseguire l’obiettivo principale del Dottorato, cioè la realizzazione di un lavoro di ricerca originale come esito di un percorso di formazione alla ricerca, ma anche di formazione attraverso la ricerca, quindi indirizzato non solo a professionalità come quella del ricercatore in ambito accademico o in altre strutture di ricerca, i dottorandi sono impegnati su due fronti: l’attività didattica strutturata e specialistica ai fini dello sviluppo delle loro attitudini alla ricerca e l’apprendimento di un “saper fare” ricerca.

Nel primo caso si tratta di conseguire un approfondimento della preparazione di base, con lo scopo di apprendere o consolidare e perfezionare una o più metodologie di ricerca e di acquisire strumenti per la gestione di problemi territoriali/ambientali complessi; un’integrazione dei contenuti disciplinari caratterizzanti i SSD di riferimento per i dottorandi¹, volta prevalentemente a sviluppare il senso critico e la capacità di porre in discussione i paradigmi

¹ I SSD di riferimento sono M-GGR/01 (Geografia), GEO/04 (Geografia fisica e Geomorfologia) e BIO/02 (Botanica sistematica). Gli ambiti nei quali si sviluppa la ricerca in Dipartimento riguardano: i) dinamica recente ed attuale di alvei fluviali (GEO/04); effetti degli interventi antropici sui sistemi fluviali (GEO/04); morfologia e dinamica degli alvei braided (GEO/04); geomorfologia regionale (GEO/04); morfotettonica (GEO/04); processi e dinamica geomorfologica in ambienti naturali (GEO/04); carsologia e speleologia (GEO/04); lettura ed interpretazione dei paesaggi naturali (GEO/04); conseguenze dell’impatto umano sugli ambienti naturali e seminaturali (GEO/04); sviluppo sostenibile in aree carsiche (GEO/04); ii) Karst Cultural Landscapes (M-GGR/01); paesaggio come intermediario tra popolazione e territorio: casi di studio a confronto con la Convenzione europea del paesaggio (M-GGR/01); paesaggio e territorio nella valutazione per la sostenibilità (M-GGR/01);

consolidati; infine, un ampliamento delle discipline affini che consenta di perseguire l'approccio interdisciplinare alla trattazione delle più significative problematiche territoriali e ambientali.

Nel secondo caso il "saper fare" ricerca si persegue comprendendo i dottorandi nei gruppi di ricerca attivi in Dipartimento e/o legati ad altri dipartimenti, università, fondazioni, enti e privati. Convenzioni attive con soggetti estranei all'Amministrazione universitaria, ma di particolare rilievo scientifico, operativo e funzionale, sia in ambito locale, che nazionale e internazionale sono occasione di un ulteriore arricchimento culturale e professionale dei dottorandi.

La formazione attraverso la ricerca si manifesta anche nelle attività scientifiche proposte dai dottorandi stessi che prevedono la partecipazione di tutti i giovani studiosi dei vari cicli attivati. Quaderni del Dottorato interpreta in modo convincente questo aspetto.

Le figure professionali formate nel Dottorato riguardano l'ambito della ricerca di base e applicata, sia accademica che destinata alla pubblica amministrazione, ai vari livelli di intervento territoriale, centri di ricerca, organizzazioni nazionali e internazionali, imprese e aziende private. Si tratta di professionalità in contesti di forte interdisciplinarietà, quindi caratterizzate da competenza e anche flessibilità, con particolare sensibilità nei confronti della ricerca relativa a problematiche ambientali e territoriali in prospettiva di analisi di fenomeni e casi, di progettazione, realizzazione e valutazione di progetti e interventi, e delle problematiche connesse.

1. Quaderni del Dottorato

Sintesi di formazione alla ricerca e formazione attraverso la ricerca è questo nuovo strumento che presentiamo: Quaderni del Dottorato.

I concetti chiave che lo riassumono sono ricerca, innovazione e formazione.

Lo ribadiamo, il Dottorato è il luogo dell'orientamento alla ricerca e offre le condizioni affinché essa possa prodursi dando luogo a nuova conoscenza. Nel percorso formativo del Dottorato ai giovani studiosi sono stati offerti diversi ambiti di ricerca a cui accostarsi. In Quaderni, tutti i contributi, seppure in sintesi differenti, interpretano il percorso di sviluppo di tale conoscenza occupandosi, a partire dalla costruzione delle modalità di scelta dei temi attorno cui concentrarsi, dell'indagine di concetti e rapporti, della selezione di teorie, dell'individuazione di ipotesi di ricerca, della formulazione di linee guida, della messa a punto di metodologie di analisi, della loro conseguente traduzione in processi di conoscenza all'interno di progetti, dello sviluppo di progetti verificati ad ogni fase intermedia, della produzione di un risultato da confrontare con l'ipotesi di partenza e da valutare per se stesso in termini di efficienza ed efficacia.

In qualche caso, facendo leva sulle "tradizioni" degli indirizzi di ricerca scelti, i dottorandi hanno esplorato nuove problematiche. Quaderni del Dottorato riporta le tracce di questi itinerari, giunti a differenti stadi di percorrenza e maturazione. Abbiamo, quindi, inteso la pubblicazione come uno strumento più che come un fine, una sorta di "fermo immagine" che riguarda le differenti attività in cui i dottorandi a diverso livello si sono impegnati. Essa rispecchia le attenzioni, le curiosità intellettuali, i percorsi di ricerca assieme ai primi risultati conseguiti. Generalmente nei contributi tratti dalle dissertazioni finali si coglie un adeguato possesso del "metodo", metodologie qualitative, quantitative e sperimentali che si affiancano, e si osserva la capacità di individuare i rapporti tra singolo caso, conoscenze specialistiche e i quadri complessivi della ricerca disciplinare di appartenenza.

E' evidente nella qualità dei contributi l'orientamento del nostro Dottorato sia da un punto di vista strutturale (collegamenti e convenzioni sul territorio) che operativo (lavoro di terreno) alla cooperazione con un ampio sistema formativo italiano e straniero, nonché con enti e organizzazioni territoriali. Tali collegamenti appaiono utili per validare nelle ricerche congruenza tra teoria e contenuti operativi fondamentali per costruire metodologie applicabili, acquisizione alla base del percorso di crescita dei dottorandi.

La funzione di innovazione del Dottorato si declina, invece, nella capacità di trasferire e internalizzare gli esiti della ricerca in risultati, servizi o processi. Quaderni del Dottorato è appunto uno di questi risultati. La tipologia dei contributi presentati è dunque varia e comprende gli articoli di dottorandi in "chiusura" ("L'autonomia comune: territori e progetti rurale decentrati nel Plateau Mossi, Burkina Faso" di Valerio Bini; "Le discariche nel Veneto" di Monia Omri) e già in possesso del titolo di Dottori di ricerca ("Nou pas bouger" di Sara Bin e Valerio Bini). Si tratta di elaborazioni con carattere di originalità, rilevanza e completezza, estrapolate dalle dissertazioni finali e dal proseguimento di tali ricerche. Sara Bin è ora borsista post-dottorato presso il Dipartimento. Seguono i work in progress delle ricerche ("Studio paleografico presso Pettorazza Grimani" di Silvia Piovan, "Vegetazione e ambienti del passato nell'area di Concordia Sagittaria, Venezia" di Sonia Favaretto e Ismaele Sostizzo e "La proprietà collettiva come opportunità di sviluppo locale sostenibile" di Nadia Carestiatto). Una sezione raccoglie le riflessioni sui lavori di terreno ("Missione Turkmenistan 2006" di Andrea Ninfo; "Ricerche multidisciplinari in corso presso il sito archeologico delle Terme

territorializzazione idraulica nelle zone aride (M-GGR/01); territorialità dei progetti di sviluppo (M-GGR/01); analisi attoriale del territorio (M-GGR/01); evoluzione geografico-storica del territorio (M-GGR/01); gestione del territorio e strategie partecipative (M-GGR/01); logiche territoriali e forme dell'agire (M-GGR/01); analisi e valutazione degli interventi territoriali (M-GGR/01); nuovi modelli di progettazione territoriale partecipata (M-GGR/01); iii) storia della vegetazione della pianura padano-veneta negli ultimi 130.000 anni (BIO02); comunità vegetali ed uso del territorio in epoca storica nella pianura veneta centrale (BIO02).

Neroniane, Montegrotto, Padova: metodologie di indagine dei dottorandi del Dipartimento di Geografia” di Silvia Piovan, Andrea Ninfo, Sonia Favaretto e Ismaele Sostizzo). Si conclude con i seminari formativi, gli stage (“L’Università del Bene Comune e la Facoltà dell’Acqua” di Chiara Pasquato e Cristina Sivieri; “La tradizione del Seminario Europeo di geografia dell’Acqua a Padova. Un’esperienza tra ricerca e formazione” di Sara Ariano, Nadia Carestiatto, Chiara Pasquato e Cristina Sivieri; “L’impianto di trattamento dei rifiuti solidi organici con digestione anaerobica e compostaggio di Bassano del Grappa, Vicenza” di Elisa Vanzo), i convegni e i workshop (“15th SRA-Europe Annual Meeting 2006: Innovation and Technical Progress. Benefit without risk? Conferenza annuale della Society for Risk Analysis, Lubiana 2006” di Sara Ariano; “5th QRA International Postgraduate Symposium, Edinburgh 2006” di Silvia Piovan) condotti e frequentati a livello nazionale e internazionale.

Quaderni del Dottorato è di stimolo per i dottorandi a rendersi “visibili” come “dottorato”, ma anche apertura e invito alla più consolidata comunità scientifica ad un confronto di idee, ad una critica costruttiva sempre positiva ed arricchente. Pubblicare, infatti, in questo contesto, non vuole avere solo il senso di far conoscere agli altri ciò che si è fatto, ma essere disponibili ad accettare il confronto con diversi punti di vista, nella consapevolezza -da ricercatori “maturi”- della necessità di questo passaggio fondamentale per la propria crescita individuale.

Ma il segno del nostro Dottorato vuole essere quello di un’ “organizzazione che apprende” in cui la multiforme intelligenza delle relazioni non solo accosta, ma anche integra percorsi individuali ad apprendimenti in team che presentano risultati superiori alla somma degli apporti individuali. Un’ “organizzazione che apprende” che sta maturando una “responsabilità ad apprendere” evidente nell’impegno e nella capacità dimostrati nell’accendere relazioni con la comunità scientifica di appartenenza a livello nazionale e internazionale, con le istanze provenienti dal territorio, generando una rete che connette a scale diverse territori della conoscenza a territori dell’operatività (ricerca di campo). In questa prospettiva si sottolinea l’importanza di stage e seminari formativi sul terreno nel percorso dei dottorandi come sintesi di ricerca teorica e realtà applicativa al territorio.

E’ questo l’aspetto che ci preme segnalare particolarmente in questa presentazione di Quaderni del Dottorato che, in quanto progetto condiviso da una reale “learning organization”, è l’esito di un’attenzione significativa per la costruzione di azioni e relazioni che valorizzano la diversità interna come valore aggiunto nel percorso di apprendimento, la partecipazione attiva alla ricerca come forma stessa di apprendimento.

Riteniamo dunque che in questo piccolo risultato si esprima la valenza formativa del Dottorato come capacità di perseguire modalità collaborative per produrre conoscenze diverse a vantaggio delle professionalità in costruzione. Anche in questo modo ci sembra di poter dire che il Dottorato “non ha la ricerca solo come fine ma anche come mezzo di formazione avanzata” (Modica L., 2000, p. 6).

E’ evidente che ogni risultato scientifico è sempre una tappa intermedia offerta a nuovi approfondimenti da inserire in reti “virtuose”. Questo è il nostro primo passo.

Per le riflessioni condotte mi sono avvalsa anche dei seguenti riferimenti:

CRUI - Università degli Studi di Padova, (1999), Il dottorato di ricerca: esperienze a confronto in Italia e in Europa. Atti del Convegno nazionale, (a cura di) P. Nicolosi, E. Fornasini e E. Stefani.

ADI, (2000), Dottorato, innovazione, lavoro: il valore aggiunto della ricerca, Atti del Convegno, Forte dei Marmi, Lucca.

ADI, (2003), Dati sul dottorato e sulla ricerca in Italia ed Europa.

www.miur.it/scripts/postlaurea/vdottori1.asp

www.dottorato.it/

dal Direttore del Dipartimento

La Conferenza Europea dei Ministri dell'Istruzione, tenutasi a Bergen nel 2005 nel quadro del "Processo di Bologna", ha segnato un punto di non ritorno, definendo il Dottorando come "*early stage researcher*". Un doppio mandato dunque: soggetto in formazione ma anche soggetto di innovazione.

Il Dottorato di ricerca costituisce da un lato il momento più avanzato della formazione universitaria, per garantire la formazione dei futuri Docenti e, pertanto, la riproduzione e lo sviluppo dell'istituzione Accademica nelle sue componenti di ricerca e alta formazione. Nel realizzare il "terzo livello" dell'istruzione Universitaria, deve averne presente la specificità: si tratta di formazione alla ricerca. Ma il Dottorato rappresenta anche una fase importante di crescita per soggetti che, attraverso di essa, entrano nella "società dell'apprendimento" con quel senso critico, quella assunzione di responsabilità e quell'atteggiamento aperto che solo una pratica di ricerca libera, rigorosa ed appassionata può fornire. Valori e metodi che serviranno all'Università ma anche, sempre di più e come sta avvenendo in altri Paesi europei, nel vasto campo delle attività extra-universitarie. Formazione attraverso la ricerca, dunque, come ben evidenzia la Coordinatrice nella presentazione di "Quaderni del Dottorato".

Il Dipartimento di Geografia "G. Morandini" da anni promuove, in collegamento con altre Istituzioni di ricerca italiane e straniere, il Dottorato "Uomo e Ambiente", impegnandovi energie e risorse, proprio per permettere la piena espressione delle attitudini alla ricerca dei suoi Dottorandi sotto la guida dei propri Docenti. Riteniamo siano energie e risorse ben investite.

Questa nuova serie editoriale di "Quaderni del Dottorato", affiancandosi a quelle già consolidate dei "Materiali" e dei "Quaderni di Dipartimento", vuole esprimere quanto i giovani studiosi del Dottorato – ma che noi consideriamo membri attivi del Dipartimento - stanno facendo, nei diversi stadi della loro formazione, proprio alla luce della propositività nel campo della ricerca. Se ne può avere l'evidenza della varietà dei loro interessi e della diversità degli approcci utilizzati, che ritengo un punto di forza del nostro percorso dottorale.

A loro ed a "Quaderni del Dottorato" i migliori auguri.

Pierpaolo Faggi
Direttore del Dipartimento di Geografia "G. Morandini"
Università degli Studi di Padova

I
TESI DI DOTTORATO

L'autonomia comune: territori e progetti di sviluppo rurale decentrato nel *plateau mossi* (Burkina Faso)

Valerio Bini¹

¹ XIX Ciclo

ABSTRACT – The research intends to analyse the relationship between territories and decentralised rural development projects in the central region of Burkina Faso (plateau Mossi).

The analysis of territorial dynamics has evidenced two reference parameters: the degree of local autonomy and the level of coordination between different territorial projects (exogenous and endogenous). The outcomes of such analysis have allowed to critically read the territorial impact of decentralised rural development projects, to confront them with the theoretical paradigm of local development and to define some elements of interest which need further researches.

*Guai a voi, che aggiungete casa a casa
E unite campo a campo,
finché non vi sia più spazio,
e così restate soli ad abitare
nel paese*

Isaia, 5,3

1. Introduzione

Nel corso degli ultimi decenni la cooperazione allo sviluppo ha progressivamente manifestato l'esigenza di avvicinare le proprie pratiche alle popolazioni locali al fine di limitare gli insuccessi e di favorire progettualità territoriali sostenibili nel tempo. L'approccio decentrato allo sviluppo è dunque divenuto, almeno per quanto concerne le affermazioni di principio, l'orizzonte di riferimento per molti attori della cooperazione internazionale e trova oggi multiformi declinazioni operative (cooperazione decentrata, programmi *community based* e *communtly driven*, progetti di sviluppo comunitario di matrice governativa e non governativa, solo per citarne alcune).

La generazione di progetti nata in seguito all'introduzione del paradigma dello sviluppo decentrato ha evidentemente attivato nuove dinamiche territoriali all'interno delle quali i territori e le popolazioni locali assumono un rilievo inedito. La ricerca di cui si presentano in questa sede i risultati si è dunque posta l'obiettivo di interpretare in chiave geografica le relazioni molteplici che si instaurano tra territori locali e progetti di sviluppo rurale decentrato.

Al fine di permettere un'analisi sufficientemente approfondita e rappresentativa delle dinamiche territoriali in atto, si è scelto di limitare il campo di indagine, concentrando l'attenzione su una specifica area geografica – una parte del *plateau mossi* (Burkina

Faso) contigua alla capitale Ouagadougou¹ – e su un particolare settore di intervento della cooperazione internazionale, lo sviluppo agricolo.

La scelta del *plateau mossi* come territorio di riferimento trova le sue ragioni in relazione al fatto che l'area è da tempo oggetto di una particolare attenzione da parte della cooperazione internazionale e che il governo del Burkina Faso è attualmente impegnato in un ripensamento delle politiche di sviluppo e del ruolo della cooperazione internazionale teso a valorizzare il ruolo degli attori locali.

La scelta dei progetti di sviluppo agricolo è invece dovuta in primo luogo al fatto che l'agricoltura è al centro delle strategie di sviluppo del Burkina Faso (MAHRH, 2005) e secondariamente al fatto che tale tipologia di progetti risulta più chiaramente legata alla gestione del territorio rispetto ad altri interventi di natura più marcatamente sociale (progetti sanitari o educativi).

In particolare, all'interno della vasta casistica relativa ai progetti di sviluppo agricolo, sono stati selezionati gli attori che negli ultimi dieci anni più hanno partecipato alla costruzione del territorio perché dotati di risorse materiali o immateriali di particolare rilievo. Accanto ad alcune categorie di attori locali (*groupements*, associazioni, federazioni, ONG locali) che costituiscono l'ossatura sociale ed economica dei villaggi in oggetto, sono stati così individuati anche alcuni programmi governativi di sviluppo rurale decentrato (PNGT II², PDRDP/B-K³, PPOKK⁴) e alcune Organizzazioni Non Governative (Mani Tese e

¹ In particolare, la ricerca ha interessato il territorio di 94 villaggi di cinque dipartimenti delle province di Kadiogo (Pabré e Ouagadougou), Kourweogo (Laye e Sourgoubila) e Oubritenga (Loubabila).

² Programme Nationale de Gestion des Terroirs, Phase II

³ Projet de Développement Rural Décentralisé et Participatif – Kadiogo/Bazega

⁴ Programme Plurisectoriel Oubritenga Kourweogo Kadiogo

LIVIA⁵) che hanno segnato in modo particolare le recenti dinamiche territoriali dell'area in oggetto.

Il primo dato di rilievo emerso dall'analisi è costituito proprio dall'abbondanza e dalla varietà delle iniziative di sviluppo rurale intraprese: pur nei limiti imposti all'analisi, infatti, la grande maggioranza dei villaggi (80 su 94) dell'area oggetto di analisi risulta coinvolta negli ultimi dieci anni in progetti di sviluppo agricolo di varia natura. Il panorama che emerge dall'analisi di campo è dunque quello di un addensamento di progettualità territoriali diverse che coesistono nei medesimi spazi. L'analisi pertanto si è posta l'obiettivo di interpretare questa "implosione", osservando l'articolazione multiscale delle diverse territorialità, il loro eventuale sedimentarsi e addensarsi in una massa territoriale critica o, viceversa, il loro frammentarsi caotico in una molteplicità incoerente.

Al fine di offrire un quadro interpretativo di una realtà fortemente frammentata si è scelto di isolare due variabili che appaiono di particolare rilievo nell'ambito degli attuali processi di sviluppo rurale decentrato: il grado di autonomia dei territori e delle popolazioni locali nei confronti delle progettualità esogene e la capacità, spesso riflesso di una più o meno marcata volontà, di coordinamento da parte dei diversi attori coinvolti. Tale scelta interpretativa, come tutte le modellizzazioni, ha il limite e il pregio di semplificare una realtà la cui complessità sfugge, nella sostanza, ad ogni tentativo di classificazione e dunque deve essere considerata esclusivamente come uno strumento utile a organizzare concettualmente la realtà osservata in un quadro interpretativo complessivo.

2. Il decentramento esogeno dello sviluppo

L'osservazione delle politiche di sviluppo locale in atto nei "paesi in via di sviluppo" mostra che esiste uno scarto tra la comune retorica del decentramento dello sviluppo e l'effettiva disposizione da parte degli attori della cooperazione allo sviluppo a delegare ai soggetti locali quote rilevanti di "sovranità" dell'azione territoriale. Uno scarto che crea le condizioni per l'affermazione di iniziative di sviluppo decentrato normale, quando non imposte, dall'esterno, nelle quali i margini di autonomia reale delle società locali, al di là delle affermazioni di principio, risultano ancora piuttosto ristretti. Tali iniziative possono dare luogo a dinamiche prive di regia nelle quali i progetti di sviluppo, ignorando la realtà locale, si sovrappongono ad altri ad essi simili, oppure possono inserirsi all'interno di processi più coordinati nei quali, tuttavia, gli attori più forti (i finanziatori) svolgono un ruolo determinante. Nella variante anomica o in quella gerarchica, tuttavia, ciò che emerge è un processo di sviluppo nel quale gli attori locali sono costretti a svolgere un ruolo secondario, quando non difensivo.

⁵ Associazione Internazionale Volontari Laici

2.1. Sovrapposizioni, compensazioni, conflitti: nel castello del mago Atlante

*"Una voce medesima, una persona
che paruta era Angelica ad Orlando,
parve a Ruggier la donna di Dordona,
che lo tenea di sé medesimo in bando.
Se con Gradasso o con alcuno ragiona
di quei ch'andavan nel palazzo errando,
a tutti par che quella cosa sia,
che più ciascun per sé brama e desia"*

(Orlando furioso, XII, 20)

Un primo livello di questo "decentramento esogeno" dello sviluppo interessa quell'insieme di progetti che, pur promuovendo forme di sviluppo "comunitarie" o "di base", risultano centrate sulla propria progettualità e dunque non interagiscono – o interagiscono in modo non strutturale – con gli altri attori del territorio, siano essi locali o esogeni: come i cavalieri rinchiusi nel Castello del mago Atlante, gli attori della cooperazione internazionale appaiono persi nel perseguimento di fini anche nobili, ma autoriferiti e dunque incapaci di creare sinergie decisive a trasformare la realtà. Gli esiti di tale processo possono essere molteplici e costituiscono un'interessante casistica di una specifica "geografia dell'incomunicabilità".

2.1.1. Traiettorie né convergenti, né divergenti

Il caso apparentemente più semplice da analizzare è quello di interventi di sviluppo che, ignorandosi reciprocamente, si affiancano e si sovrappongono gli uni agli altri, in assenza di qualsiasi regia. I progetti di sviluppo, rispondenti ognuno a una diversa strategia territorializzante, rifiutano una logica unificante e, come certe realtà africane contemporanee, sembrano disegnare traiettorie apparentemente erratiche, imprevedibili (Mbembe, 2005).

L'analisi dei progetti mostra, ad esempio, alcuni casi nei quali lo stesso villaggio appare oggetto di politiche di sviluppo identiche nell'arco di pochi anni⁶. Alla scala dei singoli villaggi, tale iniziativa può trovare una logica in una prospettiva che tende a massimizzare i benefici, e dunque ad accettare qualsiasi intervento venga proposto dall'esterno, cercando, per quanto possibile, di limitare gli effetti negativi. Osservando il fenomeno a una scala superiore, invece, appare più difficile spiegare e giustificare una distribuzione tanto diseguale delle risorse mobilitate dalla cooperazione allo sviluppo.

⁶ Il villaggio di Barama (dipartimento di Laye) risulta così aver ricevuto finanziamenti per la costruzione di fosse di compostaggio da almeno quattro attori (i gruppi naam, Mani Tese, l'Associazione Tind Yalgré e il Projet Plurisectoriel Oubritenga Kourweogo Kadiogo), ai quali si potrebbe aggiungere anche l'attività formativa svolta dal Projet d'Aménagement de Terroirs et Conservation de Ressources.

I limiti della sovrapposizione casuale tra i diversi progetti di sviluppo non sembrano essere rappresentati tanto dalla generazione di effetti negativi – eventualità piuttosto difficile, trattandosi di interventi di supporto alle popolazioni – quanto invece dall'impossibilità di incidere a fondo nella realtà rurale e, contestualmente, dallo spreco di risorse umane e finanziarie già limitate: l'immagine complessiva è quella di un "saupoudrage" (Sawadogo, 2005, p. 26), una spolverizzazione di progetti che riescono a coprire un'area piuttosto vasta, ma che non riescono a incidere strutturalmente nel contesto nel quale sono inseriti e dunque sottintendono una perennizzazione del sostegno esterno. Nell'ambito di progetti così dispersi, l'incremento di massa territoriale conseguente all'intervento della cooperazione internazionale, infatti, non è sufficiente a permettere il raggiungimento della soglia critica necessaria a innescare quei processi di transizione "catastrofica" che segnano i percorsi di sviluppo autonomi e irreversibili.

Accanto al tema della portata complessiva degli interventi di cooperazione occorre però sottolineare anche lo spreco di risorse connesso con la sovrapposizione di attori che ripetono il medesimo progetto a distanza di pochi anni. In tale contesto è difficile avere prove tangibili che un progetto implementato più volte da attori diversi sia meno efficace che non una singola iniziativa coordinata, tuttavia appare abbastanza intuitivo supporre che in questo secondo caso si potrebbero ridurre alcuni costi fissi (logistica, mezzi, personale,...) e, probabilmente, creare economie di organizzazione.

Tale problematica apre a un'ulteriore riflessione in merito alla struttura stessa dei progetti: concepiti come un ciclo chiuso, che trova i suoi parametri di verifica (quando questa viene effettuata) all'interno delle premesse poste dallo stesso progetto, essi difficilmente possono essere valutati in merito alla migliore allocazione delle risorse disponibili e alla pertinenza rispetto alla realtà nella quale si inseriscono. Nel caso della sovrapposizione di più progetti identici si può così assistere al paradosso di una serie di interventi che risultano perfettamente riusciti (corrispondenza dei risultati rispetto agli obiettivi fissati), nonostante il risultato finale sia quello di uno spreco di risorse che avrebbero potuto essere meglio investite altrove o in altri settori.

2.1.2. Contro il metodo: La complementarità involontaria

L'analisi di campo, tuttavia, mostra come l'apparente caoticità possa in taluni casi trovare anche autonome forme di complementarità. Una complementarità, per così dire, involontaria, che trova le sue ragioni a monte del processo di sviluppo, nel sistema di finalità, strategie e risorse che orienta l'azione territorializzante di ogni singolo attore: il fatto di avere come orizzonte lo sviluppo decentrato o il sostegno ai più deboli, di privilegiare gli attori istituzionali o quelli informali, la diversa disponibilità

di risorse e dunque di tecnologie disegnano infatti traiettorie di costruzione del territorio che, pur rimanendo autoreferenziali, vanno a toccare settori socio-territoriali diversi, creando complementarità inattese e spesso ignorate.

La complementarità tra i diversi progetti si esercita fondamentalmente in due direzioni, quella geografica e quella sociale. Nel primo caso progetti diversi vanno a sostenere territori lasciati scoperti dalle altre strategie di sviluppo; nel secondo, all'interno dei medesimi spazi, i diversi attori promuovono azioni che vanno a interessare settori sociali complementari.

All'interno dell'area di ricerca la forma più elementare di complementarità geografica si manifesta nei confronti dei territori periurbani: alcune organizzazioni non governative (l'ONG Mani Tese, in questo caso) scelgono queste aree come oggetto specifico di intervento in ragione del fatto che esse subiscono con maggiore intensità la pressione urbana e dunque manifestano segni particolarmente intensi di debolezza; contemporaneamente i principali programmi di sviluppo di matrice governativa (PDRDP/B-K, PPOKK) escludono le stesse aree perché considerate oggetto di politiche comunali specifiche. Le finalità e le strategie degli attori, dunque, finiscono per creare complementarità impreviste e del tutto involontarie.

Un caso più articolato di complementarità geografica si riferisce invece alla struttura amministrativa: in Burkina Faso, infatti, i villaggi riconosciuti ufficialmente di norma raccolgono intorno a un unico centro una serie di nuclei caratterizzati da una marcata autonomia⁷, accorpando così centri privi di legami sociali ed anzi, talvolta, in aperto conflitto tra loro.

Tale questione rappresenta un problema rilevante soprattutto per quei programmi di matrice governativa (PNGT II e PDRDP/B-K) che hanno scelto di interagire con soggetti decentrati istituzionalizzati⁸, che risultano dunque essere l'espressione solo di una parte della popolazione locale. In alcuni casi, tuttavia, i centri esclusi riescono a trovare un sostegno nelle organizzazioni non governative le quali, interagendo perlopiù con attori informali, sovente ignorano le articolazioni territoriali istituzionali.

Un secondo ambito di complementarità che si può realizzare tra i diversi progetti territoriali investe una sfera più marcatamente sociale: le differenti strategie di sviluppo possono infatti arrivare a coprire settori diversi della stessa popolazione.

⁷ La struttura territoriale *mossi*, infatti, non prevede nuclei accentrati e anche laddove si verificano addensamenti di popolazione, questi sono spesso più simili a quartieri che raccolgono nuclei parentali, che non a centri dotati di un'identità specifica (Laurent, 1996, p. 51). L'identità collettiva appare infatti definita più da elementi di natura sociale che da caratteristiche spaziali ed è frequente il caso in cui nuclei socialmente vicini, si trovino in realtà in spazi non contigui.

⁸ Nello specifico si tratta delle Commission Villageoise de Gestion des Terroirs (CVGT).

Un esempio significativo in questa direzione è rappresentato dal villaggio di Barouli, nel dipartimento di Sourgoubila: nel 1998 esso è stato coinvolto in un progetto dell'ONG Mani Tese che prevedeva, tra le diverse iniziative, anche la fornitura di 40 forni migliorati in cemento⁹. La quantità di forni previsti, in ragione delle risorse disponibili per il progetto, non era però sufficiente a coprire tutti i nuclei famigliari del villaggio¹⁰. Successivamente, una ONG locale (Association Tind Yalgré) ha iniziato un'autonoma campagna di formazione alla costruzione di forni migliorati in argilla in alcuni centri della provincia di Kourweogo, tra i quali anche il villaggio di Barouli. I forni in argilla sono meno efficienti e durevoli rispetto a quelli in cemento, ma possono comunque generare significativi risparmi dal punto di vista energetico, sono facilmente replicabili dalle popolazioni locali e sono promossi dalle piccole organizzazioni perché richiedono una mobilitazione finanziaria molto modesta.

L'azione contestuale di Mani Tese e ATY ha dunque permesso a tutte le donne di verificare i vantaggi dei forni migliorati e di disporne personalmente. Tale dinamica, tuttavia, è il frutto di strategie completamente autoreferenziali e, situandosi al di fuori di qualsiasi concertazione collettiva, tende a favorire gli attori più forti all'interno del villaggio, i quali possono facilmente orientare la distribuzione degli interventi¹¹.

L'ultima notazione concerne l'attore che ha avviato questo processo: l'ONG Mani Tese, ritornata al villaggio anni dopo la fine del progetto per una valutazione *ex-post*, ha potuto osservare la presenza di forni in argilla, attribuendo la loro presenza a un effetto di emulazione da parte delle donne del villaggio¹². Ignorando gli altri attori coinvolti, le soluzioni alternative (i forni in argilla) anziché essere considerate segnali di criticità rispetto alle scelte operate (il costo eccessivo dei forni e la loro limitata e diseguale diffusione), vengono interpretate come esclusivi esiti del progetto stesso. Nella logica autoreferenziale del progetto, dunque, l'attore dello sviluppo, in sede di

⁹ Numerosi progetti di tutela ambientale interessano il settore del risparmio energetico e in tale contesto una delle tipologie più frequenti è costituita dalla formazione all'utilizzo di forni di vario materiale (*banco*, terra cotta, cemento, metallo) che permettano di economizzare la legna necessaria alla preparazione dei pasti.

¹⁰ Tale problematica è stata identificata come uno dei limiti del progetto in sede di valutazione, anche perché la tecnica si è rivelata eccessivamente costosa per poter essere sostenuta dalle economie famigliari.

¹¹ L'abitazione di uno dei notabili locali, ad esempio, ospita oggi i forni in cemento, quelli in argilla e anche un forno solare, esito di un precedente progetto di sviluppo. Tale problematica introduce il tema del controllo esercitato dalle élites locali sui progetti di sviluppo decentrato e verrà approfondito in seguito (v. par. 2.1).

¹² Anche in ragione del fatto che i beneficiari di eventuali progetti spesso ritengono di non avere interesse a rivelare l'esistenza di altri finanziatori.

valutazione, trova le risposte alle criticità del progetto prima delle criticità stesse, alimentando così, ancora una volta, la giustificazione del proprio agire¹³.

2.1.3. L'involuppo locale: la cooperazione conflittuale

Può apparire inconsueto associare due termini antitetici come cooperazione e conflitto – e in effetti i casi di reale conflitto sono piuttosto limitati –, tuttavia l'ossimoro esplicita una situazione apparentemente paradossale nella quale attori diversi, tutti mossi, almeno ufficialmente, dal proposito di promuovere lo sviluppo rurale, si trovino a ostacolarsi reciprocamente o, addirittura, favoriscano l'emergere di conflitti latenti.

I conflitti, per ora limitati nel numero e nella portata complessiva, interessano soprattutto l'ambito più esposto alla competizione in ragione del suo *status* giuridico incerto e dell'addensamento selettivo del popolamento: l'ordinamento fondiario (Pelissier, 1995, p. 26). La terra è un bene tradizionalmente abbondante nell'Africa sudanese e saheliana, tuttavia, a seguito delle recenti trasformazioni socio-economiche, esso è oggetto di pressioni crescenti, soprattutto nelle aree prossime ai centri urbani. Le differenti progettualità di sviluppo, dunque, se un tempo potevano coesistere senza generare attriti, ora rischiano sempre più di scontrarsi con altre, diversamente legittime e pertanto difficilmente componibili. Lo scenario dei conflitti è estremamente variabile, secondo le caratteristiche degli attori coinvolti, tuttavia è possibile delineare alcune tipologie particolarmente diffuse o significative.

Un primo gruppo è costituito dai conflitti che nascono tra gli attori locali a seguito dell'intervento della cooperazione internazionale: è il caso, ad esempio, dei progetti che privilegiano alcuni settori della popolazioni rispetto ad altri (etnie, famiglie, ...), degli interventi che vincolano alcune aree a uno specifico uso (le aree destinate alla protezione dell'ambiente o alla riforestazione, ad esempio), oppure dei progetti di sviluppo che toccano elementi sensibili dei sistemi socio-territoriali locali (per esempio la localizzazione di pozzi o mulini).

Accanto ai conflitti locali attivati dalla realizzazione di progetti di sviluppo, tuttavia, occorre citare i conflitti che interessano in modo diretto la cooperazione internazionale nel momento in cui questa, a causa della scarsa coerenza tra i diversi interventi, rimanga esposta allo scontro con progettualità alternative.

Il caso più rilevante in questa direzione, all'interno dell'area di ricerca, interessa i rapporti tra ONG ed enti politici locali. In precedenza si è potuto osservare come, nel caso dei centri periurbani, la scelta dell'ONG Mani Tese di intervenire nelle aree più colpite dalla pressione urbana abbia permesso di sopperire

¹³ Il progetto ha dunque permesso di testare l'efficienza dei forni migliorati, ma non è stato capace di cogliere una criticità determinante relativa all'effettiva possibilità da parte delle popolazioni locali di avere autonomamente accesso a tali beni.

all'assenza dei programmi governativi. In tale contesto l'ufficio locale dell'ONG Mani Tese ha scelto di includere tra i villaggi destinatari del progetto anche due centri – Agaissa e Dagmogo – molto vicini alla città e pertanto particolarmente colpiti dalle problematiche di degrado ambientale e considerati fortemente a rischio per quanto concerne la sicurezza alimentare.

Nel 1996, dunque, in entrambi i centri sono state condotte ricerche partecipative sperimentali di tipo MARP¹⁴ che hanno messo in luce come tra i bisogni prioritari dei due villaggi vi fosse la tutela dei suoli a fini agricoli e la protezione del patrimonio vegetale (Mani Tese, 1997, p. 29 e 1997b, p. 29). Il progetto di conservazione di acque e di suoli è stato pertanto avviato e realizzato con successo in entrambi i villaggi. Contemporaneamente, tuttavia, le pratiche informali e le politiche istituzionali di espansione della città – sottovalutate le prime, ignorate le seconde, dai responsabili del progetto – hanno portato a una rapida estensione dell'area edificata e dunque alla distruzione di tutte le infrastrutture realizzate con il contributo dell'associazione pochi anni prima. Il villaggio di Agaissa è oggi un regolare quartiere periferico di Ouagadougou, dove gli abitanti stanno lentamente costruendo abitazioni in cemento nei lotti edificabili attribuiti dall'amministrazione comunale; Dagmogo, d'altra parte, attende una sorte analoga e nel frattempo è divenuto un quartiere urbano informale caratterizzato dalle tipiche abitazioni in *banco*, destinate anch'esse a una prossima distruzione.

La strategia “non governativa” di autosufficienza ha dunque portato, in questo caso, a un fallimento del progetto a causa della conflittualità con una strategia di costruzione del territorio che, in quanto governativa, si è rivelata più forte¹⁵. La scarsa capacità da parte delle ONG di modulare il loro intervento in relazione agli altri attori, pur trovando delle spiegazioni nell'isolamento nel quale esse sono cresciute, rappresenta dunque un potenziale punto di debolezza che emerge con forza proporzionale all'affermazione di nuovi attori territoriali, soprattutto di matrice governativa.

2.2. Il coordinamento istituzionale: potenzialità e limiti della *décentralisation*

Al fine di limitare gli episodi conflittuali e di armonizzare il numero crescente di interventi di cooperazione allo sviluppo, il governo del Burkina Faso ha avviato da più di dieci anni un processo di

¹⁴ Solo in 4 dei 32 villaggi interessati dal progetto sono state effettuate ricerche di questo tipo

¹⁵ Un caso analogo potrebbe verificarsi nei prossimi anni nel dipartimento di Loumbila, dove il governo ha previsto di spostare l'aeroporto, ora situato al centro della capitale. La nuova localizzazione, infatti, interesserebbe un'area, quella circostante il bacino artificiale di Loumbila, nella quale negli ultimi anni sono stati realizzati numerosi progetti di sviluppo decentrato (v. par. 2.2).

décentralisation culminato nel 2006 nella realizzazione delle prime elezioni amministrative a scala nazionale. Tale percorso di decentramento delle politiche di sviluppo in Burkina Faso ha conosciuto varie fasi e ha visto l'istituzione di diversi enti competenti. Tuttavia, è solo con la recente istituzione dei Comuni Rurali che tale processo ha acquisito una decisiva componente elettiva in ambito rurale, segnando così un punto di discontinuità rispetto al passato.

L'analisi di questi “spazi intermedi” (Coppola, 1986, p. 69), almeno nelle loro prime e forse non definitive manifestazioni, mostra tuttavia alcune criticità che potrebbero condizionarne in modo negativo l'evoluzione futura. In primo luogo l'origine elettiva dei membri dei Consigli Comunali non pare, al momento attuale, una garanzia sufficiente di un'effettiva partecipazione (e un effettivo controllo) delle popolazioni rurali rispetto agli eletti¹⁶. Vi è dunque il rischio di una concentrazione del potere intorno a una classe politica molto ristretta, che escluda non solo le formazioni di opposizione, ma anche tutti gli attori non organizzati in partiti politici.

Tale questione interessa i diversi attori in modo differenziato: da una parte, infatti, le popolazioni locali potrebbero non avere un reale potere di controllo sulle politiche territoriali, dall'altra gli stessi attori della cooperazione allo sviluppo rischiano di trovarsi in un'inedita posizione di debolezza nei confronti delle nascenti istituzioni locali o di parti di esse. In un contesto di progressivo disimpegno finanziario da parte dello Stato e di limitata possibilità di prelievo fiscale, infatti, le risorse necessarie alla politica territoriale dei Comuni Rurali saranno prevedibilmente costituite in grande parte dalle diverse iniziative di sviluppo che ora vengono attuate nel territorio comunale in assenza di un effettivo controllo pubblico.

Tale struttura istituzionale, d'altra parte, si scontra con le necessità delle diverse organizzazioni di sviluppo, perlopiù abituate a una modalità di azione autonoma e a un'attività di auto-controllo sulle proprie attività. Gran parte dei risultati dell'istituzione dei Comuni Rurali dipenderà dunque dalla capacità di equilibrare il coordinamento e il controllo delle diverse progettualità presenti sul territorio con le legittime aspirazioni degli attori all'autonomia.

In tale contesto gli attori più rilevanti (i programmi governativi, ad esempio) saranno probabilmente in grado di negoziare la loro autonomia con le nuove istituzioni locali da una posizione di forza; viceversa i soggetti meno in grado di fare valere la propria attività (associazioni locali, ONG, ad esempio) saranno invece esposti in modo difficilmente prevedibile al controllo dei nuovi enti o, peggio, di alcuni gruppi di potere locali.

¹⁶ Le recenti elezioni amministrative, le prime ad aver coinvolto anche le aree rurali, infatti, sono state segnate da una scarsa partecipazione al voto (49,12%) e da un'affermazione plebiscitaria del partito di governo che ha conquistato il 70% dei seggi (contro il 9% del secondo partito) e 313 dei 346 sindaci.

Il processo è in una fase ancora troppo embrionale per poter esprimere valutazioni definitive, tuttavia è probabile che se il decentramento delle politiche di sviluppo non riuscisse a trovare forme efficaci di rappresentanza degli attori non istituzionali, il sistema politico burkinabé rischierebbe di avviarsi lungo un percorso di burocratizzazione e di rafforzamento delle élites locali che vede già alcuni esempi in altri stati dell’Africa occidentale che hanno anticipato il Burkina Faso nel processo di *décentralisation* (Senegal, Bénin).

In un contesto di limitata rappresentatività sociale, debolezza politica e precarietà finanziaria, infatti, la “floraison institutionnelle” che accompagna tutti i processi di decentramento (Bako-Arifari, Le Meur, 2001) può mutarsi da fattore di promozione della partecipazione democratica a moltiplicatore delle inefficienze già esistenti. In alcune aree, ad esempio, lo spostamento dei centri decisionali delle politiche di sviluppo verso istituzioni più deboli politicamente e molto fragili dal punto di vista finanziario, ha permesso agli attori più forti sulla scena locale di aumentare i margini di controllo, limitando il ruolo delle istituzioni locali a una esecuzione di decisioni prese in altre sedi (Piveteau, 2005).

La moltiplicazione di centri di potere fortemente indeboliti dalla situazione politica ed economica complessiva, infatti, non solo aumenta le possibilità di inefficienza, ma accresce in modo esponenziale le occasioni di rafforzamento delle posizioni di potere da parte dei privati. Non a caso il fenomeno dei “courtiers en développement”¹⁷, figure che si inseriscono nelle dinamiche di sviluppo approfittando del loro ruolo politico alla scala locale, è emerso parallelamente all’affermazione dei processi di *décentralisation*, tanto che alcuni Autori hanno potuto parlare del decentramento amministrativo e della cooperazione decentrata come di “berceau des courtiers”¹⁸ (Blundo, 2000, p. 74; Bako-Arifari, 2000, p. 45).

Se è vero che la presenza di mediatori di sviluppo non è immediatamente sinonimo di malgoverno, è altrettanto certo che tali processi di mediazione spesso si traducono in vere e proprie forme di abuso di potere da parte degli attori istituzionali locali, con l’emergere di fenomeni di diffusione della corruzione. In tale

¹⁷ L’emergere di figure che in forme più o meno legittime approfittano del contesto istituzionale creatosi con la *décentralisation* è dunque un fenomeno ampiamente riconosciuto nelle diverse analisi antropologiche: tali soggetti vengono volta a volta designati come “grand courtier” (Bierschenk et al. 2000), “courtiers en col blanc” (Bako-Arifari, 2000, p. 43), “big man local” (Laurent, 2000). A prescindere dalle diverse declinazioni locali, vi è dunque il rischio di un decentramento che anziché favorire la partecipazione e la gestione condivisa della costruzione del territorio, diffonda a tutte le scale dell’organizzazione territoriale le forme di concentrazione del potere che prima erano limitate alla sola burocrazia statale.

¹⁸ In Bénin, ad esempio, stato spesso citato come esempio positivo di sistema politico avviato al decentramento, alcuni studi hanno messo in luce l’importanza delle arene politiche locali nel processo di affermazione dei “courtiers en col blanc” (Bako-Arifari, 2000, p. 43).

direzione il caso del Senegal è particolarmente significativo in quanto si tratta di uno degli stati guida per l’Africa occidentale e le pratiche di *décentralisation* sono avviate ormai da decenni: recenti ricerche sull’evoluzione della corruzione nel paese mostrano come si possa ravvisare una certa correlazione tra l’emergere dei poteri politici decentrati e l’intensificazione dei fenomeni di corruzione (Blundo, 2001).

Nello stesso Burkina Faso, negli ultimi anni si è registrato un notevole aumento della corruzione e nei comuni urbani, i primi a essere istituiti nel 1998, sono stati rilevati numerosi casi di gestione privatistica del potere pubblico, in particolare per quanto concerne il mercato dei terreni periurbani¹⁹ (REN-LAC, 2006).

In determinati contesti sociali e politici, dunque, i meccanismi regolativi alla scala locale previsti dalla *décentralisation* possano degenerare in forme di coordinamento selettivo tra gli attori, all’interno delle quali i soggetti forti si organizzano al fine di consolidare il proprio ruolo egemone. Il fenomeno è reso possibile dallo squilibrio che si crea tra la forza variamente legittimata (tradizionale, sociale, politica, economica) di alcuni attori e la debolezza degli enti istituzionali locali: il deficit di rappresentatività degli enti locali, originato da un sistema politico ancora fragile, si combina infatti con una debolezza strutturale, originata in primo luogo dalla precarietà finanziaria in cui si trovano soggetti politici incapaci di un prelievo fiscale autonomo e privi di un adeguato supporto da parte delle strutture politiche centrali (Jacob, 1998).

I nuovi enti politici locali, dunque, sono esposti più che in passato ai condizionamenti di singoli soggetti privati (mediatori locali, élites economiche e sociali) o di variegate organizzazioni esterne di sviluppo, sancendo così di fatto una privatizzazione delle politiche e delle pratiche di sviluppo. Pierre-Joseph Laurent parla a questo proposito di una “gestion coup d’Etat” (Laurent, 2000), Achille Mbembe introduce il concetto di “gouvernement privé indirect” (Mbembe, 1999): ciò che appare, in sintesi, è un sistema poliarchico nel quale in realtà “on ne fait que consacrer la juxtaposition d’intérêts privés, soustraits au principe de légalité et à l’exercice d’une authentique souveraineté populaire” (Le Bris, 2005, p. 67).

L’affermazione del locale può così divenire una delle forme della dissoluzione del pubblico a favore di un’iniziativa privata fuori da quel controllo collettivo che viceversa dovrebbe fondare i processi di sviluppo locale. I processi regolativi – orizzontali (coordinamento tra gli attori) e verticali (coordinamento transcalare con gli altri enti pubblici) –

¹⁹ Il fenomeno, favorito dalla presenza di una legislazione fondiaria ancora incerta, ha avuto anche esiti politici, portando alle dimissioni del Sindaco di Koudougou (capoluogo della provincia di Boulkiemdé) e ha interessato anche alcuni settori della capitale: il sindaco di Boulmiougou, una delle cinque circoscrizioni in cui è divisa Ouagadougou, è stato accusato di aver beneficiato di un presunto commercio illegale di parcelle nel 2005 (L’Indépendant, n. 625, 30 agosto 2005).

sono infatti gestiti da una nebulosa di attori capaci di imporre in vario modo il loro potere all'interno dell'arena locale. All'interno di questa categoria si collocano sia soggetti formali (istituzioni e programmi internazionali di sviluppo, partiti politici, ONG, imprese) che informali (associazioni, reti clientelari), tutti però accomunati dal fatto di disporre di una sufficiente forza sociale, politica o finanziaria per imporsi sui fragili soggetti istituzionali locali. Il fenomeno – al momento ancora poco identificabile in Burkina Faso, dove il processo di decentramento, come detto, è stato avviato in tempi recenti – costituisce tuttavia una possibilità concreta per il futuro, giacché inizia a manifestarsi proprio all'interno di sistemi politici simili a quello voltaico e che per primi hanno avviato il processo di decentralizzazione (Senegal, Bénin, Costa d'Avorio).

Perché il decentramento istituzionale possa porsi come un possibile spazio di regolazione delle politiche di sviluppo alla scala locale, è dunque necessario che all'interno del processo di *décentralisation* vengano integrate forme di partecipazione non solo elettiva delle società locali e che i nuovi enti siano messi nella condizione politica ed economica di poter esercitare un'azione autonoma.

3. Le traiettorie dell'autonomia: società locali e sviluppo rurale decentrato

L'analisi delle forme di "decentramento esogeno" dello sviluppo ha mostrato come la cooperazione internazionale, al di là delle affermazioni di principio, continui ad essere segnata da una difficoltà strutturale di declinazione del rapporto tra il suo ruolo intrinsecamente esogeno e le multiformi iniziative locali. Tale difficoltà può assumere talvolta il volto della sovrapposizione anomica di "interventi di sviluppo" sostanzialmente autoreferenziali o, recentemente, quello più organizzato del coordinamento locale tra gli attori forti. Ciò che appare è un oggettivo disagio da parte degli attori esogeni nel coniugare le proprie esigenze di controllo dei progetti con le spinte autonome che emergono dalle società locali e che sempre più vengono sottolineate nella riflessione teorica relativa ai processi di sviluppo.

Le strategie e le aspettative degli attori esogeni, tuttavia, non esauriscono il panorama delle dinamiche in atto ed esiste uno scarto tra queste e la realtà locale: se infatti, spesso il ruolo delle società locali si rivela prettamente difensivo, volto cioè ad amministrare la molteplice progettualità proposta dall'esterno, in altri casi gli attori locali sembrano svolgere un ruolo più attivo che disegna autonomi percorsi di costruzione del territorio, talvolta all'insaputa degli stessi finanziatori, talaltra in sinergia con l'attività degli altri attori.

3.1. La danza delle scope: le derive dell'autonomia locale

“Mille façons de jouer/déjouer le jeu de l'autre, c'est-à-dire l'espace institué par d'autres, caractérisent l'activité, subtile, tenace, résistante, de groupes qui, faute d'avoir un propre, doivent se débrouiller dans un réseau de forces et de représentations établies. Il faut « faire avec ». Dans ces stratagèmes de combattants, il y a un art de coups, un plaisir à tourner les règles d'un espace contraignant”

Michel De Certeau, L'invention du quotidien

L'analisi delle dinamiche territoriali non cooperative che interessano i programmi decentrati di sviluppo rurale ha messo in luce come queste, da una parte disegnino traiettorie erratiche e difficilmente prevedibili, dall'altra aprano a un nuovo ruolo da parte degli attori locali. L'ambiguità della sovrapposizione di progetti territoriali simili ma promossi da attori diversi, infatti, genera spazi di anomia che possono essere utilizzati dalle diverse forme sociali locali come margini di libertà per promuovere autonome iniziative territoriali.

La considerazione di tale ricchezza di iniziative e progettualità territoriali permette di guardare al territorio non più come a un'arena nella quale si incontrano i diversi progetti di sviluppo rurale decentrato o come un oggetto passivo di politiche esogene, per quanto decentrate, ma come una variabile caratterizzata da iniziative specifiche, anche in contrasto con i progetti in atto. Come nella celebre danza delle scope musicata da Paul Dukas, entità credute inanimate, acquisiscono una libertà di movimento che permette loro di sottrarsi a chi, dopo averne favorito l'autonomizzazione, pretende di controllarne le azioni.

L'*empowerment* locale favorito nel corso dei decenni dalla cooperazione internazionale rappresenta in questo senso l'altra faccia del decentramento dello sviluppo: non si dà costruzione decentrata del territorio, infatti, senza l'esistenza di soggetti locali sufficientemente solidi per sostenerla. Gli stessi fondamenti strategici di programmi di sviluppo decentrato come il PNGT II, il PPOKK o il PDRDP/B-K, infatti, riposano sul concetto di responsabilizzazione delle comunità locali, che si concretizza nella gestione diretta dei progetti e dei relativi finanziamenti e nella partecipazione finanziaria e materiale da parte delle stesse comunità alla realizzazione delle iniziative di sviluppo.

Attraverso l'approccio decentrato allo sviluppo viene così introdotto un nuovo principio che modula i finanziamenti in relazione alla capacità delle comunità locali di formulare le richieste, organizzare le attività e mobilitare le risorse umane e finanziarie. Tale principio mette in secondo piano le realizzazioni concrete e pone l'accento sul processo che conduce alla loro realizzazione, disegnando così due diversi livelli della cooperazione allo sviluppo: uno, più tradizionale, interessa le diverse realizzazioni che dovrebbero sostenere direttamente la vita delle comunità rurali, l'altro, che si potrebbe definire metaprogettuale e processuale, investe le capacità delle comunità di

villaggio di rapportarsi al mondo dello sviluppo (Beaudoux, 2005).

Il processo di sviluppo decentralizzato, dunque, si fonda su un insieme di capacità specifiche di gestione dei progetti di sviluppo che non sono date *a priori*, soprattutto in aree “a basso sviluppo umano” come i villaggi del *plateau mossi*, e che, in certo modo, costituiscono alcuni degli obiettivi stessi dei programmi di sviluppo.

È in questo scarto tra la teoria dello sviluppo decentrato e la realtà concreta dei villaggi burkinabé che si crea una sorta di sinergia involontaria tra i recenti programmi di sviluppo decentrato e alcuni precedenti progetti di sviluppo, soprattutto di matrice non governativa. Buona parte dei villaggi del *plateau mossi*, infatti, hanno avuto, nel corso degli ultimi decenni, occasione di rapportarsi con organizzazioni della cooperazione internazionale e tale incontro ha generato effetti importanti nelle strutture dei villaggi stessi. Da una parte, infatti, il rafforzamento delle comunità locali è stato perseguito con determinazione dai diversi attori dello sviluppo²⁰, anche in corrispondenza con l'emergere di uno specifico approccio alla cooperazione internazionale; dall'altra, a un livello meno cosciente e dunque meno determinabile, l'incontro con i vari rappresentanti della cooperazione allo sviluppo ha permesso alle comunità locali di far propria, almeno in modo strumentale ai propri fini, la *ratio* dello sviluppo con conseguenze anche inattese per i finanziatori esterni (Olivier de Sardan, 1995; Laurent, 1998).

Il processo di consolidamento delle società locali dovrebbe, nelle intenzioni dei finanziatori, condurre le popolazioni ad appropriarsi dei progetti in corso e favorire un processo di costruzione condivisa del territorio sostenibile nel tempo. Osservando le sovrapposizioni di progettualità di sviluppo, ad esempio, si è potuto constatare come l'autonomia delle società locali permetta talvolta di limitare gli effetti negativi determinati dallo scarso coordinamento tra gli attori esterni: villaggi nei quali si sovrappongono più progetti del medesimo tipo riescono talvolta ad armonizzare i diversi interventi al fine di minimizzare gli sprechi ed eventualmente distribuire i benefici nello spazio e nella società.

La gestione “dal basso” dei progetti di sviluppo, tuttavia, è solo una delle possibili forme dell'appropriazione locale della progettualità esogena e alcuni Autori (Olivier de Sardan, 1995; Sawadogo, 2002) sottolineano che, spesso, ciò che la società locale fa proprio non è tanto una modalità di costruzione condivisa del territorio, quanto piuttosto un “codice

²⁰ L'aumento della complessità delle relazioni territoriali locali – o, con altre parole, della massa territoriale locale – connesso con l'intervento della cooperazione allo sviluppo ha investito tutte le sfere dell'azione territorializzante (cfr. Turco, 1988) e sebbene gli sforzi maggiori abbiano investito la sfera sociale, si possono individuare conseguenze anche in ambiti più specificamente culturali (si pensi a tutto l'apparato concettuale connesso con il paradigma dello sviluppo) e materiali (microinfrastrutturazione).

dello sviluppo”, esclusivamente funzionale a recuperare i finanziamenti della cooperazione²¹.

Si costruisce così un processo di natura circolare che forma individui sempre più in grado di ottenere, anche solo strumentalmente, altri finanziamenti, innescando così meccanismi ricorsivi che tendono a rendere perenne il sostegno e dunque a generare effetti opposti ai principi dello stesso sviluppo locale. In tale contesto, le acquisite competenze nel settore dello sviluppo non costituiscono una risorsa territoriale in grado di avviare processi autonomi, quanto una strategia di monetizzazione che vincola in modo strutturale il territorio alle progettualità esogene.

La “perennizzazione” dell'aiuto non è però l'unico rischio al quale va incontro il sistema dello sviluppo decentrato. L'esito spaziale del processo ciclico appena descritto, infatti, è quello di concentrare i finanziamenti in pochi villaggi, ignorando proprio quei centri che in passato hanno meno beneficiato di apporti esterni. Le competenze acquisite in precedenti rapporti con la cooperazione internazionale costituiscono infatti per i villaggi non solo un capitale da spendere per prolungare i rapporti con i finanziatori, ma anche un vantaggio comparativo rispetto agli altri centri, all'interno del mercato dello sviluppo rurale decentrato: i villaggi che hanno ricevuto sostegno sono in generale più “visibili”, più inseriti nelle reti relazionali dello sviluppo, più capaci di essere in sintonia con le attese dei finanziatori, i quali di conseguenza tendono a concentrare i loro investimenti in poche aree.

Conseguenza di tale concentrazione è, evidentemente, una distribuzione squilibrata dei finanziamenti, con differenziali anche piuttosto rilevanti: l'analisi di campo mostra come nell'ambito dei programmi di sviluppo decentrato (il PNGT II, ad esempio) si verificano squilibri molto consistenti nell'attribuzione dei fondi e villaggi tra loro simili ricevano un trattamento diverso in ragione della loro diversa capacità attrattiva²².

²¹ In particolare, tale “linguaggio dello sviluppo” sarebbe condiviso solo da alcuni leader locali, i quali si costituirebbero come mediatori tra la realtà del villaggio, desiderosa di beneficiare di nuovi finanziamenti, e i finanziatori, interessati a trovare un interlocutore alla scala locale. Il fenomeno, che alla scala dei villaggi ha ancora una portata limitata, assume proporzioni più significative a scale più ampie, in corrispondenza dell'emergere di associazioni di secondo livello.

²² Nel triennio 2004-2006, ad esempio, il villaggio di Bouanga, nel dipartimento di Sourgoubila, ha ricevuto dal PNGT II e dal PPOKK un finanziamento complessivo di 3,2 milioni di FCFA (1800 FCFA/*pro capite*) per la realizzazione di 50 fosse di compostaggio, la sistemazione antierosiva di 10 ettari di terreni e la riparazione di due pozzi a pompa. Il villaggio di Gonsin, d'altra parte, omologo al primo per posizione geografica e dimensioni demografiche, ma beneficiario nella seconda metà degli anni Novanta del progetto cofinanziato dall'Unione Europea e dall'ONG Mani Tese, ha ricevuto nello stesso periodo finanziamenti dai due programmi per un totale di 33,5 milioni di FCFA (12.600 FCFA/*pro capite*). Tali finanziamenti hanno permesso agli

Esempi di questo tipo, lungi dall'essere occasionali, costituiscono viceversa l'esito naturale di una strategia di sviluppo fondata sulla gestione dei progetti da parte dei singoli villaggi che disegna nei fatti scenari di sviluppo progressivamente più frammentati e diseguali, favorendo meccanismi competitivi piuttosto che dinamiche cooperative potenzialmente utili alla nascita di processi di sviluppo locale.

3.1.1. I mediatori locali dello sviluppo

L'analisi delle dinamiche di riappropriazione e di trasformazione dei progetti da parte delle comunità di villaggio ha evidenziato l'esistenza di "spazi di manovra" (Bierschenk *et al.*, 2000) interni ai progetti di sviluppo, i quali possono essere utilizzati dagli attori locali al fine di raggiungere scopi, personali o collettivi, diversi da quelli previsti inizialmente dagli stessi progetti. Tale dinamica, alla scala del villaggio, è in grado di generare una ripetizione dei finanziamenti e, talvolta, di permettere una gestione locale della sovrapposizione dei progetti volta ad armonizzare gli interventi esterni. Tuttavia, le possibilità di azione da parte dei singoli gruppi di villaggio sono limitate dalla ridotta scala di azione di tali soggetti, che riduce le loro potenzialità di azione nei confronti degli attori esterni.

Il fenomeno assume dimensioni diverse, invece, nel caso degli aggregati sociali di secondo livello: associazioni, federazioni di gruppi di villaggio, organizzazioni non governative locali, ... Tali soggetti, infatti, potendo instaurare un canale diretto con diversi finanziatori internazionali, sono in grado di esercitare un maggiore controllo sulle dinamiche di elaborazione del progetto e dunque dispongono di un margine di manovra più ampio rispetto a quello dei villaggi per piegare i progetti ai propri fini – individuali o collettivi –, non sempre coincidenti con quelli dei finanziatori.

Sfuggendo al controllo dei finanziatori, tali pratiche sanciscono un'autonomia spinta del territorio nei confronti del progetto di sviluppo: l'opera di mediazione diventa così il terreno di un ribaltamento delle posizioni all'interno del quale i mediatori locali, da strumenti di un'iniziativa esogena, diventano soggetti in grado di trasformare il progetto di sviluppo secondo i propri fini, il tutto all'insaputa degli altri attori coinvolti.

Il punto di partenza è costituito dal fatto che tutte le pratiche di sviluppo – e prima del colonialismo – hanno avuto bisogno di attori in grado di mediare tra i codici esterni e quelli delle società locali e che questi attori hanno sempre cercato di ritagliarsi spazi di autonomia al fine di perseguire finalità proprie²³. La crescita delle

abitanti di costruire un microinvaso, 4 pozzi, 135 fosse di compostaggio e di avviare un'attività di rimboscimento.

²³ La dinamica tra razionalità territorializzanti autocentrante ed eterocentrata (Turco, 1988) trova così una possibile complessificazione con l'inserimento di questi attori che, collocandosi strategicamente a cavallo tra le due razionalità, contemporaneamente rendono possibile l'interazione e la sviano dagli intenti iniziali.

progettualità di sviluppo seguita all'affermazione dell'approccio decentrato ha però moltiplicato le opportunità di mediazione e, mancando un coordinamento tra gli attori, anche gli elementi di ambiguità che fondano l'autonomizzazione dei mediatori²⁴.

La questione dell'autonomia degli attori locali nei confronti delle progettualità esogene assume un significato particolare in relazione al fatto che questa ha importanti ricadute sul "potere di controllo" (Sawadogo, 2002) dei finanziatori. La sovrapposizione di progetti simili finanziati da soggetti diversi, infatti, rende impossibile qualsiasi verifica relativa alle opere realizzate, anche perché la maggior parte delle strutture o dei progetti realizzati (*cordons pierreux*, fosse di compostaggio, forni migliorati, rimboscimento) non è riconducibile esplicitamente ad alcun finanziatore specifico.

Il fenomeno, presente ovunque si trovi una sovrapposizione di interventi simili, assume caratteristiche macroscopiche nel momento in cui, come accade con molte associazioni locali, alcuni attori ricevano finanziamenti da più soggetti tra loro estranei. In tale direzione, l'analisi di campo mostra diversi casi nei quali sul medesimo territorio insistono finanziamenti provenienti da soggetti che perlopiù si ignorano vicendevolmente²⁵. In tali casi appare evidente che qualunque dei finanziatori volesse

²⁴ Le caratteristiche di tali mediatori « aux pieds nus » – distinti dai "grands courtiers" che svolgono la medesima funzione in ambiti più istituzionali – si riferiscono alla loro capacità di controllare più codici e dunque di "giocare su più tavoli": da una parte la padronanza delle diverse lingue, compresa quella specifica dello sviluppo, la capacità retorica, organizzativa e "scenografica", al fine di dominare la comunicazione con i donatori; dall'altra la disponibilità di una rete di relazioni relativamente fitta e la capacità di raggiungere direttamente i centri decisionali (Bierschenk *et al.*, 2000).

²⁵ Il caso più evidente in tale direzione è rappresentato dal villaggio di Barama (dipartimento di Laye). Nel corso degli ultimi dieci anni, quattro dei cinque attori coinvolti nelle attività di promozione dello sviluppo rurale hanno finanziato progetti di CES/AGF: il PPOKK (fosse di compostaggio e rimboscimento); ATY (fosse di compostaggio, *cordons pierreux*, rimboscimento, forni migliorati); Naam (*cordons pierreux* e fosse di compostaggio); Mani Tese (fosse di compostaggio, *cordons pierreux*, rimboscimento, forni migliorati). A sua volta l'ATY ha beneficiato del supporto di almeno quattro finanziatori: Tree Aid (il Kourweogo agro-forestry and food security project, nel biennio 2004-2005, ha ricevuto finanziamenti per 5000 £); Solidarité Socialiste (l'associazione supporta l'ATY dal 1998 nelle attività CES/AGF e nel 2000 ha rafforzato il partenariato con un finanziamento dell'Unione Europea); il programma IREMLCD del CILSS (nell'ambito di tale programma, nel periodo 2003-2005, il CILSS ha finanziato le attività dell'ATY per un valore complessivo di 20 milioni di FCFA, destinati alla realizzazione di fosse di compostaggio, forni migliorati, *cordons pierreux*, rimboscimento e attività formative); Action de Carême (l'organizzazione svizzera ha finanziato progetti di costruzione di difesa e restaurazione dei suoli).

intraprendere un'opera di valutazione del progetto finanziato si troverebbe di fronte a una doppia impossibilità: da una parte stimare il ruolo che lo specifico progetto ha svolto all'interno delle dinamiche territoriali del villaggio e dall'altra, più radicalmente, di verificare se ciò che è stato realizzato sia il frutto del finanziamento erogato o del contributo di uno degli altri soggetti che hanno finanziato attività analoghe nella medesima zona²⁶.

In tale direzione è esemplificativa l'analisi condotta da Pierre Joseph Laurent a proposito dell'Associazione Wend Yam, attiva nella provincia di Oubritenga, in un territorio esterno, ma confinante, con quello dell'area di ricerca (Laurent, 1998). L'Autore analizza le strategie di sviamento dei progetti da parte dell'associazione locale e descrive le pratiche di "courtage" esercitate da Wend Yam, nelle quali "la seule certitude est l'indocilité: l'adhésion est ruse et la soumission un calcul" (Laurent, 1998, p. 262). Il caso dell'associazione Wend Yam mette così in luce la natura paradossale di una cooperazione allo sviluppo nella quale gli attori si comportano come se esistesse un dialogo, ma il processo in realtà si fonda sull'equivoco, il malinteso e lo sviamento occulto dei progetti stessi.

In taluni casi il fallimento della comunicazione trasparente – in altri casi dello stesso Progetto di sviluppo (Faggi, 2004) – diventa così la condizione necessaria alla cooperazione tra realtà, gli attori locali e quelli esogeni, che dichiarano una comunanza di intenti, ma che in realtà agiscono con finalità distinte. Solo l'ambiguità, infatti, aprendo il processo alle pratiche "astute" delle società locali, crea le condizioni perché tutti gli attori possano perseguire, o credere di perseguire, i rispettivi interessi.

Una siffatta iniziativa locale può certo rappresentare una forma autonoma di riappropriazione del progetto, ma, collocandosi strutturalmente in una sfera "occulta" e di ambiguità, si presta anche a rischi di strumentalizzazione da parte degli attori più forti e dunque difficilmente è in grado di innescare processi di sviluppo sostenibili, fondati sulle risorse territoriali locali e volti alla reale emancipazione delle popolazioni locali.

Spesso infatti all'interno di tali processi, non si riconosce un progetto territoriale collettivo, ma semplicemente una strategia di monetizzazione a breve termine, da parte di soggetti più o meno organizzati, delle occasioni offerte dal mercato della cooperazione. L'ambito di riferimento rimane, dunque, ancora una volta quello dell'economia "extravertita", dipendente in modo più o meno formale da scelte operate altrove, piuttosto che quello di un processo di sviluppo che integri le sollecitazioni globali all'interno di un progetto territoriale locale.

²⁶ Il problema, tuttavia, non si pone, perché nessuno dei finanziatori, di norma, conosce l'attività degli altri soggetti coinvolti e di conseguenza, non percependo la possibilità della sovrapposizione, tende a sovrastimare il ruolo svolto dal proprio progetto di sviluppo.

3.2. Autonomia e cooperazione

"In the practice of mutual aid, which we can retrace to the earliest beginning of evolution, we see the origins of our ethical conceptions; and in the progress of man, mutual support – not mutual struggle – has had the leading part. In its wide extension, even at the present time, we find the best guarantee of a still loftier evolution of our race"

Petr Kropotkin, Mutual aid

L'analisi condotta ha evidenziato una relazione complessa tra autonomia del territorio e coordinamento delle diverse progettualità di sviluppo, esogene e autoctone. I diversi attori della cooperazione internazionale hanno cercato in vario modo di rispondere alle difficoltà emerse in tale direzione, incoraggiando forme di coordinamento più o meno stretto tra gli attori, dalle collaborazioni tecniche a forme più complesse di interazione tra le progettualità territoriali. I nuovi programmi di sviluppo decentrato, ad esempio, prevedono spazi di collaborazione e concertazione alla scala locale, anche se, al momento attuale, risultano limitati nella loro efficacia. Viceversa risultano di grande interesse le pratiche di interazione informale tra gli attori, avviate in modo autonomo dalle società locali e supportate da vari attori della cooperazione internazionale.

3.2.1. Verso un sistema locale? L'orticoltura intorno al bacino di Loumbila.

Il bacino artificiale di Loumbila, creato nel 1947 al fine di garantire l'approvvigionamento idrico della capitale Ouagadougou, ha conosciuto nel corso dei decenni profonde trasformazioni nel rapporto tra uomini e territorio. In particolare, tali trasformazioni sono connesse con la scelta degli agricoltori dei villaggi circostanti l'invaso di intraprendere autonome e informali iniziative di orticoltura, parallelamente all'espansione esponenziale del mercato urbano. Lo scenario ha iniziato a cambiare nel corso degli anni Ottanta quando, in corrispondenza di un'intensificazione del processo di urbanizzazione e di una trasformazione delle abitudini alimentari, il consumo di ortaggi in Burkina Faso è cresciuto rapidamente, conservando poi questa tendenza, pure a fasi alterne, fino ad oggi²⁷.

La regione, inoltre, ha beneficiato anche delle trasformazioni politiche che hanno portato, con il colpo di stato del 1987, ai vertici dello Stato Blaise Compaoré, originario del villaggio di Ziniaré, centro

²⁷ Nella provincia di Oubritenga (nella quale è inserito il dipartimento di Loumbila) è evidente l'incremento produttivo degli ultimi anni (la produzione è quintuplicata nel periodo 1997-2003), anche se l'assenza di dati per la stagione 2003/2004 e il forte decremento della stagione 2004/2005 (caratterizzata da una pessima congiuntura climatica) tendono a ridimensionare, a livello statistico, la portata del fenomeno

situato a pochi chilometri dall'invaso. Il forte impulso dato allo sviluppo economico di Ziniaré ha infatti condizionato l'evoluzione di tutta l'area e in particolare ha intensificato i traffici sulla strada asfaltata che congiunge Ouagadougou con Ziniaré, asse lungo il quale si sviluppano anche i commerci dei prodotti orticoli coltivati dai contadini dei villaggi in oggetto.

Al fine di sfruttare al meglio le potenzialità produttive e commerciali createsi con l'incremento dei consumi di prodotti orticoli, gli agricoltori locali si sono organizzati in specifici gruppi di villaggio, con il duplice intento di razionalizzare gli investimenti e di costituirsi come soggetto riconoscibile rispetto agli attori esogeni interessati a supportare iniziative di agricoltura nell'area²⁸. I gruppi si addensano intorno ai due bacini (quello di Loumbila e quello, collegato, di Donsin) e lungo l'asse stradale principale che permette la commercializzazione (Fig. 1). È dunque evidente il forte legame esistente tra la presenza di infrastrutture, perlopiù di matrice statale, e le risposte socio-economiche locali: la costruzione della diga e il potenziamento della rete viabilistica sembrano aver funzionato da catalizzatori per un incremento della massa territoriale che ha reso possibile l'attivazione di ulteriori dinamiche socio-territoriali.

La fitta rete associativa creatasi intorno alle attività orticole, infatti, ha richiamato i successivi finanziamenti da parte delle organizzazioni di sviluppo governative e non governative, i quali a loro volta hanno reso possibile il consolidamento di queste attività²⁹.

Il processo è gestito dalle società locali, che promuovono uno specifico progetto territoriale e favoriscono la coerenza tra i diversi interventi. Tuttavia, a differenza di quanto accade nelle forme di gestione non consensuale dei progetti, in questo caso il ruolo degli attori locali risulta relativamente esplicito ed è inserito in un progetto territoriale con un orizzonte più ampio della rendita immediata fornita dai singoli interventi di sviluppo. Il nuovo ruolo da parte delle comunità locali è però reso possibile anche da un diverso approccio al progetto da parte dei finanziatori i quali, messi in ascolto delle iniziative presenti sul territorio, si inseriscono come soggetti di supporto e non come promotori diretti di iniziative. I progetti di

²⁸ Al momento attuale i dati ufficiali, dunque sottostimati, indicano la presenza nel dipartimento di Loumbila di 22 gruppi di agricoltori orientati all'orticoltura (un quarto dei gruppi registrati ufficialmente), distribuiti in 17 dei 29 villaggi del dipartimento.

²⁹ In particolare, all'interno dell'area di ricerca sono quattro i soggetti intervenuti: maggiormente presente risulta l'associazione locale AM (Association Manegdbzanga, attiva in 15 villaggi), seguita dal PNGT II (5 villaggi), dall'ONG italiana Mani Tese (3 villaggi) e dal binomio costituito dall'associazione locale ASK (Association Song Koadba) e dall'ONG italiana LVIA (1 villaggio). Si tratta di progetti simili tra loro, destinati a supportare le attività dei contadini attraverso la formazione a tecniche orticole migliorate e la fornitura di mezzi di produzione in grado di consolidare le attività, alimentando successivi investimenti.

sviluppo, dunque, escono dall'autoreferenzialità osservata in precedenza e creano sinergie informali, ma consapevoli, che abbandonano la prospettiva puntuale del progetto e avviano la formazione di reti di sviluppo radicate nel territorio e potenzialmente estese nel tempo³⁰.

L'approccio sinergico alla cooperazione evolve infatti parallelamente alla formazione di interazioni che rendono più solidi e autonomi i progetti territoriali locali: da una parte gli interventi della cooperazione sono sostenuti dalla presenza di reticolarità locali, dall'altra essi ne promuovono più o meno direttamente l'evoluzione, sia mettendo in relazione villaggi diversi, sia sostenendo dinamiche territoriali sovralocali che complessificano e consolidano il processo di costruzione del territorio.

In tale direzione, appare di particolare interesse il caso dell'associazione locale ASK, nel quadro di un progetto di sviluppo finanziato dall'ONG italiana LVIA e dall'Unione Europea: l'associazione locale ha infatti promosso un'attività di trasformazione dei pomodori al fine di vendere la conserva a un prezzo tendenzialmente stabile a un ristorante della capitale³¹.

I volumi di produzione sono ancora molto limitati e la produzione si inserisce in un mercato falsato dalle squilibrate politiche commerciali internazionali; questa, tuttavia, rappresenta una forma di reticolarità che può avere significativi sviluppi per il futuro, soprattutto nel caso in cui produttori esterni alla rete relazionale dell'ASK iniziassero a inserirsi all'interno di tale piccola filiera produttiva.

Escludendo il caso, per ora eccezionale, del progetto promosso dall'ASK, al momento attuale la vendita dei prodotti non lavorati genera reti commerciali ancora piuttosto semplici e fragili, che vedono i commercianti della capitale acquistare i prodotti direttamente negli orti o i produttori vendere la propria merce nei mercati della capitale o ai bordi della strada Ouagadougou-Ziniaré (Fig. 1). L'insieme di queste iniziative più e meno programmate e formalizzate, tuttavia, potrebbe rappresentare una prima forma di un sistema locale *in fieri*, nel quale le specificità produttive dell'area di Loumbila trovino un mercato nei consumi locali, riducendo le difficoltà, e i rischi, di un'agricoltura commerciale interamente volta all'estero e dunque maggiormente sottoposta all'alea di politiche commerciali internazionali squilibrate.

Il rapporto tra territorio e Progetto, in questo come in altri casi (cfr. Faggi, 2004), non evolve dunque in modo lineare, sul modello causa-effetto, ma segue percorsi complessi alla cui definizione contribuiscono le molteplici traiettorie descritte dai diversi attori presenti.

³⁰ In particolare le principali reti associative attive nel territorio circostante l'invaso si appoggiano alla struttura di alcune delle organizzazioni non governative attive nell'area (Mani Tese, ASK-LVIA e l'Association Manegdbzanga).

³¹ La commercializzazione dei pomodori freschi, infatti, in alcuni periodi dell'anno incontra rilevanti problemi di sovrapproduzione che ne limitano i potenziali benefici economici.

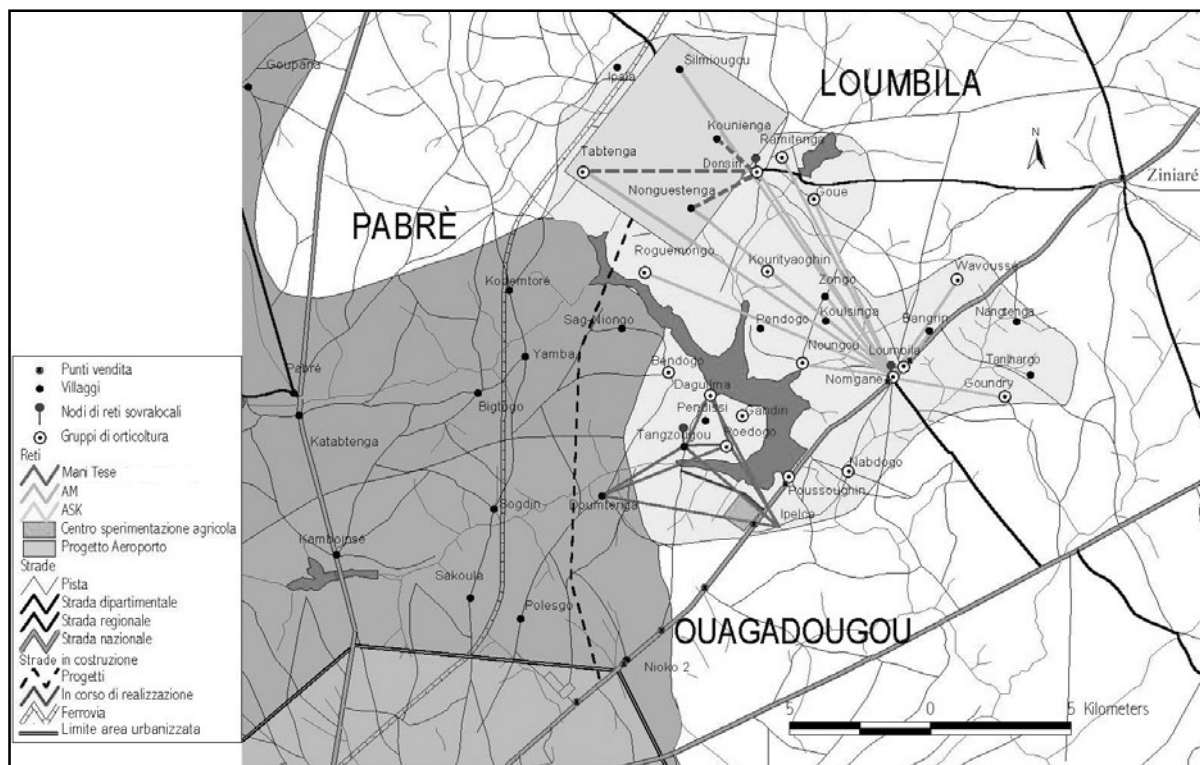


Fig. 1 – Il sistema locale del bacino di Loumbila: attualità e possibili sviluppi.

Nel caso in oggetto, in particolare, la diga è stata costruita, come detto, al fine di rifornire d'acqua la capitale Ouagadougou e senza una precisa finalità agricola. Le successive pratiche orticole, pertanto, non solo non hanno potuto beneficiare del supporto di un ente di riferimento, ma, al contrario, si sono sviluppate in un contesto di sostanziale illegalità, nel quale l'appropriazione delle terre e delle risorse idriche, entrambe teoricamente di proprietà dello stato, è stata gestita in modo informale dalle popolazioni locali. Tutto ciò è stato possibile in primo luogo a causa dello *status* ancora ambiguo nel quale si trova il regime fondiario burkinabé e secondariamente in ragione dell'impossibilità – o non volontà – da parte delle autorità competenti di esercitare un effettivo controllo sulla gestione delle terre e delle acque.

Il sistema produttivo al quale si è fatto riferimento, dunque, trova sì origine in un macroprogetto di matrice statale, ma si è sviluppato in modo autonomo e divergente rispetto al progetto stesso³².

In tale contesto, dunque, le iniziative decentrate di sviluppo si inseriscono in un quadro più ampio e i singoli interventi vanno a supportare le iniziative locali

³² Nella descrizione di situazioni analoghe, alcuni Autori, partendo dagli studi di P. Hejl (Hejl, 1984), hanno fatto riferimento a una modalità sinreferenziale di trasformazione del progetto, una "transformation hétéronome de la structure du projet, qui conduit à la formation de structures non prévues ni contrôlées par le projet, mais quand même produites par les dynamiques territoriales activées par le projet ; il s'agit donc d'une autonomisation très poussée du territoire par rapport à la logique du projet" (Faggi, 2004, p. 271).

che si sono innestate intorno al macroprogetto iniziale, contribuendo così a un'ulteriore complessificazione delle relazioni territoriali e dunque ponendo le basi per successive trasformazioni³³.

Si tratta, dunque, di un processo di retroazione positiva il quale, tuttavia, se da una parte ribadisce il ruolo determinante svolto dall'iniziativa locale e dalla cooperazione tra gli attori, dall'altra indica come l'attivazione di sistemi locali di questo tipo si fondi su alcune variabili che sfuggono al controllo delle stesse società locali.

Un primo gruppo di variabili sovralocali si riferisce all'ambito infrastrutturale: la necessità di infrastrutture adeguate, infatti, emerge sia per quanto concerne la produzione, resa possibile dalla presenza della diga, sia in riferimento alla distribuzione, che si concentra negli snodi chiave dell'asse asfaltato Ouagadougou-Ziniaré³⁴.

³³ I progetti di orticoltura finanziati dall'ONG Mani Tese, ad esempio, fornendo le pompe a pedale ai contadini, permettono non solo un aumento della produzione, ma anche un ampliamento delle terre coltivate e con esso un'ulteriore trasformazione dei rapporti sociali e territoriali. In un ambito differente è possibile citare anche la realizzazione di un centro di produzione agricola finanziato dalla cooperazione giapponese: il progetto non è immediatamente connesso con la realizzazione della diga, ma è stato localizzato nei pressi dell'invaso per poter disporre di acqua sufficiente all'irrigazione.

³⁴ I prodotti vengono smerciati secondo tre diverse modalità (fig. 6.4, in rosso): la vendita *in loco* ai commercianti urbani, la vendita diretta in alcuni centri dell'asse Ouagadougou-Loumbila (i villaggi di Nomgana e Poussouhgin, il casello

La questione della distribuzione, facendo riferimento al tema del mercato, introduce una seconda serie di elementi essenziali all'attivazione di sistemi locali che sfuggono al controllo delle società e degli enti locali. Innanzitutto, l'incremento della domanda urbana è il frutto di processi sociali, demografici ed economici sostanzialmente indipendenti dal contesto strettamente locale.

In una prospettiva più ampia, invece, è possibile osservare le conseguenze locali delle politiche commerciali internazionali: la produzione agricola, infatti, in particolare nelle regioni periferiche, si scontra con problematiche relative alla commercializzazione, che dipendono in larga misura da decisioni prese in contesti non controllabili, nemmeno indirettamente, dalle società locali. Le varie politiche protezionistiche attuate dai governi occidentali, infatti, non solo rendono impossibile l'esportazione di prodotti come il pomodoro, ma introducono nel mercato urbano prodotti lavorati a basso prezzo che ostacolano lo sviluppo di un'autonoma industria di trasformazione alimentare.

Le possibilità di innesco di un sistema locale risultano dunque condizionate in modo decisivo da fattori strutturali di natura sovralocale: lo stesso concetto di massa territoriale sembra così dover fare riferimento a una dimensione transcalare, che integri, accanto a elementi prettamente locali, le variazioni di complessità territoriale determinate da trasformazioni a scale sovralocali. Tale questione appare di particolare rilevanza nei sistemi periferici, nei quali i condizionamenti strutturali sono più forti, e dunque identifica alcune specificità in merito allo sviluppo locale nelle regioni "in via di sviluppo".

4. Una geografia dell'intrico?

« Sosteneva, fra l'altro, che le inopinate catastrofi non sono mai la conseguenza o l'effetto che dir si voglia di un unico motivo, d'una causa al singolare: ma sono come un vortice, un punto di depressione ciclonica della coscienza del mondo, verso cui hanno cospirato tutta una molteplicità di causali convergenti. Diceva anche nodo o groviglio, o garbuglio, o gnommero, che alla romana vuol dire gomito »

C. E. Gadda,

Quer pasticciaccio brutto de via Merulana

Le analisi condotte nel corso della ricerca hanno messo in evidenza come il decentramento della cooperazione allo sviluppo sollevi questioni geografiche specifiche, in particolare in merito alle possibili interazioni transcalari tra progetti territoriali eterogenerati ed eterodiretti: lo "spazio dello sviluppo" sembra infatti addensarsi, implodere, e raccogliere molteplici territori che si affiancano, si sovrappongono,

del pedaggio, l'ingresso del centro di produzione agricola finanziato dalla cooperazione giapponese) o nei mercati della capitale e della città di Ziniaré.

entrano in conflitto o si completano più o meno volontariamente.

Il fenomeno non riguarda esclusivamente i paesi "in via di sviluppo", e costituisce, al contrario, una delle caratteristiche della geografia contemporanea³⁵. Tuttavia, nei paesi "in via di sviluppo" – e in modo peculiare nelle aree interessate da progetti decentrati di cooperazione allo sviluppo – tale fenomeno sembra disegnare geografie specifiche: Achille Mbembe, nella sua analisi della società africana contemporanea propone la metafora del groviglio, *enchevêtrement* (Mbembe, 1999, p. 103), proprio per indicare la compresenza di traiettorie territoriali eterodirette.

Le manifestazioni di questa "geografia dell'intrico" sono molteplici e la ricerca ha permesso di evidenziarne alcune tipologie particolarmente significative, delineando alcune tematiche che emergono come prioritarie nell'interpretazione di questa dialettica non risolta: il rapporto tra l'autonomia e il comune, tra gli interventi puntuali e quelli infrastrutturali, l'articolazione multiscale dell'agire territoriale, il senso e le prospettive delle pratiche decentrate di cooperazione allo sviluppo.

4.1. L'autonomia e il comune

La prima tematica che può essere enucleata all'interno del contesto descritto è il rapporto che si viene a instaurare tra l'autonomia del territorio locale e la progettualità comune, particolarmente in relazione alla condivisione di beni indivisibili o non riproducibili (come è, almeno in parte, lo spazio). Si tratta di una tematica centrale per la riflessione sullo sviluppo locale poiché permette di distinguere i processi di reale autonomizzazione locale da certi "localismi" e perché introduce la questione della transcalarità, che acquisisce una rilevanza crescente nel mondo contemporaneo, in particolare nelle aree periferiche.

L'analisi condotta ha permesso di mostrare come "autonomia" e "comune" non siano tanto da intendersi come polarità opposte di uno stesso asse, quanto piuttosto come elementi distinti, e finanche potenzialmente sinergici, che disegnano combinazioni specifiche. Esistono certamente, infatti, esempi nei quali uno dei due termini si manifesta a scapito dell'altro, come polarità di uno stesso asse: è il caso di un decentramento burocratizzato che sacrifica alle esigenze di coordinamento le istanze di autonomia degli attori più deboli (v. par. 1.2) ed è il caso di un'autonomia locale che si afferma come strategia di rendita di alcune porzioni di società locale a scapito di altri territori o di altri soggetti (v. par. 2.1).

Esistono tuttavia, anche esempi nei quali i due concetti condividono un medesimo percorso: l'iniziativa autoreferenziale di alcuni attori dello sviluppo può così essere al tempo stesso gerarchica e

³⁵ Si veda, in un senso diverso, ma complementare a quello proposto, l'analisi sulla compressione spazio-temporale della postmodernità condotta da David Harvey (Harvey, 1990).

non coordinata, “autistica” e priva di autonomia locale (v. par. 1.1); ciò che appare più interessante, tuttavia, sono soprattutto quegli esempi nei quali “autonomia” e “comune” funzionano da reciproco volano, in una dialettica priva di sintesi che permette di rendere l’azione comune un presupposto per la creazione di autonomia del territorio locale e viceversa conduce le autonome azioni locali a concorrere a un disegno più o meno esplicitamente condiviso (v. par. 2.2): “[I]a soggettività prodotta dalla cooperazione e dalla comunicazione – scrivono Micheal Hardt e Antonio Negri –, a sua volta, anima nuove forme di cooperazione, le quali generano nuove figure della soggettività e così via” (Hardt, Negri, 2004, p. 221).

La “dialettica senza sintesi” tra autonomia e comune non è dunque un semplice espediente logico per associare elementi antitetici, ma appare come una realtà in atto, almeno parzialmente. Il caso delle iniziative intraprese intorno al bacino di Loumbila mostra come le spinte verso l’autonomia delle società locali possano, se opportunamente supportate, interagire positivamente con iniziative promosse da altri attori della cooperazione (governativa e non governativa) e con progettualità territoriali di origine e scopo diversi (infrastrutture come la diga di Loumbila), alimentando al tempo stesso le singole autonomie e un complesso, e per larga parte implicito, progetto territoriale comune.

Un medesimo spazio vede così coesistere i molteplici progetti territoriali che nascono da attori eterogenei e questi finiscono per consolidarsi vicendevolmente: le singole iniziative degli orticoltori non esisterebbero senza la diga di Loumbila, ma al tempo stesso il sistema locale che dà oggi significato territoriale alla diga non esisterebbe senza le autonome iniziative degli orticoltori. La cooperazione allo sviluppo in questi casi può divenire il catalizzatore che permette l’interazione tra le iniziative locali e un progetto territoriale complessivo, che trascende la scala locale, senza il quale le singole azioni locali non esisterebbero o si ridurrebbero a estemporanee strategie di captazione di flussi materiali o immateriali provenienti dal centro (v. par. 2.1).

La tematica del rapporto tra autonomia locale e progettualità comune diviene pertanto centrale proprio nella misura in cui le società locali africane hanno mostrato di essere più autonome di quanto appaia agli occhi degli stessi finanziatori, i quali spesso, anche al riparo di una retorica partecipativa, promuovono tuttora progetti strutturalmente concepiti negli uffici “centrali”.

Tale reazione del territorio locale rispetto ai progetti esogeni, costituisce una forma di autonomia non ostentata, anzi occultata dietro un apparente assenso, secondo un processo di adesione formale a paradigmi esogeni che percorre tutta la storia africana successiva alla colonizzazione (Touadi, 2005, p. 25). Un’autonomia fatta di resistenze, astuzie, gestioni accorte delle informazioni, la quale, pur fondandosi sullo scarso controllo che i finanziatori hanno sul territorio locale, finisce tuttavia per dipendere da quegli stessi progetti eterocentrati. Il paradosso di questa dinamica, infatti, è che essa funziona “sviando” i

progetti eteronormati e dunque in certa misura in opposizione a questi, eppure, al tempo stesso necessita, per potersi affermare, che i progetti si ripetano e che rimangano impostati a una scarsa conoscenza del territorio locale. Si tratta dunque di un’iniziativa locale che, proprio in ragione di una radicale autoreferenzialità, perpetua in realtà logiche di dipendenza e non di sviluppo, di extraversione e non di reale autonomia.

Accanto a questa dinamica competitiva “verticale” tra territorio locale e finanziatori esterni, lo sviluppo rurale decentrato stimola anche una competizione “orizzontale” tra spazi contigui finalizzata alla captazione della maggiore quantità possibile di finanziamenti. Il fenomeno è direttamente collegato con il decentramento dello sviluppo in quanto si manifesta con maggiore evidenza laddove manchi un coordinamento tra i finanziatori. L’esito di tali dinamiche è spesso un processo ricorsivo per il quale i territori più visibili (spesso quelli che per qualche ragione hanno già beneficiato di finanziamenti esterni) sono favoriti rispetto a quelli più marginali: “il forte riceve aiuto e il debole lo si ignora/e va bene così”³⁶, scrive Bertolt Brecht. In un quadro siffatto le diverse società e territori locali affermano la propria autonomia in opposizione tra loro, in una prospettiva di marketing territoriale che pare lontana dalle dinamiche cooperative che fondano il concetto di massa territoriale (Turco, 1988) e le stesse prospettive di sviluppo locale (Magnaghi, 2000; Dematteis, 2001).

Una delle questioni più rilevanti diviene dunque quella relativa alle modalità con le quali un’autonomia antagonista (verticalmente e orizzontalmente) può trasformarsi in un’autonomia cooperativa e sinergica. Tale processo non è per nulla scontato e si costruisce nel tempo attraverso le scelte degli attori coinvolti e attraverso processi meno consapevoli di emersione delle pratiche territoriali più efficaci³⁷.

4.2. *Microrealizzazioni e strutture*

Le valutazioni relative al rapporto possibile tra autonomia locale e progettualità comune permettono di approfondire una tematica da tempo oggetto di riflessioni nell’ambito della cooperazione allo sviluppo: la dialettica tra microrealizzazioni e interventi strutturali. Da una parte, infatti, una vasta letteratura³⁸ ha messo in evidenza i limiti di un approccio allo sviluppo fondato esclusivamente su macro-interventi; più recentemente, tuttavia, alcuni

³⁶ Bertold Brecht, *L’eccezione e la regola*, Einaudi, Torino, 1963.

³⁷ In tale direzione, la teoria dei giochi ha permesso di mettere in evidenza il ruolo della ricorsività delle relazioni nella promozione di scelte cooperative e l’importanza che la continuità della relazione ha nel costruire i processi di collaborazione (si veda, ad esempio: Jervis, 2002).

³⁸ Sull’area oggetto di ricerca si veda, ad esempio, l’opera di René Dumont (In particolare, Dumont, 1986).

Autori³⁹ hanno posto l'accento sulle problematiche relative alla realizzazione di microprogetti di sviluppo, sottolineando la loro scarsa capacità di innescare trasformazioni strutturali e durevoli.

Buona parte del dibattito relativo a questa tematica ha associato in modo diretto le due polarità (micro e macro) a due entità (la comunità di base e lo Stato), sostenendo, secondo i casi, la preminenza dell'una o dell'altra. Gli esiti della ricerca vanno in una direzione differente e, superando l'opposizione tra i due concetti, individuano un parametro di riferimento non tanto nella dimensione del progetto, quanto piuttosto nella capacità di questo di innescare processi socio-territoriali autosostenibili. Il progetto di sviluppo deve, in un certo senso, "eccedere" rispetto agli obiettivi iniziali, in un processo che ricorda più la figura della spirale che non quella, più usuale, del "ciclo del progetto". Le azioni di sviluppo paiono infatti ottenere i risultati più rilevanti nell'attivazione di processi territoriali imprevisi in sede progettuale: attività economiche (l'orticoltura intorno al bacino di Loumbila), reti di relazione e di cooperazione (*groupements*, cooperative, associazioni di secondo livello), innovazioni tecnologiche (miglioramenti locali delle tecniche proposte dalla cooperazione allo sviluppo⁴⁰).

In tale direzione appare evidente che i microprogetti promossi dalla cooperazione non governativa (e ora, sempre più, anche da quella governativa) difficilmente siano in grado di avviare trasformazioni a livelli diversi da quelli per i quali sono stati concepiti. La microidraulica di villaggio, ad esempio, costituisce un elemento di primaria importanza per i villaggi e come tale è promossa da gran parte delle organizzazioni di cooperazione internazionale. Essa tuttavia, se non inserita in una progettualità più ampia che trascende le microrealizzazioni, fatica a portare i suoi effetti al di fuori dei beneficiari diretti del singolo intervento.

Tuttavia, è opportuno fare alcune precisazioni. In primo luogo ciò che impedisce di attivare processi strutturali non pare tanto la ridotta dimensione dei singoli progetti, quanto piuttosto il fatto che questi siano promossi in modo rapsodico da attori variegati e poco disposti a pensare strategie condivise. La storia della cooperazione, anche in Burkina Faso, ha mostrato come una territorializzazione fondata su piccoli interventi possa dar luogo, se pensata come progetto comune, a trasformazioni che investono diverse sfere dell'agire territoriale⁴¹.

Una seconda osservazione investe il fatto che se è vero che i microinterventi trovano difficoltà

nell'attivare trasformazioni territoriali strutturali, non c'è però corrispondenza diretta e univoca tra dimensione del progetto ed effetti territoriali generati: accanto a un problema di "deficit di territorializzazione" ne esiste infatti anche uno, opposto, di "eccesso di territorializzazione" (Turco, 1988, pp. 149-161). Se infatti è incontestabile che un'opera di grandi dimensioni suscita delle risposte da parte del territorio locale, è altresì vero che questa ha di norma un costo economico e territoriale proporzionato alle dimensioni e che non sempre i processi attivati si dimostrano durevoli e, soprattutto, autosostenibili.

Accanto a questo tema di portata generale, tuttavia, è necessario considerare la rigidità delle grandi infrastrutture monofunzionali le quali, portate a "dare un unico nome e un unico senso ai luoghi" (Coppola, 1986, p. 64), spesso faticano ad acquisire quella "multistabilità" che permette di "integrare le perturbazioni trasformandole in fattori di organizzazione" (Turco, 1988, p. 122-124) e dunque, in sintesi, di porsi come fondamento di una territorializzazione autosostenibile. Le grandi infrastrutture, infatti, da una parte sono più esposte al mutare delle condizioni del contesto⁴²; dall'altra vincolano il territorio a una specifica "vocazione" che impegna risorse materiali e immateriali per decenni, spesso obliterando la complessità territoriale preesistente.

Il tema del rapporto tra sistema locale e infrastrutture permette di introdurre un ulteriore elemento di complessità nella dialettica micro/macro. Spesso infatti non solo non vi è opposizione, ma è anche possibile una complementarità tra gli interventi strutturali e i microinterventi.

Il caso della diga di Loumbila è in questo senso piuttosto indicativo. Da una parte i microinterventi di orticoltura promossi dalle ONG (e dai nuovi programmi bilaterali e multilaterali) si sviluppano sulla base dell'intervento strutturale di matrice governativa (la diga, ma anche le altre infrastrutture); dall'altra, in senso inverso, l'infrastruttura sembra oggi trovare una parte importante del suo significato territoriale proprio nelle attività di orticoltura che si sono sviluppate intorno ad essa in virtù dei microprogetti territoriali finanziati dalla cooperazione internazionale.

In tale direzione i microinterventi non solo non si trovano in opposizione all'intervento infrastrutturale, ma hanno le loro radici in esso e, in un certo senso, ne garantiscono la sopravvivenza territoriale. Tale approccio mostra dunque come le microrealizzazioni svolgano un ruolo determinante nella produzione di complessità territoriale, a patto che siano tra loro interrelate e che vi siano le condizioni di "innesco" di processi di sviluppo non reversibili (sicurezza alimentare e personale, presenza di infrastrutture di base,...).

³⁹ Sempre sull'area di ricerca si veda l'opera di Raogo Antoine Sawadogo.

⁴⁰ Di particolare rilievo appare l'utilizzo di specie vegetali autoctone (*Andropogon gayanus*) e alloctone (*Jatropha gossypifolia*) per il consolidamento delle strutture antierosive promosse dalla cooperazione internazionale.

⁴¹ Si pensi, come esempio più evidente, all'opera dei *naam* e dell'ONG Six-S nel Nord del paese o, più limitatamente, all'esempio di tante unioni di gruppi di villaggio, anche all'interno del *plateau mossi* (Forti, 2004).

⁴² Si pensi, nel caso del Burkina Faso, alla ferrovia, ora dismessa, che doveva condurre alla zona mineraria del Nord del paese.

Nell'analisi di questa tematica assume dunque un importante valore esplicativo il concetto di "massa territoriale" proposto da Angelo Turco (Turco, 1988) quale sintesi degli atti territorializzanti sedimentatisi in un determinato contesto spaziale. Da una parte, infatti, i progetti hanno maggiore possibilità di innescare processi di sviluppo durevole se si innestano in contesti caratterizzati da una significativa "massa territoriale"; dall'altra, i singoli progetti, possono concorrere, se opportunamente concepiti, a incrementare la "massa territoriale", favorendo successive trasformazioni.

A tale proposito pare opportuno osservare come la massa territoriale, a differenza di concetti più statici come l'accumulazione o la sedimentazione, "non si costituisce per semplice «somma» degli atti territorializzanti", ma attraverso l'interazione tra le diverse componenti dell'azione territoriale (Turco, 1988, p. 76).

Il fattore determinante nell'ambito della progettualità dello sviluppo risulta dunque essere non tanto il numero o la dimensione delle realizzazioni quanto piuttosto la capacità di queste di creare reti cooperative in grado di generare nuove complessità territoriali che amplino lo spettro delle possibilità di azione territoriale da parte delle società locali. Infrastrutture e microprogettualità locali si possono così trovare connesse in un rapporto di simbiosi nel quale l'approccio dicotomico viene rotto a favore di un'interazione complessa tra le due dimensioni che implica un approccio transcalare nella lettura delle dinamiche territoriali in atto.

4.3. Le dinamiche transcalari

Le osservazioni relative alla "massa territoriale" e al rapporto tra microprogetti e interventi infrastrutturali aprono a un'ulteriore tematica che investe l'articolazione multiscalare della progettualità dello sviluppo.

Rifacendosi alle analisi condotte in precedenza si può osservare come in Burkina Faso, e in molti altri stati africani, vi sia una recente tendenza all'istituzionalizzazione di soggetti che dovrebbero funzionare da interfaccia tra la dimensione locale e quella sovralocale. Tali enti, in particolar modo in Burkina Faso, risultano ancora poco strutturati, subiranno probabilmente successivi adattamenti ed esprimeranno il loro reale potenziale solo nel corso dei prossimi anni, o forse decenni⁴³. È dunque prematuro darne una valutazione definitiva, anche se l'analisi di esperienze più consolidate rispetto al caso burkinabé ha mostrato come questa dimensione soffra di un deficit di rappresentatività connessa con una generale difficoltà del meccanismo di delega elettiva – fenomeno non solo africano – e con una limitata capacità – o volontà – da

⁴³ Il caso italiano, in questo senso, appare paradigmatico: il passaggio dall'affermazione costituzionale relativa all'istituzione di enti politico-amministrativi regionali alla loro realizzazione effettiva ha richiesto decenni ed è tuttora in corso di definizione.

parte dell'apparato politico-amministrativo di integrare nel processo decisionale gli attori più deboli.

Contemporaneamente si assiste a un progressivo emergere di attori e spazi non istituzionali di coordinamento che sembrano svolgere un ruolo di crescente importanza all'interno del processo di costruzione del territorio: associazioni, organizzazioni, forum, reti informali di produttori, solo per citarne alcuni. All'interno dell'area di ricerca si trova non solo un ampio panorama di associazioni e forme di cooperazione non istituzionalizzate, ma iniziano ad apparire anche embrionali forme di reticolarità su più ampia scala⁴⁴.

"Spazi di ricomposizione" e nuove realtà socio-territoriali sembrano dunque affermarsi nel panorama istituzionale e non istituzionale, affiancandosi a soggettività preesistenti senza negarle, ma anzi interagendo con esse. In questa fase ciò che sembra emergere è non tanto una sintesi dialettica tra due poli (locale/statale o globale), quanto piuttosto un'articolazione su più livelli che integra non solo le diverse scale, ma anche le variegate forme dell'agire territoriale.

In tale prospettiva multiscalare la riflessione sul ruolo dello Stato africano assume un rilievo particolare: considerato per quasi due decenni più un problema che una risorsa all'interno delle politiche di sviluppo, negli ultimi anni lo Stato, non solo africano, vede una progressiva ridefinizione del suo ruolo, anche in corrispondenza di un mutato quadro internazionale (difficoltà delle politiche commerciali multilaterali e corrispondente consolidamento delle relazioni bilaterali, affermazione di nuove potenze geopolitiche⁴⁵). Lo Stato non è più, come un tempo, l'unico attore di riferimento dello sviluppo, ma ritrova un ruolo determinante proprio nella prospettiva transcalare descritta in precedenza, contribuendo a disegnare (materialmente e politicamente) il quadro complessivo nel quale lo sviluppo decentrato si trova a operare.

Ad un primo, più evidente, livello lo Stato rimane ancora, infatti, il principale attore incaricato della realizzazione delle infrastrutture e della definizione del quadro normativo nel quale si inseriscono le politiche di sviluppo⁴⁶ (Sawadogo, 2001). Più a fondo, però, gli Stati si trovano anche a negoziare le condizioni strutturali che contribuiscono a definire il contesto internazionale nel quale si collocano le politiche di sviluppo: la scelta del governo del Burkina Faso e di pochi altri stati africani di proseguire le relazioni diplomatiche con Taiwan, ad esempio, ha limitato i rapporti con il governo cinese che oggi è

⁴⁴ Tuttavia è alla scala nazionale e sopranazionale che appaiono gli esempi più interessanti: i gruppi *naam*, per il Burkina Faso, e ROPPA (Reseau des Organisations Paysannes et des Producteurs de l'Afrique de l'Ouest), per l'Africa occidentale, ad esempio.

⁴⁵ Cina, India, ma anche potenze macroregionali o continentali come il Sudafrica, la Nigeria, il Senegal.

⁴⁶ Particolarmente in relazione all'ordinamento fondiario.

probabilmente il principale attore geopolitico a scala continentale⁴⁷.

Le progettualità di sviluppo non possono prescindere da queste condizioni strutturali definite alla scala internazionale e anche progettualità apparentemente microscopiche come l'orticoltura familiare devono oggi misurarsi con variabili di natura sovralocale. Tale questione apre a un ulteriore ambito di analisi che concerne la scala globale e i rapporti tra questa e le altre scale territoriali, in particolare in riferimento alla matrice teorica dello sviluppo locale.

4.4. Verso lo sviluppo locale?

L'analisi delle relazioni transcolari che investono i processi di sviluppo impone alcune riflessioni sulle relazioni di potere che connotano queste dinamiche e di conseguenza anche sul concetto stesso di sviluppo locale e sulla sua declinazione in contesti periferici. Lo Stato africano contemporaneo, infatti, appare stretto tra l'esigenza di affermare il proprio ruolo all'interno della dinamica transcolare descritta in precedenza e la strutturale condizione di squilibrio nella quale si trova a negoziare le politiche che disegnano il quadro complessivo intorno al quale possono essere costruiti i processi di sviluppo locale.

Il consolidamento delle relazioni bilaterali a scapito di quelle multilaterali, ad esempio, dà alle decisioni dei singoli governi un nuovo rilievo, ma le espone anche maggiormente alla pressione della controparte. La trasformazione del ruolo dello Stato africano, dunque, non sembra oggi portare a un nuovo equilibrio nelle relazioni internazionali, quanto piuttosto frammentare lo scenario di squilibrio, incrementandolo nei fatti.

Il controllo delle variabili strutturali dei processi di sviluppo o, in altri termini, la "chiusura normativa" dell'azione territoriale (Maturana, Varela, 1985; Dematteis, 1995) rimane dunque segnato da una marcata differenziazione spaziale che distingue le dinamiche periferiche da quelle in atto nelle aree centrali.

Il rapporto con le reti lunghe, inoltre, se nelle aree centrali si presenta come elemento di consolidamento dei sistemi locali, offrendo loro nuove possibilità di accesso ai mercati internazionali (Becattini, 2000), nelle regioni periferiche mostra ancora il volto dello squilibrio e della dipendenza. Le reti commerciali globali, infatti, si strutturano a partire dallo squilibrio

di potere esistente tra i diversi attori della negoziazione internazionale: le merci prodotte dai nascenti sistemi locali africani, pertanto, non solo faticano ad avere accesso ai mercati internazionali, ma subiscono la concorrenza diretta dei prodotti sovvenzionati dagli stati centrali (il caso del cotone è, in tal senso, emblematico).

Le reti lunghe rappresentate dalla cooperazione internazionale, d'altra parte, incidono a monte nel processo di produzione del territorio, ma sono anch'esse condizionate dalle politiche degli Stati e delle regioni centrali e non sembrano in grado di rappresentare una compensazione dello squilibrio esistente a valle del processo produttivo. L'ipotesi del commercio equo e solidale, al momento attuale, non sembra costituire un'alternativa strutturale all'attuale sistema commerciale internazionale.

La costruzione di sistemi locali in uno stato periferico come il Burkina Faso, pertanto, si fonda necessariamente su reti corte che collegano aree produttive specializzate a specifici luoghi di consumo che per ragioni economiche, culturali, sociali risultano meno attratti dai beni esteri. Tale condizione restringe il campo degli orientamenti produttivi, concentrandolo prevalentemente intorno al settore agro-alimentare, tanto che alcuni Autori (Muchnik, 2000) hanno potuto identificare nei *Système Agroalimentaire Localisé* (SYAL) una specifica forma di organizzazione territoriale.

Tali formazioni socio-territoriali definiscono una modalità di sviluppo profondamente radicata nel contesto territoriale locale, ma anche di portata più limitata rispetto ai Sistemi Locali Territoriali centrali (SLoT, Dematteis, Governa, 2005): una forma territoriale che condivide alcuni presupposti fondanti della teoria degli SLoT – ruolo propulsivo del territorio locale, reticolarità locale e sovralocale –, ma acquisisce alcune caratteristiche specifiche, connesse con la sua natura periferica, che ne mutano il significato complessivo. Se, infatti, i sistemi locali territoriali centrali possono essere interpreti di una "competitività dei luoghi territorializzata" (Dansero *et al.*, 2006, p. 114), riuscendo ad assorbire le sollecitazioni globali, a rielaborarle alla luce del codice locale e a reimmetterle nel circuito internazionale come nuovi impulsi, nei sistemi agroalimentari periferici questo non succede, quantomeno non allo stesso modo.

I sistemi locali periferici, infatti, assorbono, volenti o nolenti, le sollecitazioni globali, le rielaborano, almeno parzialmente, alla luce delle proprie progettualità territoriali, ma non si trovano nelle condizioni di potersi inserire nel circuito internazionale in posizione dominante. La loro strategia rappresenta pertanto, al momento attuale, più una forma interstiziale di risposta al mutato ordine internazionale, che un orizzonte normativo al quale riferirsi per delineare nuovi equilibri tra locale e globale.

In tale contesto le relazioni di potere e la capacità di gestione delle informazioni sembrano fornire elementi di attenzione utili a interpretare una "geografia dell'intrico" che, oltre una apparente caoticità, sembra nascondere specifiche dinamiche di ricomposizione. In

⁴⁷ Tale questione assume un rilievo non solo in relazione alle possibili conseguenze generali dirette di un più stretto rapporto con lo stato cinese (flussi di aiuti, possibile apertura di nuovi mercati o penetrazione di merci cinesi all'interno del mercato interno), ma ha un'importanza specifica anche in relazione alle politiche di sviluppo rurale. Preso atto delle difficoltà crescenti nel definire un quadro commerciale internazionale, infatti, sembrano emergere come alternativa una serie di accordi bilaterali che potrebbero modificare alcune condizioni di accesso ai mercati per numerosi prodotti agricoli africani: Riccardo Barlaam "La mappa dell'invasione cinese in Africa", 3 novembre 2006, "Il sole 24 ore".

particolare assume un rilievo peculiare l'analisi dei rapporti tra i "territori dell'intrico" e quelli della rete, tra progettualità territoriali molteplici, eterogenee ed eterodirette e strutture più definite, spesso più gerarchizzate, che segmentano lo spazio intorno a nodi e maglie: egemonia, dipendenza, opposizione dialettica, parassitismo, sovrapposizione, ma anche resistenza, interstitialità, sinergia, simbiosi e cooperazione sono categorie che potrebbero essere utili nell'interpretazione di queste dinamiche non lineari e, più in generale, delle geografie dello sviluppo internazionale.

Bibliografia

- Bako-Arifari N. (2000), "Dans les interstices de l'État : des courtiers en col blanc. Cadres ressortissants et développement local à Kandi (Nord-Bénin)", in Bierschenk T., Chauveau J.-P., Olivier de Sardan J.-P., *Courtiers en développement. Les villages africains en quête de projets*, Karthala, Paris, pp. 43-70.
- Bako-Arifari N., Le Meur P.Y. (2001), "Les dynamiques locales face aux interventions de développement", in Winter G. (a cura di), *Inégalités et politiques publiques en Afrique. Pluralité des normes et jeux d'acteurs*, IRD-Karthala, Paris, pp. 263-277.
- Beaudoux E. (2005), "Le renforcement des organisations. Quels enjeux et quelles pratiques?", *Echos du Cota*, n. 105.
- Becattini G. (2000), *Dal distretto industriale allo sviluppo locale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Bierschenk T., Chauveau J.P., Olivier de Sardan J.-P. (2000), *Courtiers en développement. Les villages africains en quête de projets*, Karthala, Paris.
- Blundo G. (2000), "Élus locaux et courtiers en développement au Sénégal. Trajectoires politiques, modes de légitimation et stratégies d'alliance", in Bierschenk T., Chauveau J.P., Olivier de Sardan J.P., *Courtiers en développement. Les villages africains en quête de projets*, Karthala, Paris, pp. 71-100.
- Blundo G. (2001), "La corruption comme mode de gouvernance locale: trois décennies de décentralisation au Sénégal", *Afrique contemporaine*, n. 199, 3e trimestre, p. 106-118.
- Coppola P. (1986), "Oltre l'ideologia dello sviluppo: alla ricerca della regione", in Morelli P., *Terzo mondo e trasformazioni territoriali*, Franco Angeli, Milano.
- Dansero E. Dematteis G., Governa F. (2006), "Territorialità e sviluppo locale tra Nord e Sud. Possibilità e limiti del modello SLoT" in *Territorio, attori, progetti. Verso una geografia comparata dello sviluppo locale*, *Geotema*, n. 24, pp. 108-119.
- De Certeau M. (1990), *L'invention du quotidien*, Gallimard, Paris.
- Dematteis G. e Governa F. (a cura di) (2005), *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SLoT*, Franco Angeli, Milano.
- Dematteis G. (2001), "Per una geografia della territorialità attiva e dei valori ambientali", in P. Bonora, *SLoT quaderno 1*, Baskerville, Bologna.
- Dumont R. (1986), *Pour l'Afrique, J'accuse*, Plon, Paris.
- Faggi P. (2004), "Projets d'irrigation et développement dans la vallée du Sourou: échecs apparents et succès final", in Faggi P. (a cura di), *Priorités et pratiques du développement rural en Afrique subsaharienne*. Quaderni del Dipartimento di Geografia dell'Università di Padova, n.22, pp. 265-275.
- Hardt M., Negri A. (2004), *Moltitudine*, Rizzoli, Milano.
- Harvey D. (1990), *The condition of postmodernity*, Blackwell, Oxford.
- Hejl P. (1984), "Towards a theory of social systems: self-organisation and self-maintenance, self-reference and syn-reference", in Ulrich H., Probst G. (a cura di), *Self-organization and management of social systems: insights, promises, doubts and questions*, Springer Verlag, Berlin, pp. 60-78.
- Jacob J.-P. (1998), "La décentralisation comme distance", *Politique africaine*, 71, pp. 133-147.
- Jervis G. (2002), *Individualismo e cooperazione*, Laterza, Bari.
- Laurent, P.J. (1996), "Institutions locales, processus identitaires et quelques aspects théoriques a partir de l'exemple du Burkina Faso", in Mathieu P., Laurent P.J., Williams J.C., *Démocratie, enjeux fonciers et pratiques locales en Afrique : conflits, gouvernance et turbulences en Afrique de l'Ouest et centrale: actes du séminaire de Louvain-la-Neuve (2 au 12 mai 1995)*, L'Harmattan, Paris, p. 45-62.
- Laurent, P.J. (dicembre 2000), "Le « big man » local ou la gestion « coup d'Etat » de l'espace publique", *Politique Africaine*, n. 80, pp. 169-181.
- Laurent, P.J. (1998), *Une association de développement en pays mossi. Le don comme ruse*, Karthala, Paris.
- Le Bris E. (2005), "La décentralisation: émergence d'un nouvel espace de politique au niveau local ou fragmentation du politique", in Coll J.L., Guibbert J.J., *L'aménagement au défi de la décentralisation en Afrique de l'Ouest*, Presses Universitaires du Mirail, Bouloc, pp. 61-76.
- Magnaghi A. (2000), *Il progetto locale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Mani Tese (gennaio 1997b), *Village de Agaissa. Evaluation des pratiques de gestion des ressources naturelles: contraintes et solutions*, inedito.
- Mani Tese (gennaio 1997a), *Village de Dagnongo. Evaluation des pratiques de gestion des ressources naturelles: contraintes et solutions*, inedito.
- Maturana H., Varela F. (1985), *Autopoiesi e cognizione*, Marsilio, Venezia.
- Mbembe A. (marzo 1999), "Du gouvernement privé indirect", in *Politique Africaine*, n. 73, pp. 103-121.
- Mbembe A. (2005), *Postcolonialismo*, Meltemi, Roma.
- Ministère de l'Agriculture et des Ressources Halieutiques (MAHRH) (2005), *Répertoire des Projets et Programmes du MAHRH*, Ouagadougou.

- Muchnik J. (2000), "Systèmes agroalimentaires localisés. Intérêt pour l'Afrique de l'Ouest", in Bridier B. e Rawski C. (a cura di), *Organisations locale set appui aux petites entreprises agroalimentaires en Afrique de l'Ouest et du Centre*, Cirad, Montpellier, pp. 19-25.
- Olivier de Sardan J.P. (1995), *Anthropologie et développement. Essai en socio-anthropologie du changement social*, Karthala, Parigi.
- Pélessier P. (1995), "Transition foncière en Afrique noire. Du temps des terroirs au temps des finages", in Blanc-Pamard C., Cambrezy L. (a cura di), *Terre, terroir, territoire. Les tensions foncières*, ORSTOM, Paris, pp. 19-34.
- Piveteau A. (2005), "Décentralisation et développement local au Sénégal. Chronique d'un couple hypothétique", *Revue Tiers Monde*, n. 181, PUF.
- REN-LAC (2006), *Etat de la corruption au Burkina Faso*, REN-LAC, Ouagadougou.
- Sawadogo R. A. (2001), *L'Etat africain face à la décentralisation*, Karthala, Paris.
- Sawadogo R. A. (2005), "Quelques reflexions sur la mesure de l'impact et le rôle des ONG au regard des enjeux de la décentralisation", *Echos du Cota*, n.3, pp. 26-27.
- Sawadogo R. A. (luglio 2002), *Rôles des différents partenaires, acteurs et actrices du développement dans une perspective d'appropriation et d'apprentissage mutuel*, inedito.
- Touadi J.-L. (2005), "La barriera dei miti", in Bini V., Vitale Ney M. (a cura di), *Le ricchezze dell'Africa*, L'Harmattan Italia, Torino, pp. 18-30.
- Turco A. (1988), *Verso una teoria geografica della complessità*, Unicopli, Milano.

Le discariche nel Veneto

Applicazione del telerilevamento e del GIS al censimento dei siti potenzialmente inquinati nella pianura veneta

Monia Omri¹

¹XIX Ciclo

ABSTRACT – A project sponsored by the Veneto Region and started in the August 2003 aims at the identification of illegal dumps through remote sensing on the Veneto plain. The Veneto plain is a vulnerable territory that has been completely transformed after the second world war thanks to an incredible industrial and urban development. The increase of economical activities had many consequences on its environment, and the identification of hazardous waste sites has to be done. The first part of the project, that regards the Venice lagoon watershed, is almost finished, while results on the entire plain will be available for the end of year 2007. Remote sensing can potentially provide crucial information for the identification of contaminated sites, but surprisingly there is a marked lack of rigorously validated approaches. In the present paper we introduce and validate a method which uses remotely sensed information and a GIS to identify unknown landfills over large areas. Soil contamination effects on the radiometric properties of vegetation has been calibrated using spectral signatures of stressed vegetation from known illegal landfill sites using IKONOS satellite data. The importance of the integration of GIS and remote sensing is highlighted and represents a key instrument for environmental management and for the spatially-distributed characterization of possible uncontrolled landfill sites.

RESUME' – Un projet financé par la région Vénétie a débuté en août 2003 avec pour principal but l'identification de sites potentiellement pollués à travers l'utilisation de la télédétection. La plaine vénétienne est un territoire vulnérable en plein essor industriel et urbain depuis la fin de la deuxième guerre mondiale ce qui n'a pas été sans conséquences sur son environnement. Les sites de décharges sont un des principaux problèmes à gérer dans la mesure où aucun recensement n'a jamais été fait. Les résultats présentés dans cet article sont ceux obtenus sur le bassin versant de la lagune de Venise, les résultats sur toute la plaine vénétienne seront disponibles fin 2007. L'analyse des images satellites, et notamment des données IKONOS, a permis d'apporter des informations concluantes sur les propriétés radiométriques de la végétation stressée utilisée comme indicateur d'éventuelles décharges. En effet au sein de cet article et pour la première fois, une méthode de recensement des décharges est présentée et validée à travers l'utilisation intégrée de la télédétection et du SIG (système d'information géographique). Ainsi, en utilisant les signatures spectrales de la végétation stressée comme indicateur de potentiels déchets enfouis, il a été possible d'identifier un nombre important de sites potentiellement pollués sur une aire vaste comme la plaine vénétienne (10 000 km²). Une banque de données sans précédent qui intègre l'utilisation des données satellites et du SIG a ainsi été créée, permettant à la région Vénétie de se doter d'un outil de gestion environnemental sur la répartition spatiale d'éventuelles sites contaminés, et d'assurer son suivi dans le temps.

1. Introduzione

Il Veneto, nella fattispecie la pianura veneta¹, è un territorio che dagli anni '50 ad oggi ha conosciuto una profonda trasformazione, ha cambiato radicalmente la propria immagine: da territorio prevalentemente agricolo è divenuto una regione occupata da tante piccole e medie industrie, da realtà povera abbandonata in continuazione da masse di emigranti è assurta al rango di area fra le più ricche d'Italia e d'Europa, attirando – ironia della Storia - immigrati da varie zone del mondo. Dalla fine della seconda guerra mondiale, dunque, il Veneto ha vissuto mutazioni senza precedenti, sconvolgendo il suo paesaggio; ma anche la cultura veneta è anch'essa evoluta, immettendo nel tradizionale spirito conservatore contadino una dinamica cultura d'impresa.

Dalla disseminazione delle imprese su tutto il territorio veneto, è nato proprio un modello economico di sviluppo, incentrato sui distretti industriali e sulle piccole imprese, sostenute da una rete fissa di trasporto: un'organizzazione dell'economia che ha potuto accentuarsi grazie a centri urbani di dimensione media soprattutto nel centro del Veneto (Padova, Mestre, Treviso, Vicenza, Verona, Venezia).

Nonostante la resistenza di molte delle sue specificità produttive, negli ultimi anni il Veneto è entrato in un periodo di post-industrializzazione, che vede sempre di più quest'area spostarsi verso l'economia dei servizi. In più, la presa di coscienza relativamente recente dell'ambiente come risorsa finita e non eterna, ha permesso di prendere in considerazione “le ferite” arrecate a questo territorio, maltrattato da anni di sviluppo industriale disordinato e privo di adeguata pianificazione. Tale espansione produttiva, essendo stata particolarmente veloce, non poteva essere senza conseguenze sul territorio veneto. Fu prima il complesso portuale di Marghera a

¹ In questo articolo per territorio veneto si intenderà solo la pianura veneta visto che il telerilevamento è stato applicato solo ad un territorio di pianura.

preoccupare le autorità, dopo lo scandalo di tanti lavoratori deceduti in seguito all'inquinamento prodotto dal polo industriale veneziano. Più recentemente ovvero nel 2001, L'Europa ha sanzionato l'Italia per la mancanza di dati pertinenti relativi alle discariche disseminate sul suo territorio. L'Italia non si era infatti ancora adeguata alla direttiva 91/689/CEE, direttiva che prevedeva che tutte le aziende si impegnassero per la valorizzazione dei rifiuti pericolosi. In effetti, il tumultuoso exploit industriale e lo stabile successivo sviluppo economico del Veneto si è inevitabilmente accompagnato a nuove problematiche ambientali, in un primo tempo ignorate per emergere con forza nell'ultimo trentennio grazie alla mutata sensibilità dell'opinione pubblica. Dunque, il Veneto, al fine di rispondere a queste esigenze nazionali e dal momento che l'emergenza rifiuti aveva un significato e conseguenze devastanti sul territorio, è stato una delle prime regioni italiane a decidere, nel 2003, per un progetto di monitoraggio ambientale per il censimento dei siti potenzialmente inquinati sul suo territorio.

Questo progetto è stato avviato sul territorio veneto perché le informazioni relative alle discariche e soprattutto quelle relative ai rifiuti pericolosi tossici, erano carenti e non era stato mai fatto un censimento del genere su una regione così dinamica sia dal punto di vista demografico che industriale. L'originalità di un tale progetto regionale risiede nell'utilizzo del telerilevamento come metodo di indagine e di censimento di potenziali discariche. L'analisi dei risultati ottenuti attraverso i dati satellitari è stata assecondata dalla creazione di un database, in grado di raccogliere tutti i dati disponibili sul territorio, e che possa essere aggiornato. Questi dati sono stati forniti da tutte le autorità amministrative a livello locale, provinciale e regionale. Il progetto è stato affidato al Magistrato alle Acque di Venezia (MAV), attraverso il suo Servizio Informativo (SIN), che ha a disposizione il più vasto archivio di dati telerilevati oggi esistente sulla laguna di Venezia. Per questo progetto, nuovi dati satellitari sono stati acquisiti, soprattutto dati IKONOS ad alta risoluzione (pixel di 1x1 m).

In questo articolo, presenterò il territorio della pianura veneta, territorio vulnerabile dal punto di vista ambientale e in seguito dimostrerò quanto l'uso del telerilevamento sia valido come strumento di monitoraggio ambientale. Saranno presentati i primi risultati ottenuti nell'ambito del progetto della Regione Veneto al quale partecipo. I primi risultati riguardano il bacino scolante della laguna di Venezia, ovvero un'area di 1491 km², ma il progetto comprende tutta l'area di pianura, ovvero un po' più di 10000 Km² è sarà terminato per il 2008.

2. Il territorio veneto: un territorio vulnerabile

Il Veneto non è un territorio dalla struttura permanente, fissa o comunque una regione dove le presenze antropiche, che insistono sul territorio, hanno un'espansione ordinata e coerente; al contrario, si tratta di una realtà in movimento costante, oggetto di

continue alterazioni, prodotte dall'intensa relazione dell'uomo con il suo ambiente: una rappresentazione quest'ultima che è confermata dalla recente evoluzione della regione. Il Veneto era una regione prevalentemente agricola fino agli anni '50 e nell'arco di pochi anni si è trasformata in una regione fortemente urbanizzata e industrializzata che oramai lascia sempre meno spazio all'agricoltura, e sempre di più all'industria. Questi cambiamenti vanno al di là della trasformazione territoriale, visto che in un certo modo l'industria ha posto le basi di una nuova cultura (Vallerani e al., 2005): in effetti si è passati da una cultura contadina ad una cultura industriale di piccoli imprenditori in un tempo rapido, senza lasciare spazio ad un eventuale tempo di transizione. Il miracolo economico, in tal modo, si è tradotto anche in capannoni industriali che hanno sommerso le tracce di naturalità, in una dispersione continua delle aree fabbricabili che non ha tenuto conto della limitata disponibilità della risorsa suolo. Tutti i comuni si sono dotati di almeno una zona industriale (alla quale vanno aggiunti spesso altri piccoli siti industriali, sanati da "opportune" varianti ai piani regolatori): ecco allora spazi di "non luogo", tristi, che frammentano sempre di più una campagna che oramai non esiste se non nelle memorie dei contadini. Questi cambiamenti sono stati a tutti gli effetti brutali, e logicamente, lo è stato anche il rapporto dell'uomo con il suo territorio e il suo ambiente. Il necessario bisogno di spazi, spazi urbani, spazi industriali e l'arricchimento che ne poteva essere conseguente, ha tralasciato uno spazio frammentato dove la dinamica ambientale è stata ignorata fino a qualche anno fa. Il territorio della pianura veneta deve fare i suoi conti con un inquinamento importante, che incide sia a livello della polluzione dell'aria (polveri sottili) sia a livello degli acquiferi. Una delle priorità ambientali più cruciali oggi è di potere gestire e smaltire il considerevole volume di rifiuti presenti sul territorio, frutto dell'intensa attività industriale di questi ultimi cinquant'anni. Ma, al di là dello smaltimento dei rifiuti, la priorità è data anche alla gestione territoriale delle discariche visto che ce ne sono tante, e molte abusive soprattutto. Il territorio è allora vulnerabile e lo confermano, fra l'altro, visto la frequenza di scandali legati a rifiuti pericolosi tossici che presentano un rischio per la sanità pubblica. Il censimento di discariche abusive, di siti potenzialmente inquinati, è dunque il primo scopo di questo progetto regionale, al fine di poter avere uno strumento valido ed aggiornato di gestione territoriale per la pianura veneta.

3. Il progetto di monitoraggio regionale attraverso il telerilevamento

Il progetto regionale di censimento dei siti potenzialmente contaminati presenta un'applicazione del telerilevamento originale, visto che l'analisi dei dati satellitari non è mai stata ancora usata per una superficie di tale estensione: la pianura veneta infatti comprende un po' più di 11000 km². I risultati

presentati in questo articolo riguardano principalmente il bacino scolante della laguna di Venezia dove sono stati calibrati i valori per potere individuare siti di potenziale discarica. Nelle prossime pagine pertanto saranno presentati i primi risultati relativi al metodo validato che è stato applicato al bacino scolante della laguna di Venezia e che sarà utilizzato in seguito per tutta la pianura veneta.

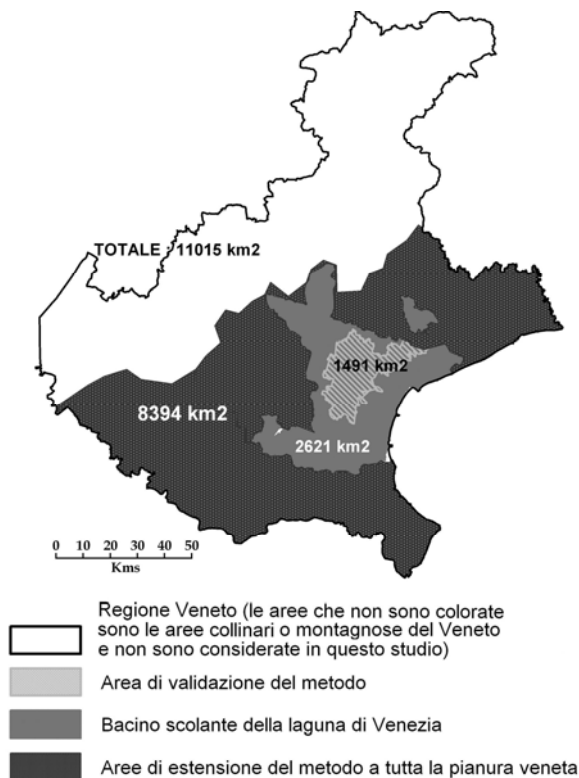


Fig. 1 – Le diverse aree di studio delle aree potenzialmente inquinate del Veneto.

La realtà territoriale del Veneto, area altamente industrializzata e urbanizzata dalla fine degli anni '50, non è evidentemente una realtà riconducibile solo all'Italia. In Europa la crescita economica delle zone più industrializzate ha avuto conseguenze analoghe sul territorio e sono numerose le aree che si sono trovate a gestire un importante volume di rifiuti che ha portato alla creazione di tante aree di discarica nel dopoguerra. In Germania, per esempio, uno studio recente, finanziato dalla Federal Environment Agency e condotto dalla UBA (Umwelt Bundes Amt), ha permesso di stimare in più di 91000 i siti di potenziale deposito abusivo di rifiuti (Allgaier e Stegman, 2006). Un progetto simile è stato avviato in Austria per poter identificare i vecchi siti di discariche: si tratta del progetto europeo EVAPASSOLD (Allgaier e Stegman, 2006). Insomma, la preoccupazione dell'Italia e più particolarmente del Veneto per le sue discariche abusive è una preoccupazione condivisa da altri paesi europei industrializzati. Tuttavia i risultati dei progetti citati precedentemente sono stati elaborati a partire da indagini statistiche, raccogliendo tutte le informazioni

possibili presso i comuni e i vari enti amministrativi: il telerilevamento non è dunque stato utilizzato come strumento di indagine e di gestione territoriale. In Germania e in Austria i siti analizzati erano discariche relativamente vecchie, sorte almeno 50-60 anni fa. Di nuove discariche in questi due paesi non se fanno quasi più; tutti i rifiuti vengono trattati prima, in modo che sotto terra siano sepolti solo materiali il meno inquinanti possibile. In Italia, al contrario, la dinamica non è la stessa: anche se in un futuro vicino, si dovrebbero trattare tutti tipi di rifiuti, la realtà territoriale è ben diversa, visto che ancora oggi si registrano nuovi siti di discarica abusiva. Nell'ambito di questo progetto l'utilizzo del telerilevamento appare, estremamente funzionale in quanto permette di avere un monitoraggio diacronico, visto che è stato deciso di acquistare dati IKONOS ogni tre anni. I risultati del confronto tra 2001 e 2004 sono presentati in questo articolo. Per quanto riguarda i progetti che utilizzano il telerilevamento per poter individuare discariche abusive (Cenedese e al., 2003; Gomasasca e Strobel, 1995; Del Pero e al., 1995; Zilioli e al., 1992), tutti considerano aree molto più ridotte. Altri studi (Vincent 1994, Johnson 1993) invece, propongono quello che si potrebbe ipoteticamente fare per individualizzare i siti potenzialmente contaminati: tante idee ma poche realizzazioni, a causa del costo che rappresenta l'acquisizione di dati multispettrali per aree abbastanza vaste da risultare significative.

3.1. Metodologie: Utilizzo del telerilevamento e del GIS per l'individuazione di siti sospetti

L'utilizzo del telerilevamento per l'individuazione di discariche è molto recente, e normalmente riguarda studi effettuati su piccole porzioni di territorio (Fig. 1). È la prima volta che, in Italia, si utilizzano queste metodologie per monitorare un'area tanto vasta quanto la pianura veneta, che si estende su una superficie di oltre 10.000 km².

Il telerilevamento si avvale di sensori presenti a bordo di alcuni satelliti che orbitano attorno alla terra, raccogliendo dati ed informazioni sul territorio e sullo stato dell'ambiente. Esso, inoltre, prevede l'utilizzo di sensori montati su piattaforme aeree, che permettono di sorvolare con voli radenti il territorio oggetto di studio. I sensori consentono di visualizzare sia immagini simili a fotografie aeree, sia immagini relative a porzioni dello spettro elettromagnetico non visibili per l'occhio umano, come ad esempio l'infrarosso termico, mettendo in evidenza le differenze delle superfici. Sono allora non più immagini da analizzare ma riflettanze² da valutare.

² L'energia non assorbita dagli oggetti a terra è riflessa verso l'atmosfera nelle diverse bande dello spettro elettromagnetico. Questa energia è la radianza. (W/sr/m²). La riflettanza (valore assoluto) è la radianza (valore relativo) dopo correzione atmosferica. La riflettanza è dunque un'informazione indipendente degli effetti dell'atmosfera e

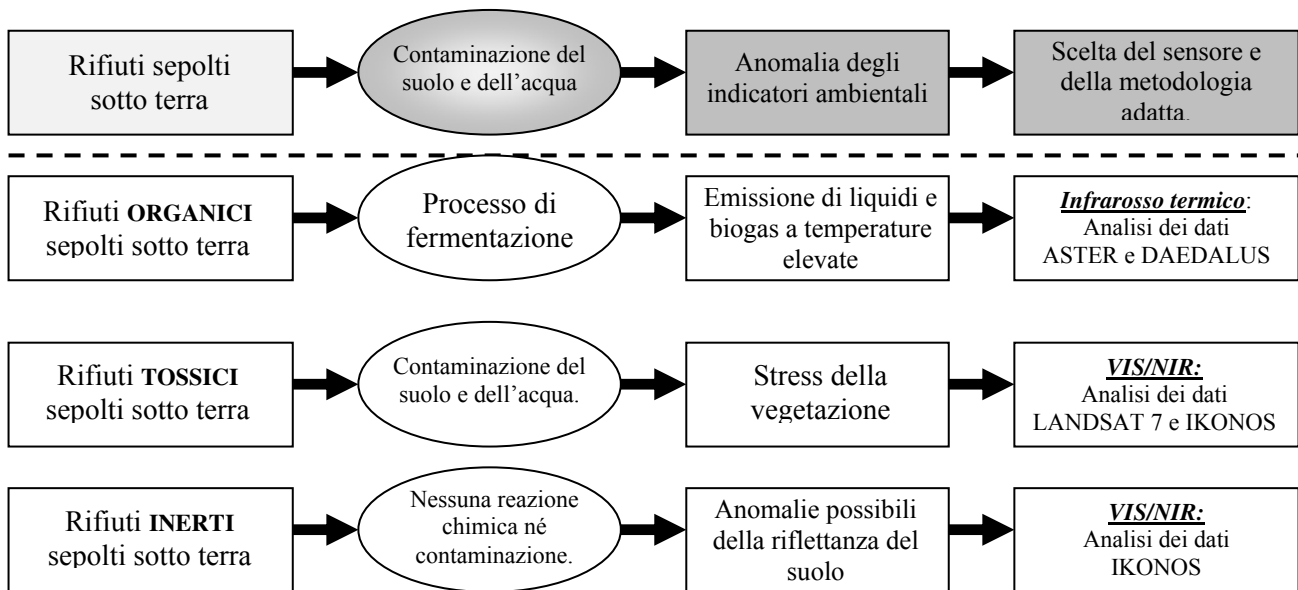


Fig. 2 – Diverse metodologie di analisi per diverse tipologie di rifiuti.

I dati satellitari costituiscono una fonte di informazione considerevole perché combinando i dati spettrali di tutti i sensori, la somma delle informazioni è allora pertinente per stabilire una cartografia delle diverse entità che determinano il territorio studiato. Per potere raggiungere questo obiettivo, era dunque importante avere una base di dati numerici corretti atmosfericamente e georeferenziati nello stesso sistema di riferimento. Questi pre-trattamenti dei dati sono fondamentali per potere confrontare i dati in seguito.

La correzione atmosferica (Richter, 2005) è primordiale perché l'atmosfera in sé, influisce considerevolmente sulle radianze misurate. Correggendo dunque i dati, la radianza (valore relativo) è convertita in riflettanza (valore assoluto) e l'influenza della trasmissione e assorbimento nell'atmosfera viene eliminata. Allo stesso modo, potere avere i dati, in uno stesso sistema geografico di riferimento, è basilare per poterli confrontare.

Per poter identificare potenziali discariche abusive, è stato deciso di lavorare sulle conseguenze che produce la contaminazione del suolo: può essere uno stress della vegetazione indotto (Carter, 1993; Cenedese e al., 2003; Pitea e al., 1997, Kumar e al, 2001; Reusen e al, 2000, Zhang, 2001) oppure un aumento della temperatura del suolo legata alla fermentazione della materia organica (quando si tratta di rifiuti organici) e alla produzione di biogas (Zilioli e al., 1992). Le metodologie d'analisi dei dati telerilevati variano dunque in base alla tipologia dei rifiuti da individuare. Rifiuti tossici e potenzialmente pericolosi, ad esempio, spesso producono delle anomalie nella crescita della vegetazione che possono essere individuate da satellite. Rifiuti urbani, invece, producono acidi e gas a temperature elevate, che possono essere individuati con delle termografie. La

scelta dei dati telerilevati da analizzare è stata decisiva secondo il tipo di rifiuti che si vuole individuare. Il grafico (Fig. 2) punta sulle diverse tipologie di rifiuti e il modo con il quale analizzarli.

I dati telerilevati utilizzati nel progetto comprendono varie immagini satellitari a media risoluzione acquisite dalla piattaforma Landsat 7 col sensore ETM+ (pixel di 30x30 m) tra il 2001 e il 2004, nonché dati satellitari ad alta risoluzione acquisiti dal satellite IKONOS (pixel di 1x1 m): nel 2001 sul Bacino Scolante e nel 2004 sull'intera pianura veneta. Nell'estate 2005 sono stati effettuati dei voli radenti con il sensore Daedalus che, registrando il segnale nell'infrarosso termico, ha permesso di effettuare delle termografie di numerose aree della pianura veneta. Sempre con lo scopo di elaborare alcune termografie sono state acquisite anche immagini dal satellite ASTER.

Il flow-chart³ di Fig. 3 spiega qual è stata la metodologia applicata ai dati satellitari IKONOS per poter individuare i siti potenzialmente inquinati.

In effetti, i dati del telerilevamento possono essere interpretati visivamente (e dunque non si tratta più di telerilevamento ma di foto-interpretazione) oppure trattati in maniera relativa a quello che si cerca di individuare, si parla allora di telerilevamento.

Per poter individuare le aree potenzialmente inquinate, lo studio è stato principalmente basato sull'approfondimento dell'analisi della riflettanza dopo avere effettuato tutti i pre-trattamenti menzionati precedentemente. Nel flow-chart sono state proposte due metodologie parallele (indicate con le linee a tratti blu e rosso). La metodologia scelta è esposta in dettaglio nelle pagine seguenti.

permette di essere confrontata con altri dati, ripresi a periodi diversi per esempio.

³ La calibrazione, validazione, ed estensione a tutto il bacino scolante della laguna di Venezia del metodo sono stati effettuati sui dati del IKONOS 2001.

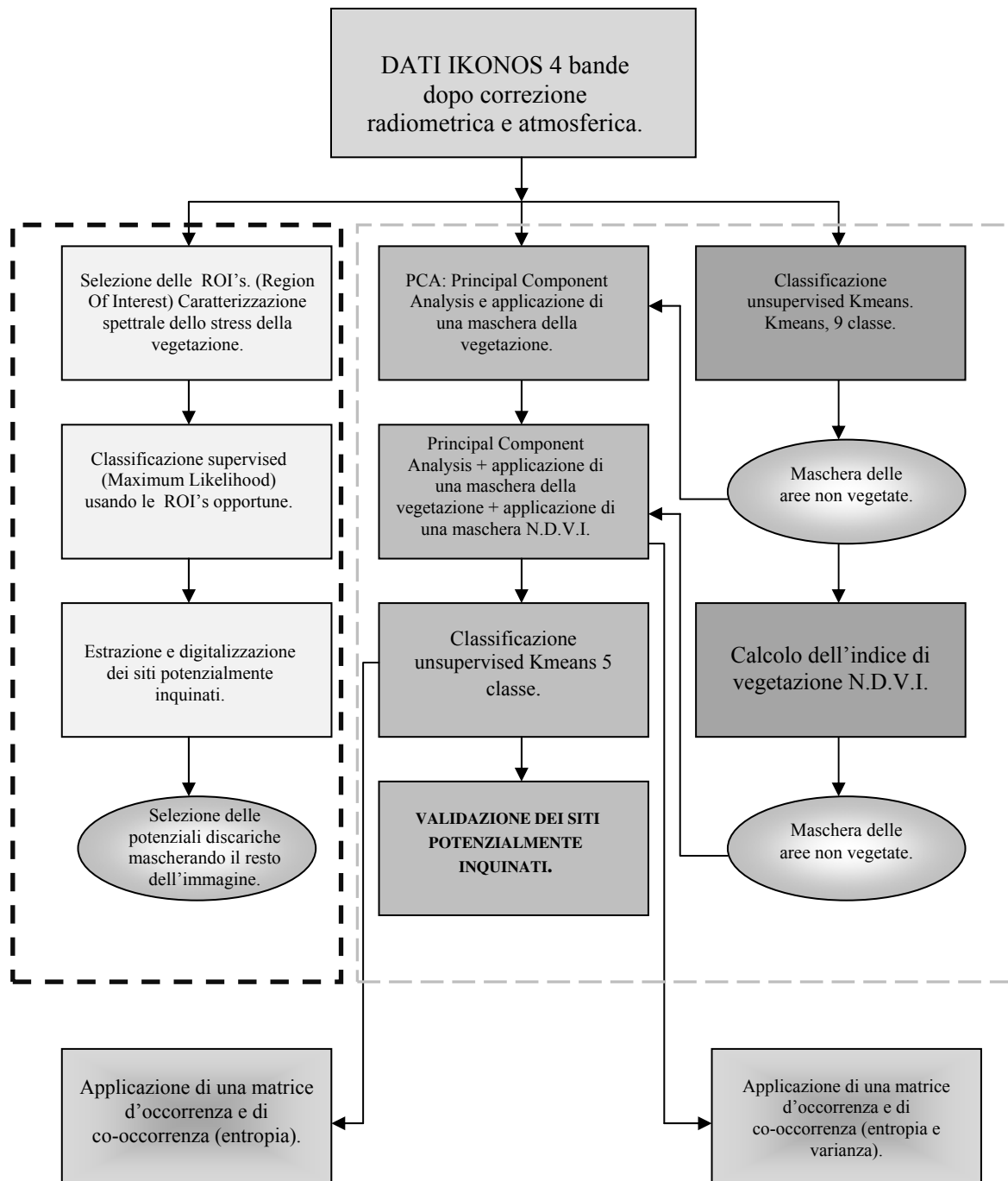


Fig. 3 – Flow chart della metodologia applicata sui dati IKONOS per l'individuazione delle aree potenzialmente inquinate.

La metodologia alternativa è stata sperimentata per vedere se con la sola informazione radiometrica dei dati IKONOS potevamo ottenere un risultato valido. I risultati di questa analisi comparativa sono stati pubblicati (Omri e al, 2005) al convegno SARDINIA nel 2005.

In questo articolo, invece, è presentato il metodo utilizzato nell'ambito del progetto regionale, visto che c'erano tanti dati a terra disponibili (Fig. 4) (Silvestri e al 2005; Fior e al, 2005).

Nelle pagine successive sono illustrate le diverse tappe della metodologia applicata (Fig. 4).

Selezione delle ROI's.
(Region Of Interest)
Caratterizzazione spettrale
dello stress della
vegetazione.



Classificazione
supervised
(Maximum Likelihood)
usando le ROI's
opportune.



Estrazione e
digitalizzazione dei siti
potenzialmente
inquinati.



Selezione delle
discariche potenziali
mascherando il resto
dell'immagine



Fig. 4 – Illustrazione delle diverse tappe della metodologia applicata al censimento dei siti potenzialmente inquinati. Le immagini sono elaborate a partire dei dati dell'IKONOS 2001.



Sienna: suolo presentante qualche ciuffo di vegetazione.

Green: vegetazione verde scura che non presenta stress della vegetazione a occhio nudo.

Yellow: vegetazione irregolare, che presenta ciuffi sparsi di vegetazione e suolo.

Red: vegetazione molto stressata, facilmente riconoscibile sull'immagine rispetto ad una vegetazione sana.

Fig. 5 – Gradazione dei colori per valutare lo stress della vegetazione.

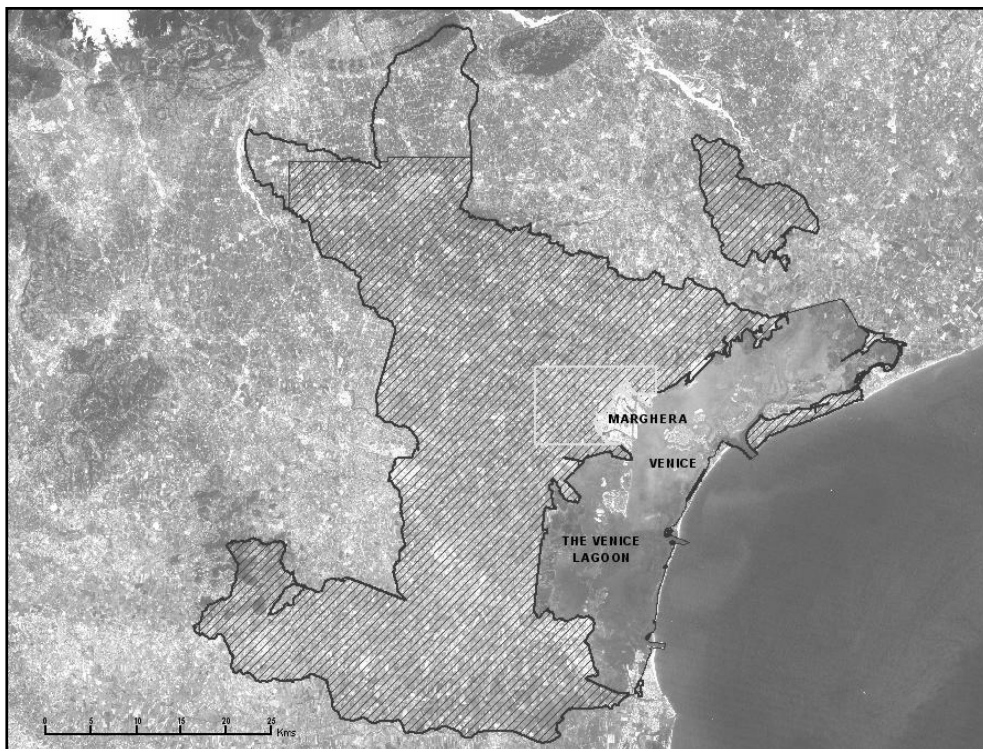


Fig. 6 – Area di studio alla quale è stata applicata la matrice di confusione.

3.1.1. Scegliere le ROIs (Region Of Interest)

Queste aree corrispondono alle aree che presentano una vegetazione particolarmente stressata. Queste ROIs sono state selezionate su siti di discariche abusive già note e censite dalle autorità pubbliche. Questi campioni formano un insieme di dati test sui quali si potrà lanciare una classificazione supervisionata.

La scelta di queste aree merita tutta la nostra attenzione perché sono la base del metodo che si vuole applicare. Un codice di colore è stato applicato in funzione del grado di stato di stress della vegetazione in modo da poter graduare i diversi stati di stress potenziali (Fig. 5).

3.1.2. Lanciare la classificazione supervisionata

La classificazione è il risultato di una riconoscenza automatica delle riflettanze. L'algoritmo che abbiamo utilizzato è stato quello di "Maximum Likelihood" che

permette di valutare la varianza e la co-varianza dei temi (sienna, green, yellow, red) scelti. L'algoritmo calcola la probabilità statistica di appartenere ad una classe.

Il vantaggio principale di questo tipo di algoritmo, nell'ambito del censimento delle aree potenzialmente inquinate, è di permettere, dopo un'analisi dei dati a terra (le ROIs estratte a partire dalle discariche abusive) una buona valutazione delle matrici di varianza e covarianza delle popolazioni; naturalmente si presuppone che la distribuzione delle popolazioni sia normale.

Per fare una buona valutazione della classificazione, si crea una matrice di confusione che verifica se la maggiore parte dei pixel sono stati classificati e se le ROIs scelte sono pertinenti.

CLASSES	CLASS (1) valid	CLASS (2) valid	CLASS (4) valid	Total_Valid
CLASS (1)	69.81	0	28.74	29.68
CLASS (2)	1.5	64.56	12.64	25.48
CLASS (4)	26.34	34.94	53.4	41.68
Unclassified	2.36	0.5	5.22	3.16
Total	100	100	100	100

Tab. 1 – Esempio di risultato per la strisciata (Scan Line SL) 1-10

3.2. Metodologie applicate per la validazione della classificazione supervised Maximum Likelihood

3.2.1. Matrice di confusione

La matrice di confusione (Fig. 6, Tab. 1) è stata fatta per poter valutare la qualità della classificazione. In effetti, la matrice verifica se la maggior parte dei pixel sono stati classificati e se le ROIs scelte sono pertinenti.

L'accuratezza della matrice di confusione per questa strisciata è del 60.4% (Tab. 2); il che è un risultato significativo che consente di validare la Maximum Likelihood per l'individuazione di siti potenzialmente inquinati.

L'altro modo di valutare la metodologia applicata è stato di chiedersi come venivano classificate le discariche abusive note ossia quelle relative alle Rois considerate. In effetti, perché un utilizzatore lambda potesse riconoscere i siti, era importante sapere se questi venivano effettivamente classificati come aree stressate.

3.2.2. Valutazione della percentuale di aree classificate nelle discariche abusive note.

La tabella (Tab. 2) permette di confrontare i risultati della classificazione tra le differenti discariche abusive note, presenti sull'area del bacino scolante della laguna di Venezia (1500 km²).

Il risultato medio è di 50% ma bisogna considerare che :

- Numerose discariche presentano capannoni industriali come nel caso delle discariche 3, 17, 19 e 20.

- I siti 3 e 8 sono parzialmente ricoperti di piccoli stagni d'acqua, il che ci lascia pensare che sono vecchie cave riempite mai registrate come tali.
- I siti 10, 15 e 19 presentano larghe fasce di suolo nudo.
- Dunque una volta considerate queste annotazioni, si può concludere che questa classificazione è valida e che utilizzare lo stress della vegetazione è un indicatore valido per il censimento di siti potenzialmente contaminati.

Dunque una volta considerate queste annotazioni, si può concludere che questa classificazione è valida e che utilizzare lo stress della vegetazione è un indicatore valido per il censimento di siti potenzialmente contaminati.

4. Risultati delle analisi e prospettive

L'insieme delle analisi effettuate sui dati telerilevati ha permesso di individuare, all'interno del bacino scolante, numerosi siti dubbi, che potrebbero essere contaminati o nascondere nel sottosuolo dei rifiuti. Il numero dei siti dubbi telerilevati è risultato essere molto elevato, in quanto le analisi sono state estremamente conservative: si è preferito, infatti, evidenziare tutti i siti che presentano anomalie, anche se non nascondono rifiuti, piuttosto che trascurare dei siti che in futuro potrebbero rivelarsi contaminati.

Il primo risultato ottenuto è stato di 3112 siti censiti su tutto il bacino scolante.

Naturalmente, non essendo possibile l'analisi di un numero tale di siti, si è deciso di applicare dei filtri logici nell'ottica di introdurre tutti questi dati in un database dinamico.

Validation dumps	Area (m ²)	Vegetated area (%)	Class1/ Veg (%)	Class2/ Veg (%)	Class3/ Veg (%)	Class4/ Veg (%)	Total/ Veg (%)	
1	D3 Carpenedo	24483	95	1.2	4.9	1.3	45.4	52.8
2	D7_Salzano	109665	96	3.6	7.5	5.4	15.7	32.2
3	D15_Ex-Rasego	28648	62	1.8	8.4	9.8	13.8	33.8
4	D2_Case_Brun.	46313	98	17.9	3.1	3.1	21.7	45.9
5	D1_S.Liberale	32342	81	3.3	4.0	1.5	38.7	47.5
6	D97_Montiron	80069	80	4.1	29.1	0.1	34.0	67.3
7	D71_Comun.	74373	72	7.8	5.6	4.4	13.3	31.0
8	D72_Treville	20118	61	11.2	6.0	2.8	11.5	31.4
9	D74_Venezze	11042	96	3.8	2.0	6.5	6.5	18.8
10	D50_Branchine	96453	74	7.8	3.4	7.0	10.2	28.4
11	D21_Campol.	15430	99	9.5	0.5	0.2	15.2	25.4
12	D22_Campol.	3857	65	10.4	6.8	49.5	12.6	79.3
13	D114_Brugine	6335	94	28.5	3.3	5.5	13.8	51.1
14	D118_Noventa	33098	96	16.7	2.0	1.5	26.9	47.1
15	D120_Vigonza	37506	49	18.3	4.1	27.4	18.2	67.9
16	D126_Camp.s.	7453	92	36.0	1.9	21.6	12.7	72.2
17	D129_Loreggia	17341	62	21.5	7.9	32.6	30.3	92.3
18	D128_Loreggia	29595	84	17.1	3.7	11.2	18.6	50.5
19	D61_Campodar	9215	64	11.0	5.5	21.0	10.6	48.2
20	D103_Tribano	3435	36	9.5	10.7	55.9	14.3	90.3
21	D31_Mirano	13309	99	2.5	4.3	0.0	19.4	26.2
TOTAL		686771	82	12.1	6.0	12.8	19.2	49.5

Tab. 2 – Risultato della classificazione per le discariche abusive note.

4.1. Filtrare i risultati per poterli analizzare

Per escludere i siti non effettivamente contaminati si è proceduto con varie metodologie e per approssimazioni successive.

- Inizialmente, si è deciso che i siti potenzialmente inquinati non si trovavano, a priori, sulle terre agricole. In effetti, dopo avere analizzato i dati del Corpo Forestale, le statistiche dimostrano che tutte le discariche abusive ricadono su delle aree vegetate non agricole.

Per procedere a queste analisi, si è deciso di seguire una metodologia multitemporale (Fig. 7) per potere individuare precisamente quali erano le aree effettivamente coltivate. Abbiamo utilizzato i dati LANDSAT di agosto, ottobre, luglio e febbraio. Il grafico seguente mostra come sono state selezionate le

aree agricole. Una volta applicato questo metodo, sono state mascherate le aree agricole, diminuendo di fatto l'area da analizzare in seguito.

- Utilizzando il reticolo stradale, sono stati esclusi tutti i siti (Fig. 8) non raggiunti da strade o vie carreggiabili, in quanto siti senza accesso non possono essere raggiunti da mezzi pesanti che trasportino dei rifiuti.

Queste scremature hanno permesso di diminuire considerevolmente il numero di siti da indagare, anche se essi rimangono numerosi.

Inoltre, si è verificato in seguito, che le aree coltivate non erano sempre esenti da siti di discarica come era stato presupposto precedentemente. In effetti, come per tutti gli indici usati e filtri applicati, si è potuto verificare l'esatto contrario di quello presupposto: un vino famoso del veronese era coltivato

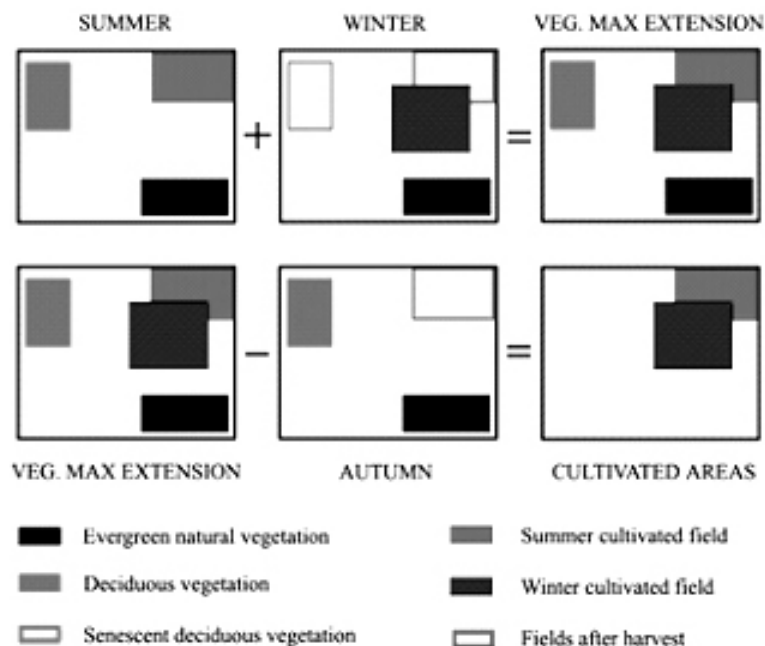


Fig. 7 – Metodologia applicata all’analisi multitemporale dei dati Landsat per selezionare le aree effettivamente agricole.

su un sito di discarica abusiva; bidoni sono stati ritrovati in area agricola; e anche in piena città, sotto un asilo nido, è stata individuata un’area inquinata.

4.2. Dal telerilevamento al GIS

I siti ottenuti dopo la prima scrematura sono stati suddivisi per comune e segnalati alle Amministrazioni comunali, che avevano il compito di verificarne lo stato odierno e le attività pregresse, compilando infine un *data base* che, restituito alla Regione, consentisse di aggiornare l’archivio GIS. Grazie alle informazioni raccolte dai comuni è stato possibile escludere numerosi siti non pericolosi.

Evidenziati, attraverso la collaborazione degli enti comunali, i siti con più elevato potenziale di rischio, si è passati all’analisi delle foto storiche, con lo scopo di ricostruire l’evoluzione di ogni sito dal 1955 ad oggi.

I voli radenti in elicottero hanno, infine, permesso di perlustrare dall’alto molti siti, completando l’archivio delle informazioni con foto e descrizioni.

Al fine di assegnare a ciascun sito potenzialmente contaminato una priorità di intervento, si è calcolata la “probabilità di inquinamento” utilizzando i dati territoriali. Alcune analisi statistiche, applicate ad un’area campione all’interno del Bacino Scolante, hanno permesso di capire una cosa molto importante: le discariche abusive non sono distribuite a caso sul territorio, bensì vi sono “regole” ben precise sull’ubicazione di un sito abusivo, e questo permette di restringere le ricerche a specifiche zone. Considerando, ad esempio, le discariche abusive già scoperte dalle

forze dell’ordine, si è calcolato che quasi tutte (il 90%) si trovano nei pressi delle discariche autorizzate.

Ciò probabilmente accade da un lato perché si riescono ad eludere meglio i controlli durante il tragitto, dall’altro perché gli abitanti della zona non si insospettiscono, pensando che i rifiuti siano destinati alla discarica autorizzata.

Dai censimenti ISTAT si è valutato che le discariche abusive si trovano quasi sempre in aree con densità abitativa molto bassa, minore di 100 abitanti al chilometro quadrato, proprio perché chi scarica abusivamente non vuole testimoni.

Considerando l’uso del suolo si è potuto capire che le discariche abusive si trovano solitamente in aree agricole o naturali e all’interno di zone industriali. In particolare ben il 30% si trova in ex cave.

Queste informazioni hanno permesso di creare una “mappa di probabilità”(Fig. 9), cioè una mappa delle zone in cui è molto probabile trovare delle discariche abusive. Nella mappa si nota come il colore rosso individui le zone più probabili, mentre il blu ed il verde individuino le aree a bassa probabilità. Avendo chiarito dove ricadono i vari siti potenzialmente contaminati all’interno della mappa, è stato possibile assegnare le priorità di intervento.

Questa carta di probabilità è stata utilizzata come un indicatore. D’altra parte, i siti che sono stati scelti per proseguire le indagini a terra dipendevano più da decisioni amministrative e politiche piuttosto che dalle previsioni statistiche ottenute visto che questo progetto della Regione Veneto comprende la collaborazione di tutti gli enti amministrativi.

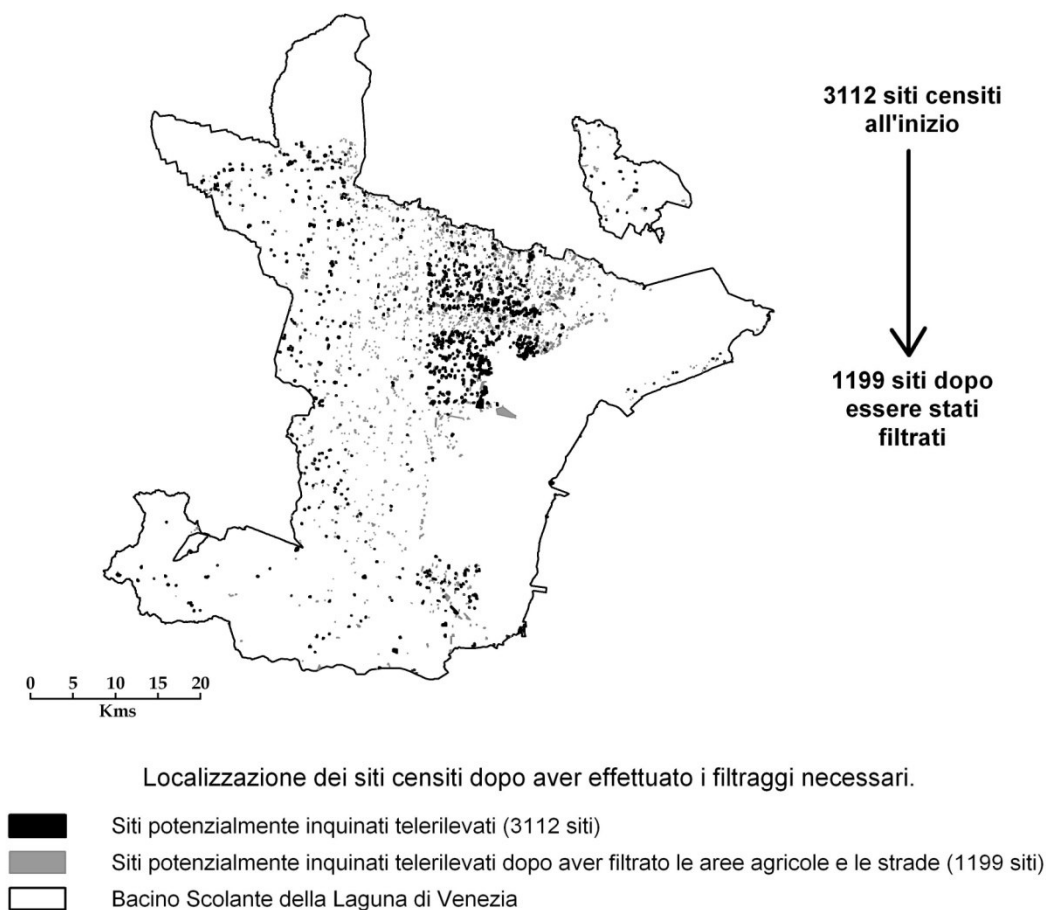


Fig. 8 – Localizzazione dei siti censiti dopo avere effettuato i filtraggi necessari.

4.3. Sopralluoghi, misure e campionamenti per verificare la contaminazione dei siti

A conclusione del progetto, la Regione del Veneto ha previsto una fase di verifica in campo, che comprende misure, campionamenti e analisi di laboratorio da effettuarsi nei siti potenzialmente contaminati individuati grazie al progetto stesso. A tale proposito va ricordato che i siti individuati potrebbero non nascondere alcuna minaccia (situazione che, in realtà, farebbe piacere a tutti), e pertanto sarebbe prematuro passare direttamente al piano di caratterizzazione. Si è quindi prevista una prima indagine orientativa finalizzata alla conferma dei sospetti di contaminazione, e solo se tali sospetti sono confermati si potrà passare ad un'analisi esaustiva e completa dell'inquinamento dei siti, ed infine all'intervento di bonifica.

Le verifiche sono già in corso in alcuni siti del Bacino Scolante, e procedono per approssimazioni successive, iniziando con una "fase non intrusiva", di inquadramento generale del sito ed eventuali misure geofisiche, ed una "fase intrusiva", che prevede il prelievo di campioni di suolo e acqua (superficiale e di falda) in funzione della tipologia di contaminazione presumibile. Le analisi chimiche di laboratorio sui campioni completano il quadro delle verifiche.

4.3.1. "Analisi non intrusiva"

Sui 1198 siti sottomessi all'analisi dei comuni del bacino scolante della laguna di Venezia, 582 non sono stati analizzati (48,5%) perché i comuni non hanno proprio collaborato. Infine, 536 siti sono ancora considerati come potenzialmente contaminati (che ci sia stata collaborazione del comune o no). Tra questi siti, 310 hanno cambiato uso suolo (103 sono stati interessati da costruzioni, in zone urbane e industriali).

Con la collaborazione dei comuni, numerosi siti potenzialmente contaminati (632) sono stati cancellati. Il grafico seguente (Fig. 10) è stato elaborato grazie alle diverse informazioni date dai comuni ed è stato possibile classificare i siti in otto tipologie diverse. Le diverse tipologie di siti sono enunciate nella pagina seguente.

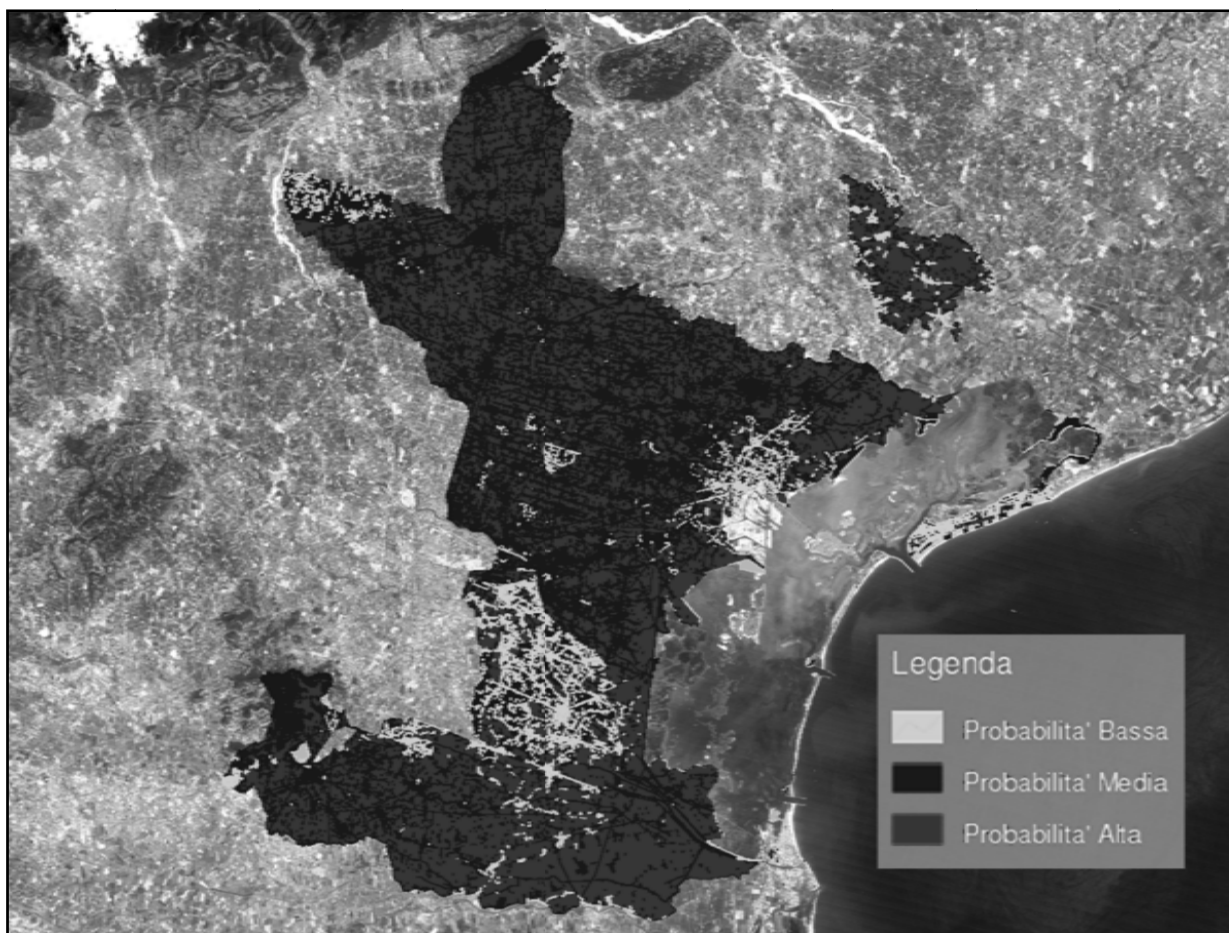


Fig. 9 – Risultato delle analisi GIS.

È importante ricordare, che per questo progetto tre tipi di oggetti sono stati presi in considerazione perché possono avere conseguenze importanti sull'inquinamento del territorio:

- Le discariche (che siano controllate oppure abusive note)
- Le cave: sono state considerate come aree preferibilmente inquinate visto che queste cave degli anni '50-'60 sono state qualche volta riempite senza nessun controllo e sono numerosi i casi di contaminazione del sottosuolo e degli acquiferi sotto aree di cave.
- I siti censiti per telerilevamento.

Sui 632 siti considerati:

- 144 (ovvero 22.8%) ricadono in aree agricole. In effetti una vegetazione stressata poteva essere la conseguenza di un campo lasciato al riposo.
- 93 (ovvero 14.7%) ricadono in aree verdi.
- 38 (ovvero 6%) ricadono in aree ricreative che siano terreni di calcio oppure spazi utilizzati per le sagre paesane per esempio.

- 88 (ovvero 13.9%) ricadono in aree urbane o in via di lottizzazione. Questa importante proporzione di siti corrobora le considerazioni fatte precedentemente sulla rapida urbanizzazione del territorio veneto.
- 45 (ovvero 7.1%) ricadono in aree industriali o commerciali. Tanti siti nelle vicinanze delle aree industriali sono stati assorbiti non appena l'area industriale si estendeva.
- 53 (ovvero 8.4%) sono stati raggruppati sotto la voce "delle altre attività" (che non sia né commerciale né industriale).
- 28 (ovvero 4.4%) sono effettivamente inquinati secondo i comuni. Tanti ricadono in aree lasciate all'abbandono e sono utilizzate come aree di deposito di rifiuti inerti.
- 143 (ovvero 22.6%) sono senza informazioni. I comuni non hanno saputo (o voluto) dare delle informazioni riguardando i siti considerati.

Utilisation du sol des sites après collaboration avec les communes

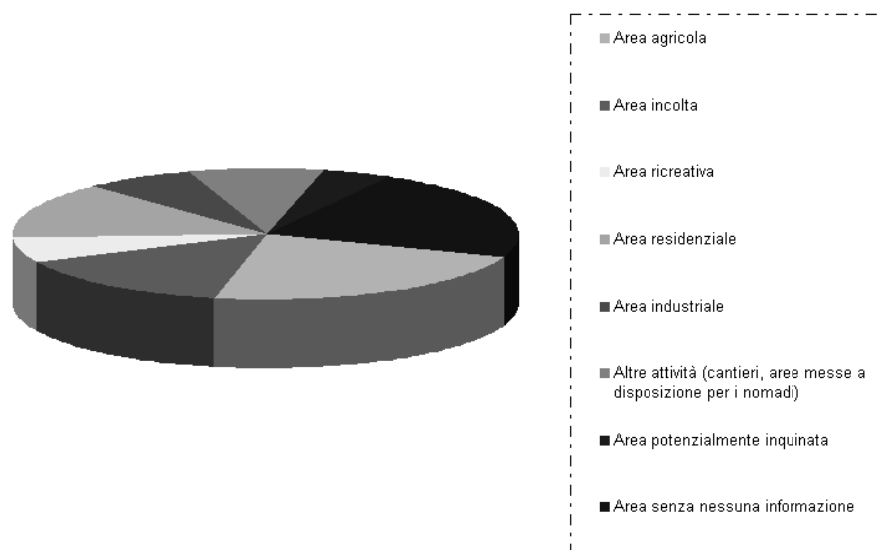


Fig. 10 – Ripartizione del uso del suolo dei siti analizzati dai comuni (632 siti).

4.3.2. “Analisi intrusiva”

Nella fase di verifica in campo, attualmente in corso per il Bacino Scolante, le informazioni raccolte dai Comuni su ogni sito potenzialmente contaminato vengono approfondite grazie a sopralluoghi e indagini *in situ*, che, se opportuno, possono comprendere anche indagini geofisiche, campionamenti e analisi chimiche. Tutti i risultati ottenuti vengono infine inseriti nell’archivio globale informatizzato.

Una delle metodologie più promettenti e che sta fornendo risultati molto significativi è la “tomografia elettrica”(Fig. 12) del sottosuolo, che, come tutte le indagini geofisiche, permette di ispezionare ampie superfici in tempo limitato, lasciando il sito completamente intatto. L’indagine viene effettuata immettendo corrente in corrispondenza di elettrodi collegati a picchetti metallici infissi nel terreno fino ad una profondità di poco superiore al metro. Dall’interpretazione dei dati acquisiti si può derivare la stratigrafia del sottosuolo, individuando anomalie generate, ad esempio, dalla presenza di metalli, acque inquinate, acqua salata, ecc.

La tomografia elettrica permette di ispezionare il sottosuolo fino a profondità molto elevate: nel caso dei siti del Bacino Scolante si sta procedendo ad indagini fino a 45-50 m di profondità.

Le indagini geofisiche non sono comunque sufficienti per determinare lo stato di contaminazione di un sito. Poiché, però, permettono di caratterizzare la struttura del sottosuolo, sono utili per pianificare con accuratezza la posizione dei campionamenti o dei carotaggi da effettuare in seguito. Ciò permette di limitare il numero dei sondaggi, contenendo i costi anche delle analisi di laboratorio, e perseguendo

comunque l’obiettivo di verificare la contaminazione dei siti in esame.

I risultati delle indagini in campo sono infine archiviati nel GIS all’interno di schede tecniche informatizzate, e permettono un’analisi conclusiva finalizzata alla determinazione del “rischio ambientale potenziale” di ognuno dei siti presi in esame. Il rischio viene calcolato in base ad alcuni parametri ambientali (es. profondità della falda, distanza dalle abitazioni, ecc.) e ad alcuni parametri tecnici derivanti dalle misure (es. concentrazioni inquinanti in falda o nel suolo, ecc.). La scala del rischio ambientale potenziale è di grande importanza per stabilire la priorità degli interventi di bonifica.

Una volta individuati i siti potenzialmente contaminati con varie metodologie (v. prossimo paragrafo), la collaborazione avviata dalla Regione con le Amministrazioni comunali è risultata di fondamentale importanza, in quanto il Comune è l’ente pubblico che, conoscendo dettagliatamente il territorio, più di altri può accertare quali attività abbiano interessato ciascuno dei siti individuati col telerilevamento, permettendo in tal modo di procedere alla successiva selezione dei soli siti effettivamente a rischio.

In conclusione, dopo avere individuato tutti i siti potenzialmente inquinati presenti sul bacino scolante della laguna di Venezia, e dopo avere esteso questo metodo a tutta la pianura padana, è stato possibile creare ex novo un data base dinamico permettendo allora di raccogliere tutte le informazione relative ai siti inquinati. Grazie a strumenti e mezzi importanti, un primo check-up della pianura padana è stato effettuato con l’utilizzo del suddetto strumento di gestione territoriale.

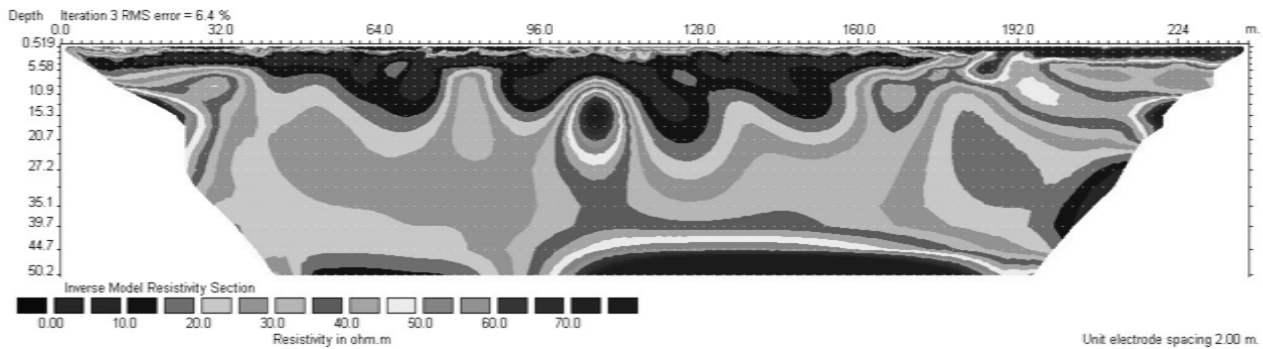


Fig. 12 – Esempio di risultato ottenuto con la tomografia.

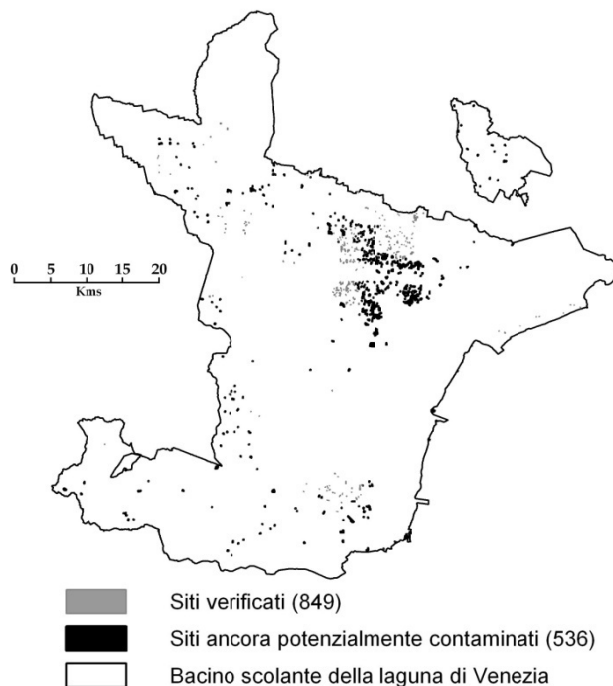


Fig. 11 – Aggiornamento sui siti potenzialmente contaminati.

5. Aggiornamenti dei siti potenzialmente contaminati con l'uso dei dati IKONOS del 2004

Dopo queste indagini, è stata avviato l'aggiornamento del database, e analizzati i dati ottenuti con le classificazioni sulle immagine del 2004 in due tappe:

5.1. Aggiornamento dell'individuazione dei siti potenzialmente contaminati con i dati dell'IKONOS 2004

Per poter aggiornare i dati relativi ai siti potenzialmente inquinati, sono state effettuate delle classificazioni "supervised", usando come per i dati del 2001, l'algoritmo della "maximum likelihood". Queste prime analisi ci hanno permesso di considerare in un

primo tempo che nell'arco di tre anni, il territorio era considerevolmente cambiato. In effetti, per esempio, per procedere alle classificazioni, bisognava usare dati a terra, le ROIs, sulle discariche abusive note. Tuttavia tante discariche abusive utilizzate nel 2001 erano state costruite nel 2004, il che ha reso la faccenda un po' più difficile visto la scarsa disponibilità di dati a disposizione.

Il risultato di questo primo aggiornamento ha portato alla conclusione che nell'arco di tre anni, un terzo dei siti precedentemente identificati non erano più da considerare contaminati. In effetti, l'aggiornamento dei siti ha permesso di ridurre considerevolmente il numero di siti da indagare. Questo è senza dubbio correlato alla costante evoluzione del territorio veneto. In effetti, numerosi siti, allora potenzialmente contaminati, si trovano oggi sotto aree costruite (Fig. 11) e sono dunque stati edificati. Inoltre una grande parte (due terzi) rimangono da indagare.

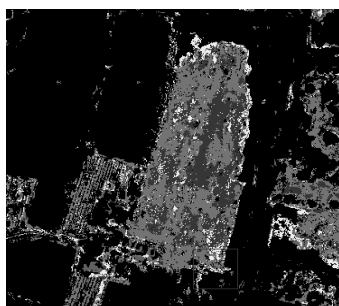
Sito nel 2001



Sito nel 2004



Risultato della
classificazione nel
2001



Risultato della
classificazione nel
2004

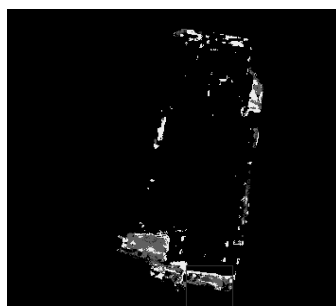


Fig. 13 – Esempio di sito potenzialmente inquinato nel 2001, interessato da edificazione in area industriale nel 2004

Questi risultati ci danno due chiavi di lettura interessanti:

- La politica ambientale del Veneto è stata così efficace da risanare considerevolmente il territorio.
- Tanti siti non sono più contaminati perché i segni di un'eventuale contaminazione sono scomparsi. In effetti, se si osservano i risultati da più vicino, si può notare che sui 310 siti che non sono più da considerare inquinati, 103 sono stati costruiti: 36 in zone industriali, 67 in aree urbane (Fig. 13).

Queste due opzioni si verificano sia in un contesto di presa di coscienza ambientale, sia in un contesto dove la risorsa “spazio” è sempre più rara. In effetti, sul territorio veneto si è sempre alla ricerca di spazio per nuove attività, che siano prevalentemente industriali o residenziali. Lo spazio a disposizione è limitato, e per fare in modo che certe attività possano svilupparsi, promotori immobiliari o industriali comprano senza preoccuparsi dell'eventuale contaminazione del territorio comprato. Il Veneto, d'altronde, ha ormai perso la sua vocazione agricola e dedica sempre più spazio alle attività urbane e industriali.

Questa problematica porta ad una conclusione fondamentale: è legittimo chiedersi se la presenza di aree di discariche è un indicatore di fase iniziale di urbanizzazione? I luoghi di discariche sono i prossimi luoghi di espansione della città? La conquista del territorio si fa preferibilmente a partire da questi siti abbandonati, questi spazi o “non-spazi”.

5.2. Riconoscimento nelle nuove immagini classificate di nuovi siti non individuati con la classificazione precedente dell'IKONOS 2001.

Sono stati individuati altri 64 siti (Fig. 15) e confrontando, in seguito, lo stato del terreno di questi siti nel 2001, si è potuto classificare questi siti in 5 diverse categorie:

- Siti che presentavano già una vegetazione leggermente stressata nel 2001 (11%)
- Siti che presentavano un terreno nudo nel 2001 (11%) (Fig. 14)
- Siti che presentavano aree vegetate incolte senza un particolare stress della vegetazione nel 2001 (33%)
- Siti presenti in aree coltivate nel 2001 (29.5%)
- Siti non reperibili sui dati dell'IKONOS 2001 perché il dato manca oppure perché la zona è coperta da nuvole (15.5%).

Tutte queste informazioni sono molto preziose e ci permettono di confermare quanto l'uso del telerilevamento (abbinato al GIS) per il censimento dei siti potenzialmente contaminati sia uno strumento di gestione territoriale dinamico ed aggiornabile. Visto che la configurazione del territorio veneto è in perenne mutazione, sono state anche utilizzate le foto le più recenti ottenute da elicottero sempre allo scopo di poter avere un database aggiornato.

Questo progetto s'inserisce allora perfettamente nell'ottica di una gestione ambientale del territorio veneto, e la banca dati che ne risulta è uno strumento potente di management territoriale.

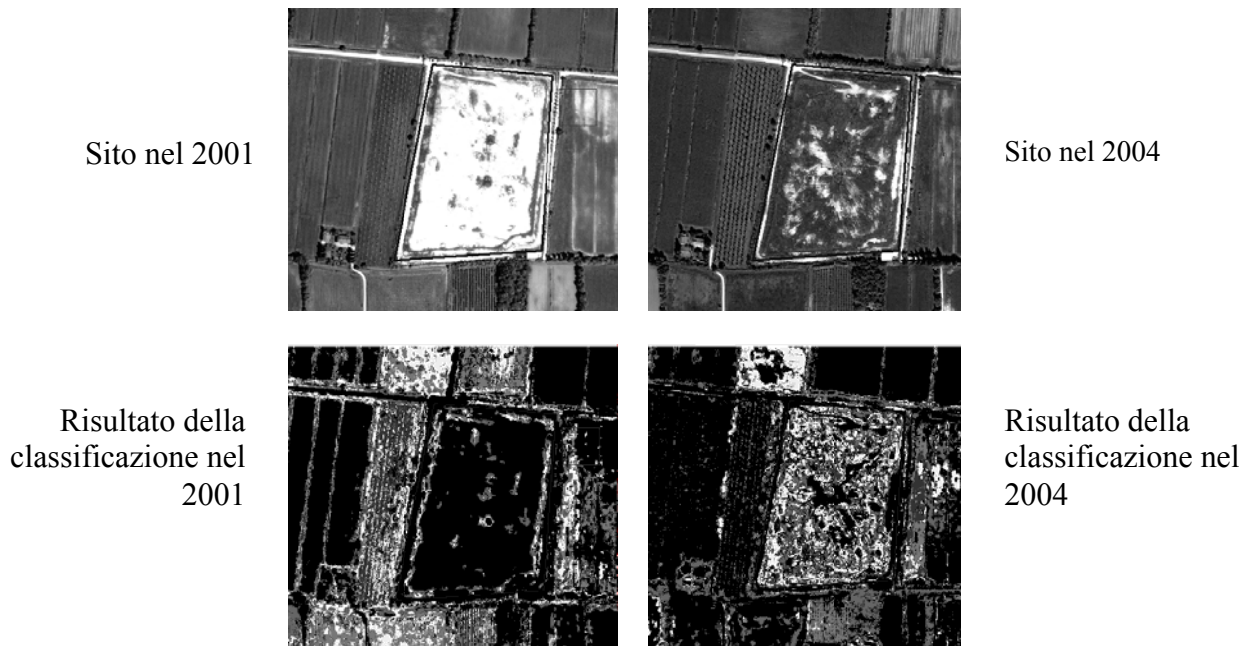


Fig. 14 – Esempio di terreno nudo nel 2001 che presenta una vegetazione stressata nel 2004.



Fig. 15 – Localizzazione spaziale dei nuovi siti censiti nel 2004.

I sopralluoghi e la verifica in campo dei siti potenzialmente inquinati è stata avviata per il momento per i siti di proprietà comunale, visto che per avere i permessi d'introdursi in un'area privata, i tempi amministrativi sono più lunghi.

Tuttavia, al di là di ottenere alla fine un numero preciso di siti inquinati, questa interdisciplinarietà e la stretta collaborazione dei diversi enti che interagiscono sul territorio è stata molto produttiva ed efficace, anche se tensioni politiche e mancanza di comunicazione possono sempre ostacolare la realizzazione di un progetto a tale scala.

6. Conclusione

Al di là della piena partecipazione al progetto regionale di monitoraggio ambientale dei siti potenzialmente inquinati nell'ambito di questa tesi di dottorato, è stato fondamentale capire come e quanto il telerilevamento poteva essere utilizzato per identificare i siti di potenziale discarica. L'uso del telerilevamento si è rivelato fondamentale per poter analizzare lo stress della vegetazione come principale indicatore di contaminazione del sottosuolo. Tuttavia altre indagini sono in corso per individualizzare fonti di eventuale emissione di biogas oppure tracce di temperature anomale prodotte dalla fermentazione di sostanze organiche, attraverso l'uso delle bande nel termico di sensori satelliti multispettrali (Aster), hyperspettrali (MIVIS) oppure aeroportati (Daedalus). Per quanto riguarda l'identificazione di rifiuti inerti, la metodologia da individuare per un riconoscimento automatico è stata sperimentata attraverso l'uso dei filtri, ma non ha prodotto risultati sfruttabili visto l'eterogeneità del territorio da investigare. Insomma le prospettive di ricerca in questo campo sono ancora vaste e l'analisi delle immagini satellitari è un aiuto prezioso nel campo ambientale. Queste analisi di telerilevamento permettono di lavorare a scala importante e le metodologie sviluppate per questo progetto sono applicabili ad altri territori. In effetti, sarebbe pertinente potere applicare questa metodologia ad un altro territorio pianeggiante simile per attività industriali e concentrazioni urbane: per esempio il delta del Rodano.

Per quanto riguarda il territorio veneto, esso si è rivelato un territorio perfetto per l'applicazione di un tale progetto dal momento che si tratta di una regione particolarmente vulnerabile e sottomessa ad un rischio ambientale notevole, in parte perché la pianura

alluvionale veneta, dalla sua linea di risorgive nella sua zona pedemontana alla laguna di Venezia è particolarmente fragile per la presenza degli acquiferi affioranti. D'altro canto, il territorio veneto, che è costantemente stimolato a diversi stress ambientali, sia attraverso l'estensione delle sue zone industriali e la moltiplicazione delle attività commerciali, sia attraverso la diffusione del suo tessuto urbano, risulta oggi come una delle aree più sensibili al rischio ambientale. In più, la presenza di Venezia e i numerosi progetti ideati per proteggere la Serenissima e la sua laguna hanno conseguenze notevoli sul suo hinterland.

La dinamica dei rifiuti è oggi al centro delle preoccupazioni pubbliche e la riabilitazione dell'area industriale di Marghera (non compresa nella nostra zona di studio perché considerata da sola come una discarica a cielo aperto) è un intervento necessario data la fonte di inquinamento che rappresentava. Inoltre, i progetti di bonifica di vecchie discariche contaminanti, oppure di cave riempite in maniera abusiva, permettono di valutare il rischio e di risanare un territorio sofferente.

Bibliografia

- Allgaier G. and Stegmann R. (2006), "Old landfills in the focus of the urban land management", Workshop *Tecnologie per la riduzione degli impatti e la bonifica delle discariche*, Montegrotto Terme (Padova), 10 pp.
- Carter G. A. (1993), "Response of leaf spectral reflectance to plant stress", *American Journal of Botany*, 80, n. 3, pp. 239-243.
- Cenedese A., Miozzi M., Benettazzo A., Paglialunga A., Daquino C., Mussapi R. (2003), "Vegetation cover analysis using a low budget hyperspectral proximal sensing system", *Proceedings of the workshop on Airborne Remote Sensing for Geophysical and Environmental Application*, CNR headquarters, Rome, Italy.
- Del Pero G., Ferroni P., Marino C.M., Ronzoni M. (1995), "Utilizzo dello scanner iperspettrale MIVIS per il monitoraggio di ambienti di discarica", *Atti del VII Convegno Nazionale AIT*.
- Fior F., Rosselli R., Silvestri S., Biotto G., Furlan E., Gobbo L., Omri M., Valenti S., Rampazzo S., Nicoletti V., Buzzino C., Beltrame P., Dal Tin M., Bellomo A., Beghi S. (2005), "The use of remote sensing and GIS to map illegal dumps: a project sponsored by the Veneto Region", *SARDINIA Tenth International Waste Management and landfill symposium*, proceedings 476, pp.689-690.
- Gomasca M.A., Strobelt S. (1995), "Integrazione di dati TM e MIVIS per l'individuazione di discariche", *Atti del VII Convegno Nazionale AIT*.
- Johnson E., Klein M., Mickus K. (1993), "Assessment of the feasibility of utilizing Landsat for detection and monitoring of landfills in a statewide GIS", *Environmental geology*, 22, n.2, pp. 129-140.
- Kumar L., Schmidt K.S., Dury S. & Skidmore A.K. (2001), "Review of Hyperspectral Remote Sensing and Vegetation Science", in Van Der Meer, *Hyperspectral Remote Sensing*, Kluwer Academic Press, Dordrecht.
- Mather P. M. (1999), *Computer Processing of Remotely-Sensed Images. An introduction*, John Wiley & Sons, Baffins Lane, Chichester (England), 292 pp.
- NASA (2005), AERONET website <http://aeronet.gsfc.nasa.gov>
- Omri M., Silvestri S., Rosselli R., Mering C. (2005), "Methods to discriminate waste material dumps through remote sensing: a comparison analysis", *SARDINIA Tenth International Waste Management and landfill symposium*, proceedings 477, pp. 1059-1060.
- Pitea D., De Cesaris A.L., Marchetti G. (1997), "Individuazione, caratterizzazione e campionamento di ammassi abusivi di rifiuti pericolosi", in *Fondazione Lombardia per l'ambiente*, Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/1997.
- Reusen I., Bertels L., Debruyne W., Deronde B., Franssaer D., Stercks (2000), "Species Identification and Stress Detection of Heavy-Metal Contaminated Trees", *VITO-Flemish Institute for Technological Research*, Mol, Belgium, 5 pp.
- Richter R. (2005), "Atmospheric / Topographic Correction for Satellite Imagery", DLR report DLR-IB 565-01/05, Wessling, Germany, (website <http://www.rese.ch/>).
- Silvestri S., Omri M., Rosselli R. (2005), "The use of remote sensing to map illegal dumps in the Veneto plain", *SARDINIA Tenth International Waste Management and landfill symposium*, proceedings 463, pp. 1057-1058.
- Vallerani, F., Varotto, M. (a cura di) (2005), *Il grigio oltre le siepi: geografie smarrite e racconti del disagio in Veneto*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geografia "G. Morandini", 298 pp.
- Vincent R.K. (1994), "Remote Sensing for Solid Waste Landfills and Hazardous Waste Sites", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 60, n. b8, pp. 979-982.
- Zilioli E., Gomasca M.A., Tomasoni R. (1992), "Application of Terrestrial Thermography to the Detection of Waste-Disposal Sites", *Remote Sensing of Environment*, 40, pp. 153-160.
- Zhang Y. (2001), "A spectral and spatial information integrated approach for tree extraction from high-resolution digital imagery", *Proceedings of Digital Earth*, Frederickson, NB, Canada.

II

WORK IN PROGRESS

Vegetazione e ambienti del passato nell'area di Concordia Sagittaria (VE)

Favaretto Sonia¹ e Sostizzo Ismaele¹

¹ XIX Ciclo

ABSTRACT – Past vegetation and environments in the area of Concordia Sagittaria (VE). In the framework of multidisciplinary researches at the Department of Geography with the aim of reconstructing the palaeoenvironmental evolution of the Venetian-Friulian low plain, this paper concerns the palaeobotanical analysis of three deep cores from the area of Concordia Sagittaria (VE). From one side, pollen data gave new information about the development of regional vegetation from Late-Glacial to Roman times, focusing on both climatic and antropogenic factors. On the other, macrofossil and pollen results together allowed to reconstruct the development of local plant communities, to find out the effect of the Flandrian transgression on palaeoenvironments and then to understand the relationships between natural environments and human choices in the past.

1. Introduzione

Nel quadro degli studi multidisciplinari in corso presso il Dipartimento di Geografia sull'evoluzione paleoambientale della bassa pianura veneto-friulana, si inseriscono le ricerche di due tesi di dottorato che riguardano la storia della vegetazione e degli ambienti che si sono succeduti nell'area di Concordia Sagittaria (VE) durante gli ultimi 15000 anni. Tra le tecniche più utilizzate negli studi sul Quaternario, le analisi del polline e dei macroresti vegetali che si conservano nei sedimenti costituiscono le metodologie di ricerca più utili alla ricostruzione della storia della vegetazione e all'individuazione dei fattori di origine naturale o antropica, quali per esempio clima e attività umane, che condizionano l'evolversi degli ambienti nel tempo e nello spazio.

Come risulta dalle revisioni di Paganelli (1996), Rizzi Longo (1996) ed Evans (1994), la conoscenza della storia della vegetazione tardiglaciale e olocenica è ancora piuttosto lacunosa per il territorio della bassa pianura veneto-friulana. Questo fatto è senz'altro da imputare a due cause strettamente correlate tra loro: l'impossibilità di studiare sequenze continue, a causa della generale discontinuità sedimentaria e della scarsità di reperti paleobotanici nei sedimenti alluvionali, e la conseguente difficoltà di correlare i risultati provenienti da campioni isolati nello spazio e nel tempo.

Grazie al prezioso lavoro di indagine geoarcheologica del dott. A. Fontana (Fontana, 2006) è stato possibile individuare in tre sondaggi provenienti dall'area di Concordia Sagittaria degli archivi paleobotanici molto preziosi per ricostruire la storia della vegetazione della bassa pianura veneto-friulana per il periodo olocenico. I risultati delle analisi polliniche condotte sulle tre sequenze hanno permesso di delineare un quadro generale dello sviluppo della vegetazione forestale della bassa pianura a partire dal Tardiglaciale all'epoca romana. I risultati dell'analisi dei macroresti vegetali, integrati con quelli

palinologici, sono stati utili per approfondire l'evoluzione degli ambienti locali più prossimi ai siti di campionamento. I risultati degli studi paleobotanici sono stati confrontati e integrati con quelli delle indagini geomorfologiche e sedimentologiche (Fontana, 2004; Bondesan *et al.*, 2005; Fontana *et al.*, 2006; Fontana, 2006). Considerando l'importanza archeologica di Concordia Sagittaria, abitato dell'età del Bronzo (a partire dal XIII-XII secolo a.C.; Croce Da Villa, 1991) e sito urbano durante il periodo romano (Bianchin Citton, 2001), le ricerche sono state indirizzate anche alla comprensione delle relazioni esistenti nel passato tra l'ambiente naturale e le attività umane, come la scelta insediativa, l'uso del territorio e delle vie di comunicazione.

2. Area di studio

L'area di studio è situata sulla porzione occidentale della bassa pianura del Tagliamento, in una zona compresa tra la fascia delle risorgive e il margine interno della Laguna di Carole (Fig. 1).

Il centro della cittadina di Concordia Sagittaria occupa una zona di alto morfologico circondato da due bassure solcate attualmente dai fiumi di risorgiva Lemene e Reghena (Fontana, 2006). Gli scavi archeologici condotti a più riprese nell'area di Concordia hanno rivelato una sequenza di insediamenti antropici in continuità cronologica dall'età del Bronzo ad oggi (Valle e Vercesi, 2001). La posizione di Concordia, come scelta insediativa, appare del tutto omogenea a quelle di Altino, a occidente, e di Aquileia, a oriente, e fortemente condizionata dalla presenza dell'acqua nel territorio. Questi tre centri urbani si trovano infatti ai margini interni di specchi lagunari o di aree umide perilagunari e in prossimità di corsi d'acqua di risorgiva, in parte navigabili, che li collegano alla laguna e, quindi, al mare aperto (Rosada, 2001).

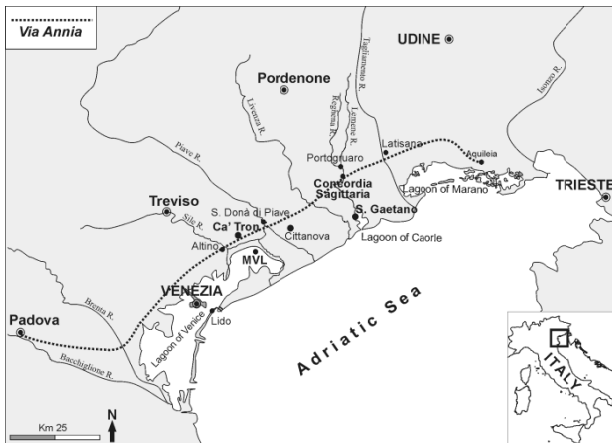


Fig. 1 – Ubicazione dell'area di studio e percorso romano della via Annia.

Durante il periodo romano queste cittadine erano collegate tra di loro e con il centro romano di *Patavium* dalla via *Annia* (Fig. 1), un'importante arteria stradale che correva da occidente ad oriente lungo la fascia rivierasca (Basso *et al.*, 2004; Pettenò *et al.*, 2004; Maggi e Oriolo, 2004).

A Concordia Sagittaria nel 2003 sono stati effettuati due sondaggi a carotaggio continuo, profondi ciascuno 20 m, presso il Sepolcreto delle milizie (S1) e la località Paludetto (S2).



Fig. 2 – Ubicazione dei sondaggi (modificata da Fontana *et al.*, 2006)

L'ubicazione dei sondaggi di Sepolcreto e Paludetto (Fig. 2), distanti circa 2 km uno dall'altro e ubicati rispettivamente a oriente e a occidente della cittadina, è stata scelta in corrispondenza di due incisioni fluviali, profonde circa 15 m, che il Tagliamento scavò durante il Tardiglaciale e che successivamente, durante l'Olocene, furono riempite di sedimenti (Fontana *et al.*, 2006). Un terzo sondaggio è stato effettuato in località San Gaetano (S3, 20 m), a 13 km di distanza da Concordia Sagittaria, presso il margine interno della Laguna di Caorle (Fig. 2).

L'ubicazione di quest'ultimo carotaggio si trova in un'area bonificata nella seconda metà del XIX secolo (Zanetti, 2004 in Fontana, 2006), in località Casa Zucca di San Gaetano di Caorle. Anche la scelta di questo punto di campionamento è stata dettata dall'interesse archeologico della località, dove Balista e Bianchin Citton (1994) individuarono due cicli insediativi, uno dell'età del Bronzo (XIV-XI sec. a.C.) e l'altro dell'età del Ferro (IX-VIII sec. a.C.).

3. Metodi

Le operazioni di carotaggio presso Paludetto, Sepolcreto e San Gaetano sono state effettuate con un carotatore meccanico che ha raggiunto circa 20 m di profondità in ciascuno dei siti e che ha permesso l'estrazione di carote di circa 1 m di lunghezza e 8 cm di diametro. La descrizione geo-sedimentologica è stata condotta dal dott. A. Fontana, mentre il campionamento per le analisi paleobotaniche, micropaleontologiche e per le radiodatazioni è stato effettuato dagli autori. I risultati delle radiodatazioni sui sondaggi di Paludetto e Sepolcreto, integrati con quelli geo-sedimentologici, hanno evidenziato che le due sequenze sono strettamente correlate dal punto di vista stratigrafico (Fig. 3), quindi gli eventi sedimentari che hanno colmato le due incisioni fluviali durante l'Olocene sono corrispondenti (Fontana *et al.*, 2006). Pertanto si è scelto di concentrare l'analisi paleobotanica sul sondaggio di Paludetto, effettuando in quello di Sepolcreto due campioni di confronto. I sedimenti sabbiosi più superficiali della sequenza di Paludetto (470-50 cm), depositi dal Tagliamento durante il medioevo (Fontana *et al.*, 2006), non sono stati oggetto di analisi paleobotaniche a causa della granulometria troppo grossolana.

L'analisi pollinica e dei macroresti è stata eseguita su 35 campioni del sondaggio Paludetto, 2 del sondaggio Sepolcreto e 3 del sondaggio San Gaetano presso il laboratorio di palinologia del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova e presso il *Pollen Lab.* e il *Macrofossil Lab.* del Botanical Institute, University of Bergen (Norvegia).

4. Analisi pollinica

I sedimenti sono stati trattati chimicamente per essere sottoposti ad analisi pollinica, secondo il metodo di Faegri e Iversen (1989). Il trattamento prevede: disgregazione della matrice inorganica ed organica tramite bollitura in HCl 10%, per dissolvere la matrice carbonatica, e in NaOH 10%, e per rimuovere i composti umici; deflocculazione della componente argillosa mediante $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$; setacciatura attraverso maglie di 200 μm ; dissoluzione della matrice silicea tramite HF 50%; rimozione della cellulosa mediante acetolisi.

I residui sono stati sottoposti ad identificazione e conteggio al microscopio ottico. Il polline è stato identificato utilizzando principalmente la chiave di

riconoscimento di Moore et al. (1991), tramite confronto con polline attuale delle collezioni di riferimento dei laboratori di palinologia dell'Università di Padova e di Bergen (Norvegia) e con materiale fotografico (Reille 1992, 1998). I palinomorfi non pollinici (NPP) sono stati identificati utilizzando le descrizioni e le immagini di Kuhry, 1997; Pals et al., 1980; van Geel, 1976, 1978; van Geel e van der Hammen, 1978; van Geel et al., 1981; van Geel et al., 1983; van Geel et al., 1989, van Geel et al., 2003.

Il contenuto pollinico nei campioni è risultato generalmente basso. Al fine di analizzare una quantità statisticamente significativa di residuo, per ogni campione sono stati preparati ed osservati al microscopio ottico (ingrandimento x400) diversi vetrini (fino a 10) per poter eseguire un conteggio minimo di 100 granuli di polline prodotto da piante terrestri. I dati di conteggio sono stati elaborati ed espressi in percentuali sulla base di una somma pollinica costituita dal polline di alberi, arbusti e di piante erbacee terrestri (ΣS). Il calcolo e la rappresentazione grafica delle percentuali nei diagrammi pollinici (Fig. 4 e Fig. 5) sono stati effettuati utilizzando i software Tilia e TGView 2.02 (Grimm, 2004). I dati di conteggio del polline e delle spore prodotti dalla vegetazione che viveva in prossimità dei siti di campionamento, come le piante legate agli ambienti umidi, le piante acquatiche e le felci, sono stati trasformati in percentuali sulla base della somma pollinica principale (ΣS) più il conteggio di ciascun gruppo di piante (di ambiente umido, acquatiche e felci). Allo stesso modo sono state calcolate le percentuali relative al polline indeterminabile e agli NPP (resti di alghe, di funghi, resti di origine animale e altri tipi non ancora attribuiti ad un organismo produttore). Al fine di individuare strati di sedimento omogenei dal punto di vista pollinico, il diagramma del sondaggio Paludetto (Fig. 4) è stato suddiviso in zone polliniche tramite il metodo numerico chiamato *optimal-sum-of-squares partition* (software package ZONE).

5. Analisi dei macroresti vegetali

L'analisi dei macroresti vegetali è stata eseguita in 26 campioni del sondaggio Paludetto contenenti materia organica non del tutto digerita, sui quali è stata condotta anche l'analisi pollinica. Per ogni campione è stato analizzato un volume medio di sedimento di circa 22,5 cm³. Ciascun campione è stato trattato con Na₄P₂O₇ 10% per disaggregare il sedimento e quindi setacciato con acqua deionizzata attraverso maglie di 125 µm. Il residuo è stato suddiviso in subcampioni, ciascuno dei quali è stato interamente esaminato allo stereomicroscopio (x12) per l'individuazione dei resti vegetali. I resti di interesse sono stati prelevati ed esaminati per l'identificazione. Per alcuni di essi è stata necessaria l'osservazione al microscopio ottico ad ingrandimento x400. L'identificazione dei macroresti fossili è stata eseguita attraverso il confronto diretto con il materiale attuale presente nella collezione di riferimento del Macrofossil Lab., nel Botanical

Institute dell'Università di Bergen e con i testi e le rappresentazioni di Anderberg (1994), Beijerinck (1976), Berggren (1964,1981), Katz et al. (1965) e Schoch et al. (1988).

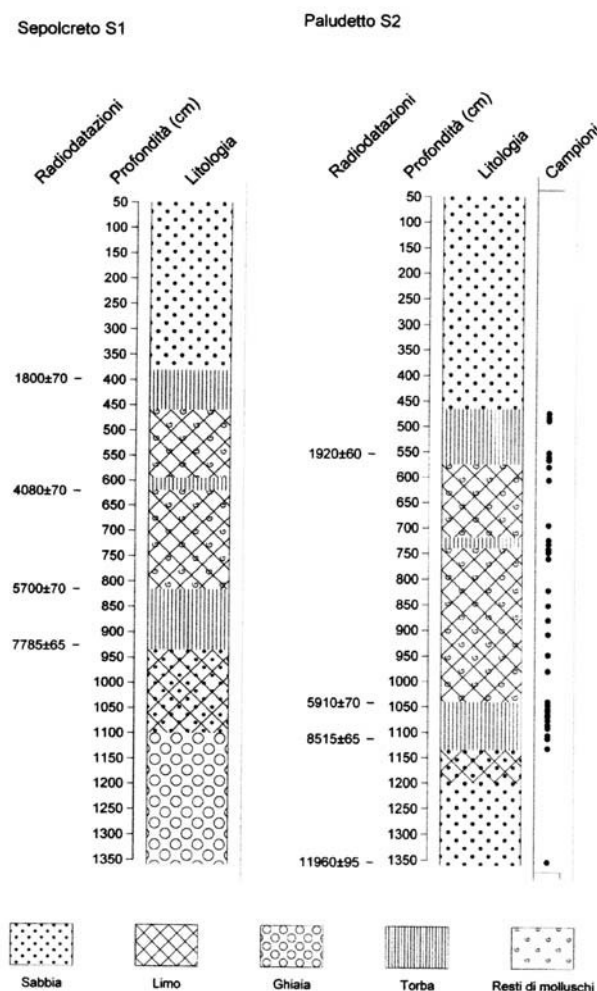


Fig. 3 – Litologie e radiodattazioni dei sondaggi di Sepolcreto e Paludetto.

6. Risultati

I risultati dell'analisi pollinica sono rappresentati nei diagrammi di fig. 4 e 5, mentre i risultati di quella dei macroresti nel diagramma di Fig. 6.

6.1. Risultati pollinici del sondaggio Paludetto

La somma pollinica media (ΣS) dei 35 campioni è 422 granuli (min. 104-max. 1097). Dalla somma è stato escluso il polline prodotto dalla famiglia della Poaceae, in quanto la variazione delle percentuali di questo tipo pollinico nel sondaggio, che risultano elevate in corrispondenza dei sedimenti torbosi, suggerisce che esso sia stato prodotto da specie legate all'ambiente umido locale. Le percentuali di questo tipo pollinico sono state calcolate sulla base della somma pollinica principale (ΣS) più il polline prodotto dalle piante

palustri, Poaceae comprese. Alla base del diagramma (1354-1356 cm di profondità nella sequenza sedimentaria) un campione isolato, radiodato 15238-13603 anni cal B.P., rappresenta l'unico spettro pollinico attribuibile al Tardiglaciale. Nel campione è dominante il polline di *Pinus* (88%) e sono presenti alcuni granuli di *Betula*, *Juniperus* type, *Salix* e *Artemisia*. La zona pollinica denominata S2-1 (1140-1038 cm di profondità) include i campioni olocenici più antichi, che si sono depositati in un arco temporale compreso tra 9405-9603 e 6890-6560 anni cal B.P. In questa zona, dal basso verso l'alto, le percentuali polliniche di *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Vitis*, Rosaceae, *Alnus*, *Salix* e *Fraxinus excelsior* crescono progressivamente, mentre quelle di *Pinus* e *Juniperus* diminuiscono. La componente erbacea terrestre è costituita da polline di *Potentilla* type, *Lythrum salicaria* type, Asteraceae e Apiaceae. La componente dell'ambiente locale comprende polline di Cyperaceae, Poaceae, *Typha*, spore di Polypodiaceae e alcuni tipi di NPP indicativi di un ambiente umido d'acqua dolce, come le spore algali di Zygnemataceae e altre di origine fungina (*Gaeumannomyces*, type 200, type 368, *Brachydesmiella*). La zona S2-2 (1038-762 cm) comprende sedimenti depositi tra 6890-6560 anni cal B.P. e 5000-4600 anni fa circa. Quest'ultima indicazione è deducibile dalla correlazione stratigrafica tra lo strato torboso a 760-724 cm di profondità del sondaggio S2 e quello del sondaggio S1 (621-623 cm) radiodato a 4830-4410 anni cal B.P. (Fig. 3). Il contenuto pollinico della zona indica che *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Vitis*, Rosaceae, *Alnus*, *Fraxinus* e *Salix* sono ancora le essenze dominanti della vegetazione forestale, con percentuali per lo più costanti, mentre altre essenze arboree come *Carpinus*, *Acer* e *Fagus* cominciano a diffondersi. In questa zona le componenti dell'ambiente locale precedentemente dominanti risultano notevolmente ridotte, mentre da segnalare è la presenza, sebbene sporadica, di tipi pollinici come *Limonium vulgare* type A, *Armeria maritima* type B, Chenopodiaceae e di foraminiferi. La zona S2-3 (762-568 cm), che comprende spettri pollinici che riflettono la vegetazione da circa 5000-4600 anni fa all'età romana, risulta simile alla precedente e piuttosto omogenea per quanto riguarda la composizione arborea, eccetto per la presenza, registrata per la prima volta, di alcuni granuli pollinici prodotti da *Juglans*. Mutevole nel tempo si presenta invece la situazione dell'ambiente locale, riflessa dal polline prodotto dalle piante di ambiente acquatico. In questa zona, da 760 a 724 cm di profondità, le associazioni polliniche sono dominate da polline prodotto da piante acquatiche e palustri come *Potamogeton*, *Nuphar*, *Nymphaea* e *Myriophyllum*, Cyperaceae, Poaceae e *Typha*. Per quanto riguarda gli NPP sono ancora presenti spore di funghi di ambiente d'acqua dolce, mentre i foraminiferi scompaiono. Da 724 a 568 cm, il polline prodotto dalle piante acquatiche e palustri e i funghi diminuiscono fortemente, mentre si registrano nuovamente alcuni granuli pollinici di *Limonium vulgare* type A, *Armeria maritima* type B, Chenopodiaceae e foraminiferi. La

zona S2-4 (568-465 cm) comprende infine campioni che si sono depositi durante l'età romana (554-556 cm; 40 anni cal a.C.-230 anni cal d.C.). In quest'ultima zona la componente arborea ed arbustiva risulta notevolmente ridotta, a favore di quella erbacea terrestre, che comprende anche *taxa* indicatori di presenza umana nell'area di studio. Tra questi alcuni aumentano nei loro valori percentuali (*Plantago lanceolata*, *Urtica dioica*), mentre altri compaiono per la prima volta (*Rumex acetosella*, *Avena-Triticum* type). Cyperaceae, Poaceae, *Typha* e *Potamogeton* continuano ad essere presenti. Tra i NPP è interessante la presenza dominante di spore fungine coprofile (Sordariaceae) indicative di insediamenti umani o di zone di allevamento presso il sito di studio.

6.2. Risultati pollinici del sondaggio Sepolcreto

Nei due campioni analizzati (Fig. 5) la somma pollinica media (Poaceae comprese) è 265 (min. 220-max. 311) granuli, esclusi polline di piante acquatiche e di ambiente umido, spore e NPP. *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Picea*, *Alnus*, *Salix* e *Fraxinus excelsior* sono le essenze dominanti, mentre *Pinus*, *Betula* e *Juniperus* type sono presenti con valori percentuali inferiori al 5%. La componente erbacea terrestre è dominante dalle Poaceae. Cyperaceae, *Typha*, *Potamogeton*, Polypodiaceae (*Thelypteris palustris*) e NPP come alghe (*Pediastrum*, *Mougeotia*) e spore fungine (type 200) indicano condizioni locali di acqua dolce.

6.3. Risultati pollinici del sondaggio San Gaetano

Nel sondaggio San Gaetano di Caorle sono stati analizzati tre campioni con una somma pollinica media (Poaceae comprese) di 211 (min. 131- max. 348) granuli, esclusi polline di piante acquatiche e di ambiente umido, spore e NPP (Fig. 5). *Quercus*, *Corylus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Picea*, *Alnus*, *Salix*, *Fraxinus excelsior* e Rosaceae sono le essenze dominanti, mentre *Pinus* e *Juniperus* type sono presenti con valori percentuali inferiori a 6%. La componente erbacea terrestre è dominante dalle Poaceae. Cyperaceae, *Typha*, *Potamogeton*, Polypodiaceae (*Thelypteris palustris*) e spore fungine tipiche delle torbiere continentali (type 200, *Diporothea*) indicano condizioni locali di acqua dolce. Sulla base dei risultati pollinici i due campioni più profondi sono correlabili con quelli della zona S2-1 del diagramma di Paludetto (Fig. 4), confermando i risultati delle radiodatazioni.

Il campione più superficiale, attribuito secondo le indicazioni archeologiche all'età del Bronzo (Bondesan et al., 2005), mostra una situazione locale decisamente differente. Mentre continuano a prevalere sulla componente erbacea le stesse essenze arboree ed arbustive registrate nei due campioni sottostanti, la componente erbacea cambia sostanzialmente, come indica la presenza di polline di *Limonium vulgare* type A, *Armeria maritima* type B, Chenopodiaceae e di foraminiferi.

6.4. Risultati dei macroresti vegetali del sondaggio Paludetto.

Nel diagramma dei macroresti vegetali del sondaggio Paludetto (Fig. 6), per ognuno dei 26 campioni analizzati sono riportati i risultati di conteggio di *taxa* selezionati rapportati tutti ad un volume di 50 cm³. Il diagramma è stato suddiviso in tre zone, che corrispondono ai tre strati organici nei quali i fossili vegetali si sono conservati. La zona denominata S2-macro1 (1140-1038 cm) corrisponde esattamente alla zona pollinica S2-1 e comprende campioni che si sono depositati da circa 9405-9603 a 6890-6560 anni cal B.P. I macroresti individuati suggeriscono che in questo periodo diverse specie di Cyperaceae come *Carex* cf. *panicea*, *Carex* cf. *elata*, *Scirpus sylvaticus* e *Cladium mariscus* costituivano i *taxa* dominanti della flora locale. Erano presenti anche altri elementi come *Juncus articulatus*, *Potentilla erecta*, *Typha*, *Phragmites*, *Lycopus europaeus*, *Mentha*, felci e alghe d'acqua dolce come *Chara*. Al tetto dello strato torboso (1042-1040 cm), in corrispondenza del limite con uno strato superiore di circa 3 m di limo, è stata registrata la presenza di alcuni foraminiferi. Alla base della zona S2-macro2 (760-724 cm) sono stati trovati nuovamente alcuni foraminiferi, semi di *Najas marina*, che può tollerare una certa salinità, insieme ad oospore di alghe d'acqua dolce come *Nitella* e *Chara*. Nei campioni successivi, all'interno dello stesso strato torboso, i foraminiferi scompaiono e diventano frequenti le colonie di *Gloeotrichia*. In questo gruppo di campioni sono presenti elementi di vegetazione palustre ed acquatica come *Scirpus lacustris*, *Phragmites*, *Nuphar*, *Nymphaea*, *Zannichellia palustris*, *Najas marina* (in fase regressiva), *N. minor* e chironomidi. Al tetto dello strato torboso, al limite con un nuovo strato di limo (724-726 cm) la maggior parte dei *taxa* indicativi di ambiente palustre scompaiono, mentre i foraminiferi si ripresentano nuovamente e compaiono *Juncus articulatus*, *J. maritimus*, *Eleocharis palustris* e alcuni resti di conchiglie del genere *Cardium*. Nella zona S2-macro3 (580-474 cm) i foraminiferi sono assenti e le specie di ambiente d'acqua dolce prevalgono su quelle che tollerano o vivono su suoli ad elevata salinità. I campioni alla base della zona contengono semi di *Typha*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites*, *Nymphaea*, *Myriophyllum spicatum*, oospore di *Chara*, colonie di *Gloeotrichia* insieme a chironomidi. Nei campioni successivi *Cladium mariscus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha*, *Eleocharis palustris* e *Juncus effusus* formano un nuovo assemblaggio con *Juncus maritimus* e *J. subnodulosus*. Infine, al tetto della zona si registra prevalentemente la presenza di *J. subnodulosus* e di sclerotia di *Cenococcum geophyllum*, un fungo dei suoli.

7. Discussione dei risultati

7.1. Storia della vegetazione regionale

Nel sondaggio Paludetto, l'analisi pollinica di un campione in corrispondenza di un sottile strato organico a 13 m e mezzo di profondità, radiodato a circa 14000 anni fa, è una delle rare analisi effettuate su sedimenti tardiglaciali della bassa pianura veneto-friulana. La quasi esclusiva presenza di polline di pino nello spettro del campione e la povertà di altri tipi prodotti da piante erbacee, che potevano crescere nelle zone più aperte, fanno supporre che questa essenza arborea fosse dominante nella vegetazione della bassa pianura del Tagliamento. Inoltre dai risultati delle analisi polliniche condotte su sedimenti tardiglaciali dell'area del Basso Piave (Miola *et al.*, 2005) e del Cansiglio (Avigliano *et al.*, 2000), e dal ritrovamento di aghi di pino su sedimenti di questo periodo provenienti dalla provincia di Padova (Sostizzo, non pubblicato), sembra ragionevole ipotizzare che il pino fosse dominante su tutta la pianura veneto-friulana, quindi a livello regionale, nelle fasi precedenti l'inizio dell'Olocene. Sopra i sedimenti ghiaiosi e sabbiosi deposti dal Tagliamento nel Tardiglaciale, non indagabili dal punto di vista paleobotanico, nelle incisioni abbandonate dal fiume a est e a ovest di Concordia Sagittaria, tra circa 10000 e 6500 anni fa si sono depositati strati torbosi fertili (Fontana *et al.*, 2006). Dai risultati pollinici emerge una chiara somiglianza tra i campioni della zona S2-1 di Paludetto (Fig. 4) e i due campioni esaminati nella sequenza di Sepolcreto (Fig. 5), confermando la correlazione stratigrafica delle due sequenze suggerita dalle analisi sedimentologiche e dalle radiodazioni (Fontana, 2006). Le analisi condotte su questi strati hanno fornito risultati importanti perché si tratta dei sedimenti organici cronologicamente più prossimi al passaggio Pleistocene-Olocene finora analizzati nella bassa pianura veneto-friulana. I risultati dell'analisi sugli strati torbosi sottostanti quello radiodato a 9405-9603 anni cal B.P. (1115-1113 cm) del sondaggio Paludetto, evidenziano la progressiva diminuzione dei valori percentuali del polline di pino da 65 a circa 20%. Secondo Huntley e Birks (1983), valori superiori a 50% sono indicativi della dominanza locale del pino, mentre valori compresi tra 50 e 25% riflettono la presenza locale di ridotte popolazioni in un paesaggio forestato. Pertanto i risultati pollinici ottenuti suggeriscono che il pino fosse ancora presente nella bassa pianura veneto-friulana tra il Preboreale e il Boreale e in fase regressiva. È verosimile invece che il pino non vivesse più presso Concordia Sagittaria già dall'inizio dell'Atlantico, come evidenziano le percentuali del polline sempre inferiori al 20%. I risultati indicano anche che al declino del pino corrisponde l'introduzione nella vegetazione forestale della quercia, del nocciolo, del tiglio e dell'olmo. Questo cambiamento qualitativo della copertura forestale, registrato anche da Fisinger *et al.* (2006) in sedimenti coevi delle Alpi meridionali piemontesi, è certamente indicatore del miglioramento climatico in

corso durante le prime fasi dell'Olocene. L'abbondanza del nocciolo, durante l'Olocene antico in particolare, sarebbe da mettere in relazione ad un elevato grado di stagionalità climatica (Huntley, 1993 in Fisinger *et al.*, 2006).

Negli stessi campioni la presenza, in discrete percentuali, di polline di alberi e arbusti come l'ontano, il frassino, il salice e il pioppo indica che nelle aree depresse, nelle quali il normale deflusso delle acque, sia meteoriche che di risorgiva, era ostacolato, la vegetazione era costituita da comunità che oggi si trovano in lembi relitti lungo i fiumi di pianura, andando a costituire il cosiddetto bosco igrofilo (Zanotti Censoni e Corbetta, 1981). Durante l'Atlantico, i risultati pollinici evidenziano un'evoluzione della foresta di latifoglie da uno stadio caratterizzato quasi esclusivamente da querce, tigli e noccioli, ad uno stadio più differenziato, nel quale a questi si affiancano il carpino, l'acero e diversi tipi di rosacee. Questo tipo di vegetazione forestale sembra corrispondere a quella del quercu-carpineto descritta da Pignatti nel 1953, che oggi si considera solo potenziale nella pianura veneto-friulana, essendo relegata a poche zone relitte dell'area padana (Hofmann, 1981). Questo bosco planiziario naturale, che oggi prospererebbe su suoli ben drenati, sembra essere l'elemento dominante della vegetazione della bassa pianura veneto-friulana dall'Atlantico fino al periodo romano. Nella ricostruzione del paesaggio attorno a Concordia Sagittaria, si può ragionevolmente ipotizzare che un bosco termofilo di questo tipo fosse localizzato non sulle incisioni fluviali, dove prosperava invece il bosco igrofilo, ma proprio sull'altura costituita da sedimenti pleistocenici, dove sarebbe stata fondata la città. Nei sedimenti del sondaggio Paludetto compresi tra 850 e 570 cm di profondità circa, che si possono in gran parte attribuire al periodo Subboreale, sulla base della corrispondenza stratigrafica con lo strato radiodato a 4830-4410 anni cal B.P. del sondaggio Sepolcreto (621-623 cm), accanto a valori più o meno costanti del polline prodotto dalle essenze arboree del quercu-

carpineto e del bosco igrofilo, si registra un lieve aumento delle percentuali polliniche del faggio (5-10%) e dell'abete bianco (inferiori a 5%). Secondo Huntley e Birks (1983) valori pollinici del faggio superiori a 5% sarebbero indicativi della presenza di faggete a livello regionale, mentre valori superiori a 25% ne indicherebbero la presenza locale. Pertanto dai risultati pollinici si può escludere la presenza del faggio nell'area di pianura presso Concordia Sagittaria, tuttavia è possibile suggerire durante il Subboreale la formazione di faggete, che potevano ospitare anche l'abete bianco, probabilmente in area prealpina. I risultati dell'analisi pollinica sui sedimenti romani depositi tra 568-465 cm di profondità nel sondaggio Paludetto mostrano una notevole diminuzione della componente arborea rispetto ai campioni più antichi. Questo risultato, che emerge dall'analisi ad alta risoluzione di una serie di campioni ricchi in contenuto pollinico e dalla scelta di una somma pollinica dalla quale è stato escluso tutto il polline proveniente dalla vegetazione locale, che avrebbe potuto mascherare le reali variazioni della componente arborea, è certamente da imputare ad una diminuzione della copertura forestale nell'area di Concordia Sagittaria. La diminuzione della copertura boschiva, essendo contemporanea alla colonizzazione del sito da parte dei romani, come risulta evidente dalla radiodatazione a 554-556 cm del sondaggio Paludetto (40 anni cal a.C.-230 anni cal d.C.) è certamente da imputare all'intervento antropico, in seguito alla scelta insediativa. Durante l'età romana, il paesaggio che circondava *Iulia Concordia* risultava pesantemente trasformato: il quercu-carpineto e il bosco igrofilo, che precedentemente si alternavano rispettivamente nelle aree più drenate e in quelle più vicine agli alvei fluviali ricoprendo la pianura, erano stati ridotti enormemente per far spazio agli abitati, ai campi coltivati e al pascolo. L'azione dell'uomo è evidente anche nella diffusione e nell'introduzione di nuove essenze arboree, come il castagno e il noce, a scopi eduli.

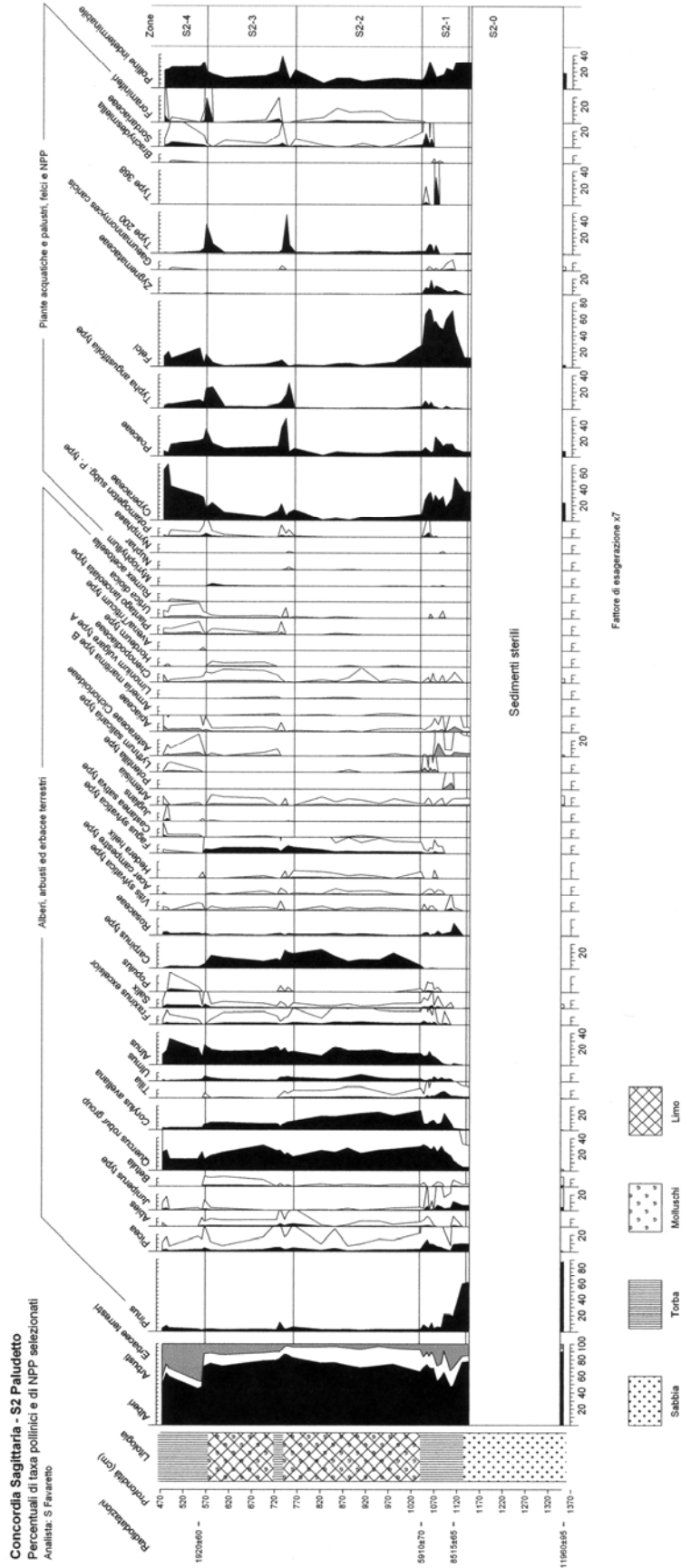
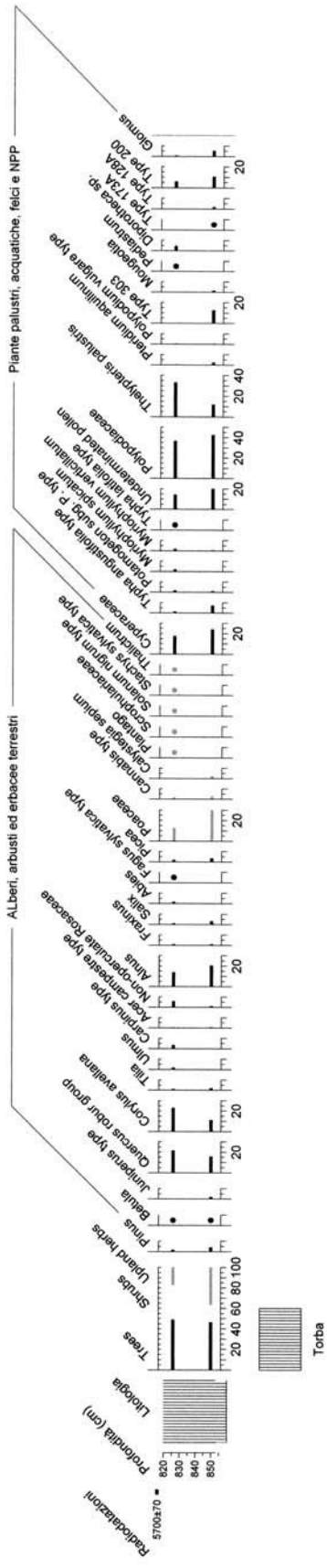


Fig. 4 – Diagramma pollinico del sondaggio Paludetto.

Concordia Sagittaria - Sepolcreto S1
 Percentuali di taxa selezionati
 Analista: S Favaretto



San Gaetano - S3
 Percentuali di taxa selezionati
 Analista: S Favaretto

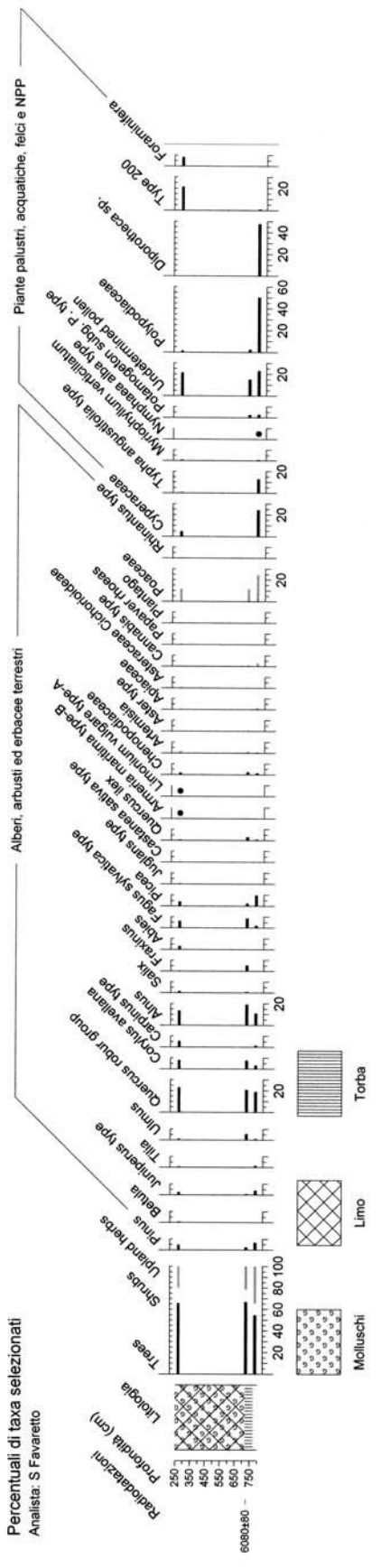


Fig. 5 – Diagrammi pollinici dei sondaggi di Sepolcreto e San Gaetano di Caorle.

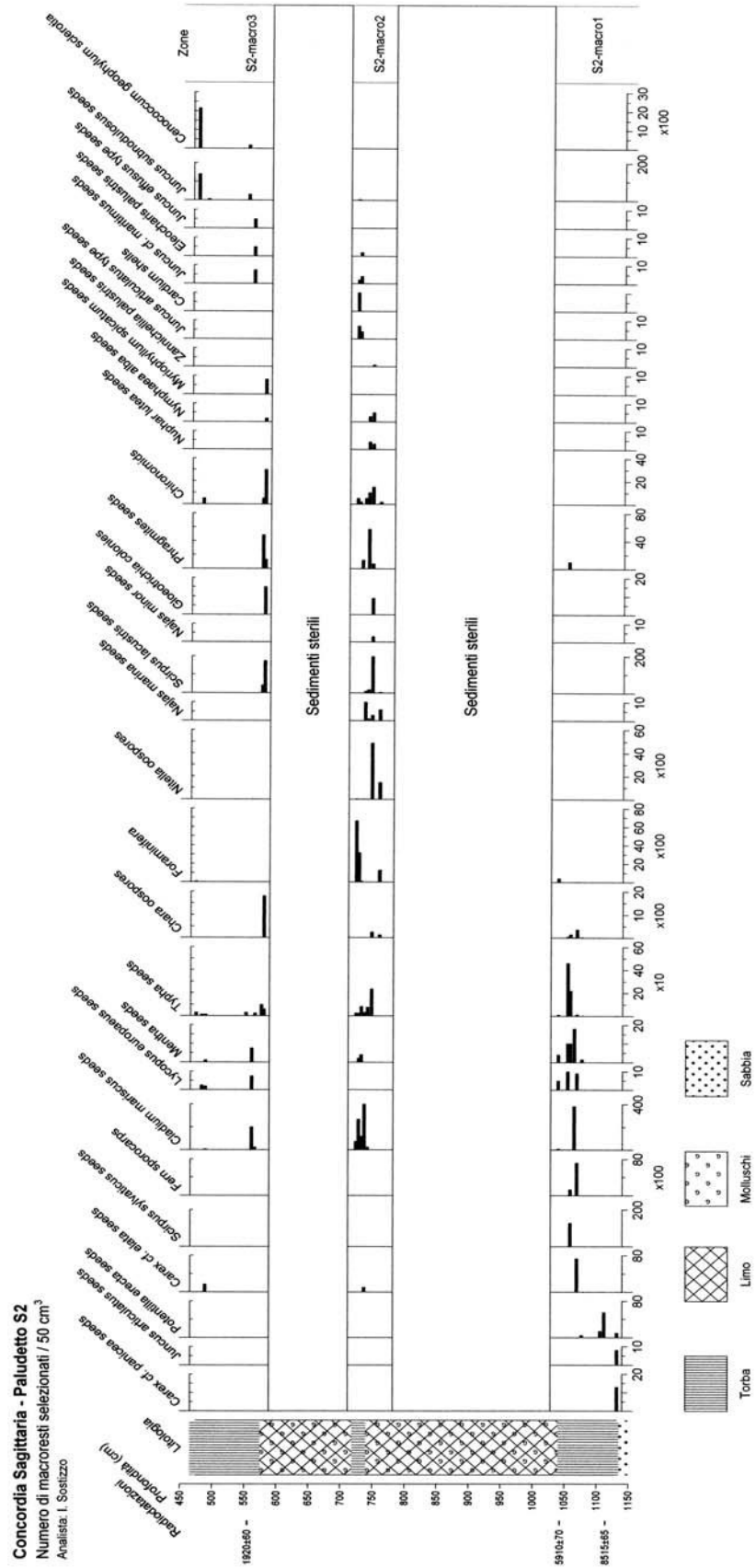


Fig. 6 – Diagramma dei macroresti del sondaggio Paludetto. Evoluzione degli ambienti locali.

I risultati pollinici sui sedimenti di Paludetto (S2 1140-1038 cm) e Sepolcreto (S1 926-815 cm) indicano che, tra 10000 e 6500 anni fa, la vegetazione nelle valli fluviali attorno a Concordia Sagittaria era dominata da Cyperaceae durante tutto l'arco temporale. I macroresti identificati negli stessi sedimenti però, consentono di riconoscere l'alternanza nel tempo di almeno quattro diverse specie di questa famiglia. Generalmente le praterie di Cyperaceae sono caratterizzate dalla dominanza di una singola specie (Bracco, 1981), quindi la presenza diacronica delle specie identificate ha permesso di distinguere lo sviluppo di comunità diverse nel tempo. L'associazione iniziale era costituita da *Carex panicea*, come specie dominante, che insieme a *Juncus articulatus* indica che al fondo delle valli era presente un ambiente aperto paludoso. Era presente anche *Potentilla erecta* che probabilmente cresceva ai margini. Successivamente l'ambiente paludoso ospitò popolazioni di *Carex elata* insieme a felci come *Thelypteris palustris*, la cui presenza potrebbe indicare lo sviluppo di un bosco igrofilo sulle valli (Zanotti Censoni e Corbetta, 1981). *Cladium mariscus* e *Mentha*, presenti negli strati successivi insieme ad alghe d'acqua dolce come le Zygnemataceae e *Chara*, sembrano indicare un progressivo aumento della disponibilità d'acqua. Questa tendenza è confermata negli strati superiori dalla crescente presenza di *Typha angustifolia*, che attualmente forma canneti lungo i corsi d'acqua. La presenza di un corso d'acqua, probabilmente alimentato da acque di risorgiva, è testimoniata infine anche da *Lycopus europaeus* nell'ultima parte dello strato torboso (Pignatti, 1982). A 1042-1040 cm di profondità nel sondaggio Paludetto, al tetto dello strato torboso di cui si è appena discusso, è stata registrata la presenza di alcuni foraminiferi, poco spiegabile dal contesto d'acqua dolce indicato dai macroresti vegetali. Essi potrebbero essersi infiltrati nella torba, nel momento in cui acque marine sono giunte a ricoprire la zona paludosa. Al tetto della torba stessa infatti è presente una sequenza di circa 3 m di spessore di argille e limi contenenti resti di malacofauna lagunare come *Cerastoderma* e *Loripes* (Bondesan *et al.*, 2005), foraminiferi e associazioni polliniche attribuibili ad una vegetazione alofila (Plumbaginaceae e Chenopodiaceae). Queste associazioni fossili presentano infatti elementi analoghi a quelli dell'attuale vegetazione pioniera di limi e sabbie limose, che vive nelle barene delle lagune della costa adriatica settentrionale (Caniglia *et al.*, 1997). Pertanto la loro presenza in questi strati conferma l'arrivo, suggerito anche dall'analisi geosedimentologica (Bondesan *et al.*, 2005), di acque salmastre lungo le valli fluviali di Concordia Sagittaria, come effetto della risalita eustatica durante la trasgressione flandriana. È stato possibile inquadrare cronologicamente questo evento radiodotando il tetto degli strati torbosi su cui si sono depositati quelli lagunari. I risultati hanno fornito una datazione compresa tra 7000 e 6300 anni fa sia nel sondaggio Paludetto che in quello di Sepolcreto. Un'età quasi coincidente è stata riscontrata alla base della sequenza lagunare intercettata a 728 cm di profondità nel

sondaggio di San Gaetano. Nel sondaggio Paludetto i bassi valori percentuali di Plumbaginaceae e Chenopodiaceae e la presenza di taxa di acqua dolce tendono ad escludere lo sviluppo locale di barene, ma suggeriscono comunque l'inizio della formazione di acquitrini salmastri di tipo lagunare nelle vicinanze del sito, in direzione di San Gaetano di Caorle. Nel campione a 760-762 cm del sondaggio Paludetto il ritrovamento di macroresti come foraminiferi e semi di *Najas marina*, insieme ad oospore di alghe d'acqua dolce come *Nitella* and *Chara* fornisce la medesima indicazione. Nei campioni successivi invece, tra 748 e 724 cm, i foraminiferi scompaiono, mentre si registrano resti di chironomidi e semi di piante palustri e acquatiche come *Scirpus lacustris*, *Nuphar* e *Nymphaea*, i quali suggeriscono la formazione di un ambiente di acque dolci stagnanti. I dati pollinici forniscono la stessa indicazione. I risultati paleobotanici quindi evidenziano un passaggio da un ambiente salmastro ad uno d'acqua dolce presso Concordia Sagittaria indicando una momentanea regressione del livello marino: l'acqua del mare si ritirò per un certo periodo, favorendo nuovamente la stagnazione di acque dolci nelle valli fluviali, circa 4600 anni fa, come risulta dalla radiodotazione nel sondaggio Sepolcreto di sedimenti stratigraficamente corrispondenti (Fig. 3). Una situazione differente era invece presente a San Gaetano di Caorle dove, in livelli stratigraficamente correlabili a questi torbosi di Concordia, non è stato individuato alcun elemento che suggerisca un ritiro delle acque marine (Bondesan *et al.*, 2005). Quindi circa 4600 anni fa, ci fu un breve periodo di regressione, che interessò Concordia Sagittaria, ma non San Gaetano di Caorle. Nei limi e nelle argille successivi del sondaggio Paludetto si registra nuovamente la contemporanea presenza di Plumbaginaceae, Chenopodiaceae e foraminiferi insieme a polline di piante palustri, e in accordo a quanto sostenuto da Fontana *et al.* (2006), si può ipotizzare un ritorno dell'ambiente salmastro. I risultati pollinici e dei macroresti vegetali sugli strati torbosi radiodotati 40 anni cal a.C. - 230 anni cal d.C. permettono di inquadrare l'ambiente naturale presente presso *Iulia Concordia* nel periodo in cui la colonia romana fu fondata (Cresci Marrone, 2001). In questo periodo nelle valli che circondavano l'insediamento si sviluppò una vegetazione di canneti (Ellenberg, 1979) dominati da *Phragmites australis* e *Typha angustifolia*. Le ricostruzioni paleoambientali dunque consentono di inquadrare la storia della fondazione di *Iulia Concordia* in un ambiente naturale particolarmente ricco d'acqua, suggerendo come questo elemento fosse stato fondamentale nella scelta insediativa. Sulla base delle fonti archeologiche, infatti, Rosada (2001) suggerisce un'interrelazione, già in tempi protostorici, tra il sito di S. Gaetano di Caorle e le aree paludose di Concordia Sagittaria, attraverso l'acqua. Quindi la colonia romana fu fondata su un centro paramarittimo che poteva rapidamente essere messo in comunicazione con l'entroterra attraverso il corso fluviale del Lemene. I dati paleobotanici relativi agli strati successivi, che hanno registrato l'evolversi della vegetazione dalla

fondazione della colonia fino alle alluvioni medievali (Fontana *et al.*, 2006), indicano il passaggio della flora locale da canneto a prateria di Cyperaceae dominata da *Carex elata*. Tenendo conto del ruolo dinamico di questa specie nella serie relativa al colmamento dei laghi di meandro (Bracco, 1981), si può ipotizzare un progressivo interrimento di un corso d'acqua e una successiva emersione delle valli, come sembra indicare, al tetto dello strato torboso, la presenza di un fungo del suolo (*Cenococcum geophyllum*). Non si può escludere un ruolo attivo dell'uomo in questo processo. I risultati paleobotanici danno anche delle indicazioni sull'utilizzo del territorio di *Iulia Concordia*. Tra il polline prodotto dagli alberi è stato identificato polline di noce, probabilmente introdotto a scopi eduli. I rari granuli di polline di cereali riscontrati non suggeriscono la presenza di aree coltivate nei pressi immediati del centro urbano, ma potrebbero provenire da monte, trasportati dall'acqua. Questo risultato conferma le ipotesi di Bosio (1965-1966 in Rosada, 2001), secondo il quale la divisione agraria si trovava a settentrione della colonia romana e si spingeva fino al limite delle risorgive. Certamente però le bassure che circondavano *Iulia Concordia* erano frequentate dall'uomo, come indicano i ritrovamenti di polline prodotto da piante che danno indicazione di frequentazione antropica (*Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella* e *Urtica dioica*), e forse erano utilizzate per una qualche forma di pascolo o per l'abbeveraggio degli animali, come sembrano indicare le maggiori percentuali, rispetto ai campioni più profondi, di spore di funghi coprofilici (Sordariaceae).

8. Conclusioni

I risultati delle analisi paleobotaniche svolte sulle sequenze provenienti da Concordia Sagittaria confermano l'importanza di questi depositi per ricostruire la storia della vegetazione e dei paleoambienti della bassa pianura veneto-friulana per il periodo olocenico. Da un lato, con l'analisi pollinica, è stato possibile delineare un quadro generale dello sviluppo della vegetazione della pianura veneto-friulana a partire dal Tardiglaciale all'epoca romana, mettendo in luce il passaggio, indotto da cause climatiche, da una foresta di pini al quercu-carpineto, e infine evidenziando le prime fasi dell'opera di disboscamento da parte dell'uomo. Dall'altro, con il confronto tra i risultati dell'analisi pollinica e dei macroresti vegetali, è stato possibile ricostruire più in dettaglio lo sviluppo della vegetazione locale, individuando l'effetto sul paleoambiente della risalita eustatica dell'Adriatico, durante la trasgressione flandriana, e inquadrando cronologicamente la formazione dell'antica laguna di Carole, a partire da 7000-6500 anni fa. Da questo momento nelle valli fluviali di Concordia Sagittaria, escludendo un breve periodo di regressione marina attorno a 4500 anni fa, il paleoambiente fu caratterizzato dalla mescolanza di acque salate provenienti dal mare e di acque dolci provenienti da monte. È probabile che questa

particolare caratteristica del paleoambiente influenzò la scelta da parte dell'uomo dei luoghi da destinare agli abitati, all'agricoltura, al pascolo e alle vie di comunicazione. Le prove archeologiche (Bianchin Citton, 2001) evidenziano la presenza umana più antica a Concordia Sagittaria a partire dall'età del Bronzo (XIII-XII secolo a.C.) sulla porzione di pianura pleistocenica circondata dalle due valli e non interessata durante l'Olocene da attività fluviali o marine. Durante i secoli IX-VIII a.C. (Bianchin Citton, 2001), quando era circondato da acqua salmastre, l'abitato di Concordia si estese, probabilmente traendo vantaggio dalla sua particolare posizione tra terra e mare per scopi commerciali. Durante il periodo romano, con la progressiva emersione delle valli fluviali, la colonia si estese ulteriormente e proprio sulle valli fluviali fu costruita la basilica paleocristiana e fu tracciato un tratto della via Annia, che collegava *Iulia Concordia* ad Altino e Aquileia. L'evoluzione del paleoambiente dunque influenzò quella delle vie di comunicazione, segnando il passaggio da un sistema prevalentemente basato sull'acqua alla costruzione di importanti vie di terra. Da questo quadro emerge che la Concordia romana si poneva al centro di un areale fortemente interrelato dalla navigazione marittima e fluviale, dalla viabilità paracostiera e dalla divisione agraria che si spingeva a nord della città sino alla fascia delle risorgive. Tra VI e VIII secolo il Tagliamento riutilizzò la direzione lungo il Lemene, che aveva abbandonato nel Tardiglaciale, e con le sue alluvioni colmò definitivamente il tratto terminale delle due valli, seppellendo sotto circa 4 m di sabbie vaste aree archeologiche di Concordia (Fontana *et al.*, 2006).

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano A. Miola per la costruttiva revisione del lavoro e per i preziosi consigli, A. Fontana, A. Bondesan e D. Gobatto per aver coinvolto gli autori nello studio delle sequenze e per le informazioni fornite, H.H. Birks per le conferme delle determinazioni dei macroresti vegetali e K. Loe Hjelle per le discussioni riguardanti l'analisi pollinica.

Bibliografia

- Anderberg A.L. (1994), *Atlas of Seeds. Part 4. Resedaceae – Umbelliferae*, Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Avigliano R., Di Anastasio G., Improta S., Peresani M., Ravazzi C. (2000), "A new lateglacial to early Holocene palaeobotanical and archaeological record in the eastern Pre-Alps: the Palughetto basin (Cansiglio Plateau, Italy)", *Journal of Quaternary Science*, 15, pp. 789-803.
- Balista C., Bianchin Citton E. (1994), "Indagine archeologica e geosedimentologica in località Casa Zucca di S.Gaetano di Caorle (Venezia)", *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 10, pp. 161-178.

- Basso P., Bonetto J., Busana M.S., Michelini P. (2003), "La via Annia nella tenuta di Ca'Tron", in Busana M.S. e Ghedini F. (a cura di), *La via Annia e le sue infrastrutture. Atti delle giornate di Studio (6-7 novembre 2003)*, Treviso, pp. 41-99.
- Beijerinck W. (1976), *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*, Backhuys & Meesters, Amsterdam.
- Berggren G. (1964), *Atlas of Seeds. Part 2. Cyperaceae*, Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Berggren G. (1981), *Atlas of Seeds. Part 3. Salicaceae*, Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Bianchin Citton E. (2001), "Il villaggio della tarda età del bronzo e l'abitato protourbano", in Croce da Villa P.A., Di Filippo Balestrazzi E. (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, Esedra, Padova, pp. 97-109.
- Bondesan A., Asioli A., Favaretto S., Fontana A., Gobbato D., Lubiani A., Miola A., Sostizzo I., Toffoletto F., Valentini G. (2005), "Paleoambienti tardo quaternari nella bassa pianura friulana: ricerche multidisciplinari nell'area di Concordia Sagittaria (VE)", *Atti del Convegno Nazionale A.I.Geo. Montagne e Pianure. Padova (15-17 febbraio 2005)*, Materiali del Dipartimento di Geografia, Università di Padova, n. 28, pp. 44-46.
- Bosio L. (1965-1966), "La centuriazione dell'agro di *Iulia Concordia*", *Atti Ist. Veneto SLLAA*, 124, pp. 195-260.
- Bracco F. (1981), "Note sulla vegetazione acquatica e palustre della bassa valle del Ticino", *Notiziario della società italiana di Fitosociologia*, 17, pp. 55-68.
- Cresci Marrone G. (2001), "Nascita e sviluppo di Concordia *colonia civium Romanorum*", in Croce da Villa P.A., Di Filippo Balestrazzi E. (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, Esedra, Padova, pp. 119-124.
- Croce Da Villa P. (1991), "Concordia Sagittaria. Scavo nell'abitato protostorico", *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 7, pp. 79-85.
- Ellenberg H. (1979), "Zeigerwerte der Gefaesspflanzen Mitteleuropas", *Scripta geobotanica IX*, Seconda Ed., Verlag Erich Goltze KG, Goettingen.
- Evans S.P. (1994), "Analisi classificatoria discriminante di dati pollinici dell'Italia nord-orientale. Mappe della vegetazione olocenica", *Il Quaternario*, 7, n. 2, pp. 627-641.
- Faegri K., Iversen J. (1989), *Textbook of pollen analysis*, 4th ed., John Wiley & Sons Ltd, London.
- Fisinger W., Tinner, W., van der Knaap W.O., Ammann B. (2006), "The expansion of hazel (*Corylus avellana* L.) in the southern Alps: a key for understanding its early Holocene history in Europe?", *Quaternary Science Review*, 25, n. 5-6, pp. 612-631.
- Fontana A. (2004), "Tra Tagliamento e Livenza", in: Bondesan A., Meneghel M. (a cura di), *Geomorfologia della provincia di Venezia*, Esedra, Padova, pp. 195-217.
- Fontana A., Bondesan A., Gobbato D. (2006), "Le antiche incisioni fluviali di Concordia", in Bianco F., Bondesan A., Paronuzzi P., Zanetti M., Zanferrari A. (a cura di) *Il Tagliamento*, Cierre edizioni, Verona, pp. 160-162.
- Fontana A. (2006), *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con l'antico popolamento umano*, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, (monog. 146).
- Grimm E.C. (2004), *TGView 2.0.2.*, Illinois State Museum, Research and Collections Centre, Springfield.
- Hoffman A. (1981), "Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziario «Bosco Fontana»", *Notiziario della società italiana di Fitosociologia*, 17, pp. 1-9.
- Huntley B. (1993), "Rapid early Holocene migration and high abundance of hazel (*Corylus avellana* L.): alternative hypotheses", in Chambers F.M. (ed.), *Climate change and human impact on the landscape*, Chapman & Hall, London.
- Huntley B., Birks H.J.B. (1983), *An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Katz N.J., Katz S.V., Kipiani M.G. (1965), *Atlas and keys of fruits and seeds occurring in the Quaternary deposits of the USSR*, Nauka, Moscow.
- Kuhry P. (1997), "The palaeoecology of a treed bog in western boreal Canada: a study based on microfossils, macrofossils and physico-chemical properties", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 96, pp. 183-224.
- Maggi P., Oriolo F. (2003), "Il percorso della via Annia nel territorio di Aquileia: elementi per la sua definizione", in Busana M.S., Ghedini F. (a cura di), *La via Annia e le sue infrastrutture. Atti delle giornate di Studio, Treviso (6-7 novembre 2003)*, pp. 225-241.
- Miola A., Favaretto S., Sostizzo I., Valentini G. (2005), "Storia della vegetazione nell'area planiziale veneta dal Pleistocene superiore ad oggi" in *Atti del 100° Congresso della Società Botanica Italiana (Roma)*, *Informatore Botanico Italiano*, 37, n. 1.
- Moore P.D., Webb J.A., Collinson M.E. (1991), *Pollen Analysis*, II ed., Blackwell Science, Oxford.
- Paganelli A. (1996), "A palynological study of forest vegetation in the Veneto-Po Plain", *Allionia*, 34, pp. 189-217.
- Pals J.P., van Geel B., Delfos A. (1980), "Paleoecological studies in the Klokkenweel bog near Hoogkarspel (Nord Holland)", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 30, pp. 371-418.
- Pettenò E., Croce da Villa P., Gobbo V. (2003), "Indagini e scoperte lungo la via Annia tra Altino e *Iulia Concordia*", in Busana M.S., Ghedini F. (a cura di), *La via Annia e le sue infrastrutture. Atti delle giornate di Studio, Treviso (6-7 novembre 2003)*, pp. 199-225.
- Pignatti S. (1953), "Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea", *Atti Ist. Bot. Lab. Critt.*, Università di Pavia, 11, pp. 92-258.

- Pignatti S. (1982), *Flora d'Italia*, vol. 2, Ed. Agricole, Bologna, p. 494.
- Reille M. (1992), *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Marseille.
- Reille M. (1998), *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Supplement 2, Marseille.
- Rizzi Longo L. (1996), "Palynological evidence of the forest vegetation of the Friuli plain", *Allionia*, 34, pp. 287-295.
- Rosada G. (2001), "...inter Tiliamentum et Liquentiam, et sicut via Ungarorum cernitur et apludes maris...piscationes, venationes, silvas, terras, fruges..." in Croce da Villa P.A., Di Filippo Balestrazzi E. (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, Esedra, Padova, pp. 29-33.
- Schoch W.H., Pawlik B., Schweingruber F.H. (1988), *Botanische makroreste*, Bern & Stuttgart, P. Haupt.
- Valle G., Vercesi P.L. (2001), "Concordia Sagittaria: geomorfologia del sito antico", in Croce da Villa P.A., Di Filippo Balestrazzi E. (a cura di), *Concordia. Tremila anni di storia*, Esedra, Padova, pp. 91-96.
- Van Geel B. (1978), "A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 25, pp. 1-120.
- Van Geel B. (1976), "Fossil spores of Zygnemataceae in ditches of a prehistoric settlement in Hoogkarspel (The Netherlands)", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 22, pp. 337-344.
- Van Geel B., Bohncke S.J.P., Dee H. (1981), "A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 31, pp. 367-448.
- Van Geel B., Buurman J., Brinkkemper O., Schelvis J., Aptroot A., van Reenen G., Hakbijl T. (2003), "Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous Fungi", *Journal of Archaeological Science*, 30, pp. 873-883.
- Van Geel B., Coope G.R., Van der Hammen T. (1989), "Palaeoecology and stratigraphy of the Late Glacial type section at Usselo (The Netherlands)", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 60, pp. 25-129.
- Van Geel B., Hallewas L., Pals J.P. (1983), "A late holocene deposit under the Westfrieze Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of Noord-Holland, The Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 38, pp. 269-335.
- Van Geel B., Van der Hammen T. (1978), "Zygnemataceae in Quaternary Colombian sediments", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 25, pp. 377-392.
- Zanetti M. (2004), *Le lagune del Veneto orientale*, Nuova Dimensione, Verona.
- Zanotti Censoni A.L., Corbetta F. (1981), "Boschi igrofilo ad *Alnus glutinosa* in Lomellina", *Notiziario della società italiana di Fitosociologia*, 17, pp. 33-34.

Studio paleogeografico presso Pettorazza Grimani (Rovigo)

Silvia Piovan¹

¹ XX Ciclo

ABSTRACT – Since the 16th century the Venetian Republic started a land reclamation program with embankments and artificial cut-offs in the Polesine area. Due to river management, the recurrent floods, avulsions and crevasses which characterized the Adige river have greatly diminished in the last centuries. The study area consists of a stretch of low plain characterized by Late Holocene fine sediments. This work is focussed on the palaeo-meander of the Adige near the village of Pettorazza Grimani that was cut-off in 1783. Palaeogeographical map of the area of Pettorazza has been carried out through the geomorphological study from microrelief and DTM analysis, historical cartography research and field survey.

1. Introduzione

Nell'ambito di una ricerca più ampia, che si inquadra all'interno del dottorato di ricerca, si è eseguito, durante l'estate 2006, un rilevamento di campagna nella zona di Pettorazza Grimani allo scopo di integrare la ricostruzione della paleogeografia dell'area ottenuta attraverso la fotointerpretazione, il microrilievo e la ricerca cartografica.

Il sito di studio di Pettorazza è stato scelto inizialmente per studiare la stratigrafia e l'impostazione del dosso dell'Adige in quest'area, in quanto esso risulta non influenzato dalle arginature artificiali. In seguito alla ricerca cartografica e alla necessità di dare una data di "chiusura" del dosso, si sono approfonditi gli aspetti storici e paleogeografici. Il paleomeandro di Pettorazza, infatti, è stato tagliato in epoca storica, nel 1783 (Paleocapa, 1859). Lo studio paleogeografico, connesso con la ricerca di bibliografia e cartografia storica permette di definire con buon dettaglio i parametri geometrici del paleomeandro.

Questo articolo ha lo scopo di illustrare in dettaglio le fasi del rilevamento, premettendo il contesto di studio della cartografia storica, delle fotoaeree e del microrilievo.

Per l'interpretazione stratigrafica del dosso fluviale si rimanda a Piovan et al., 2006.

Il caso di Pettorazza rappresenta il più emblematico di una serie di rettifiche fluviali eseguite lungo l'Adige nella bassa pianura (Fig. 1). Esso è un chiaro esempio di come l'uomo modifichi il sistema fluviale naturale quando questo diviene un pericolo per gli insediamenti e le campagne coltivate a causa delle sue disastrose rotte e avulsioni (Fig. 2).

2. Contesto geologico e geomorfologico

L'Adige è il secondo fiume italiano per lunghezza (410 km) e terzo per estensione del bacino idrografico (12.200 km²). Dopo aver percorso un lungo solco trasversale di origine glaciale nelle Alpi centrali su

rocce per lo più carbonatiche e porfiriche, l'Adige sbocca in pianura presso la città di Verona.

L'alta pianura è costituita da un sandur formato dall'unione di conoidi alluvionali alimentati dagli scaricatori glaciali durante l'ultimo massimo glaciale (25000-15000 BP). Essa è caratterizzata da sedimenti grossolani come ghiaie e sabbie che rendono il substrato permeabile. La bassa pianura dell'Adige, dove il fiume scorre con carattere meandriforme, inizia a Sud di Legnago e fa parte della più vasta pianura veneta Sud-orientale, formata da sedimenti fini depositi dai fiumi Adige, Po, Tartaro e Brenta dal Pleistocene superiore. Gli effetti sulla pianura delle periodiche piene, rotte e avulsioni - che hanno portato tra l'altro a diversi cambiamenti nel percorso del fiume - hanno subito una forte diminuzione in epoca storica (Peretto, 1992). Infatti, a partire dal XVI sec., la Repubblica Veneta ha iniziato un programma di bonifica e di risanamento territoriale che comportò la costruzione di potenti arginature e numerose opere di rettifica (Belloni, 1774; Paleocapa, 1859).



Fig. 1 – L'Adige in bassa pianura presso la rettifica del meandro di Borgoforte (Rovigo) (Peretto, 1992).

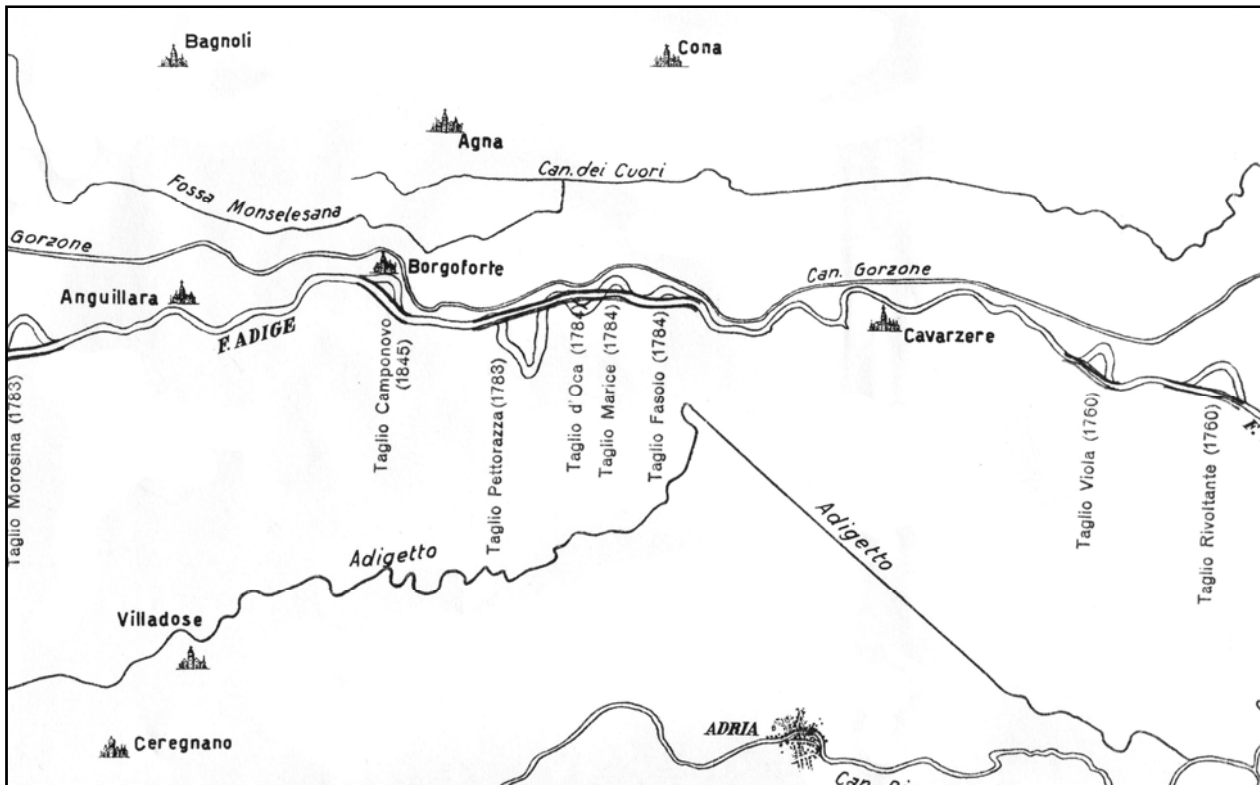


Fig. 2 – Le rettifiche dell’Adige dal XVIII secolo tra Boara Pisani e Loreo. Scala approssimativa 1:200000. (Miliani, 1937, modif.)

Pettorazza Grimani si colloca tra le città di Rovigo ed Adria. Il centro sorge sulla sponda meridionale (destra) del fiume ed il territorio comunale è compreso tra le quote di 4 e -2 metri slm.

3. Contesto storico e archeologico

L’area tra Rovigo ed Adria, delimitata a Nord e a Sud rispettivamente dall’Adige e dal Canalbianco, è caratterizzata dalla presenza di numerosi siti di insediamenti antichi, a partire dal Bronzo Finale (XII-IX sec. a.C.); tra questi, Sarzano e Saline, lungo il ramo settentrionale del “Po di Adria” (Bellintani, 1986; Bietti Sestieri, 1990; Arenoso Callipo & Bellintani, 1994).

Adria fu il più importante centro di scambio commerciale e sociale etrusco-padano del VI-V sec. a.C. (Peretto 1994). Nella seconda metà del II sec. a.C., l’area circostante fu interessata dall’espansione romana che coinvolse tutta la pianura veneta Nord-orientale (Masiero, 1999). Il processo di romanizzazione iniziò con la costruzione di una fitta rete stradale (Postumia, Popilia, Annia), che permetteva così le comunicazioni tra le città e i piccoli villaggi. Inoltre, fu attuato un importante programma di bonifica e recupero del territorio per incrementare le potenzialità agricole del paesaggio rurale.

Il popolamento dell’area continuò fino alla divisione dell’impero romano, avvenuta nel V sec. d.C.: in quel periodo iniziò il declino del potere imperiale, che assieme al “deterioramento climatico” dell’Alto Medioevo (Castiglioni, 2001), causò un peggioramento

delle condizioni idrografiche con impaludamento dell’area.

Il territorio del Polesine venne a far parte stabilmente della Repubblica di Venezia dalla pace di Cambrai del 1529 (Lane, 1978).

Come riportato dal Miliani (1937), solo nel Duecento compaiono i primi accenni ad una legislazione in materia di argini nel contesto del Governo della Repubblica di Venezia: “ad esempio, negli Atti del Maggior Consiglio del 7 novembre 1284 si trovano menzionati «l’Officium supra canales» e si parla di «illi qui sunt supra canales» ed in documento del 6 luglio 1301 si tratta della elezione di «sex pro cavatione rivorum»”.

A partire dall’agosto 1501, nasce il collegio di Tre Savi Sopra le Acque, per decreto del Consiglio dei Dieci. Questo organo istituzionale doveva occuparsi esclusivamente dei fiumi e delle arginature. Solo col decreto del 17 dicembre 1530, venne istituito un vero e proprio Magistrato alle Acque, che subì nel corso della sua storia, trasformazioni, soppressioni e aggiunte di componenti, fino a raggiungere il numero di settantacinque. L’inerzia burocratica dovuta a questo elevato numero influì negativamente sull’operato delle sue funzioni e nel 1678, a seguito di gravi disordini idraulici dell’Adige, “fu istituito il Magistrato alle Acque all’Adige, il quale impose un indirizzo più razionale ed organico alla sistemazione idraulica del corso d’acqua” (Miliani, 1937). Ciò nonostante, l’Adige continuò a recare problemi al territorio con le sue rovinose rotte ed avulsioni.

Venendo più nel dettaglio dell’area di studio, tra il 1654 ed il 1772 si ebbero ben 8 rotte sulla destra della

Volta Pettorazza (Tab. 1), di cui si riportano i dati estratti dalle “Memorie d’idraulica pratica” dell’ingegnere Paleocapa (1859):

In seguito a tali eventi disastrosi, si rese necessario un intervento per limitare le rotte nell’inafausto meandro del fiume. Il Belloni (1774) riporta: “La giravolta della Pettorazza Papafava, come osservò il Lorgna, e prima di lui molti altri celeb. Matematici, è la più pernicioso, che v’abbia in tutto l’alveo dell’Adige inferiore. Forma quasi un circolo completo, la cui circonferenza è uguale a tre miglia, e la corda, o sia il dirizzagno, circa mezzo miglio. Essa dunque andrebbe certamente tagliata”.

I lavori per il taglio del meandro iniziarono nel 1782 e terminato nel 1783 (Paleocapa, 1859).

Anno	Mese
1654	-
1684	24 aprile
1685	24 aprile
1687	24 giugno
1688	21 maggio
1692	4 giugno
1720	1 settembre
1772	5 ottobre

Tab. 1 – Rotte sulla Volta Pettorazza dal 1500 (Paleocapa, 1859).

4. Metodologie

Lo studio paleogeografico si può dividere in due parti: la prima si è avvalsa dell’analisi geomorfologica del microrilievo, del telerilevamento e dell’analisi della cartografia storica. Dal microrilievo, eseguito su Carta Tecnica Regionale alla scala di 1:5000 attraverso interpolazione manuale dei punti quotati, si è costruito un modello digitale del terreno a scala regionale (Fig. 3).

Esso ha permesso di visualizzare il dosso fluviale del paleomeandro di Pettorazza in un contesto geomorfologico più vasto, frutto di processi naturali ed

interventi antropici che nel corso del tempo hanno portato l’attuale paesaggio.

L’analisi delle foto satellitari, ed in particolare l’immagine Landsat 5 TM (Fig. 4) mette in luce la serie di rettifiche fluviali del corso del fiume ad opera dell’uomo. Si possono infatti notare le rettifiche effettuate nel solo tratto di pianura compreso tra Borgoforte (San Martino di Venezze) ed i primi cordoni dunosi di Cavarzere.

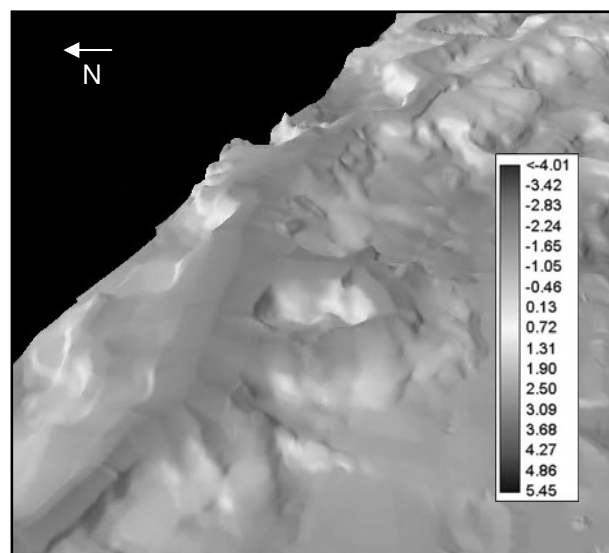


Fig. 3 – Modello digitale del terreno dell’area di Pettorazza.

La fotointerpretazione, eseguita presso il CNR-IRPI di Padova, ha permesso di stabilire le relazioni spaziali tra le forme naturali e le strutture antropiche. Si sono a tal fine analizzate le foto aeree dei voli GAI 1954-55, ROSSI 1981-83, ROSSI-CGR 1991-92-97 (colori).

La ricerca cartografica è partita dall’archivio municipale di Pettorazza Grimani, per toccare la parrocchia di Papafava, l’Accademia dei Concordi di Rovigo, l’Archivio di Stato di Padova e la Galleria delle Carte Geografiche dei Musei Vaticani.

La seconda parte della ricerca è consistita in un rilevamento geomorfologico di campagna, accompagnato dal rilevamento di *landmarks* e da una serie di interviste ad abitanti del luogo e a ufficiali pubblici.

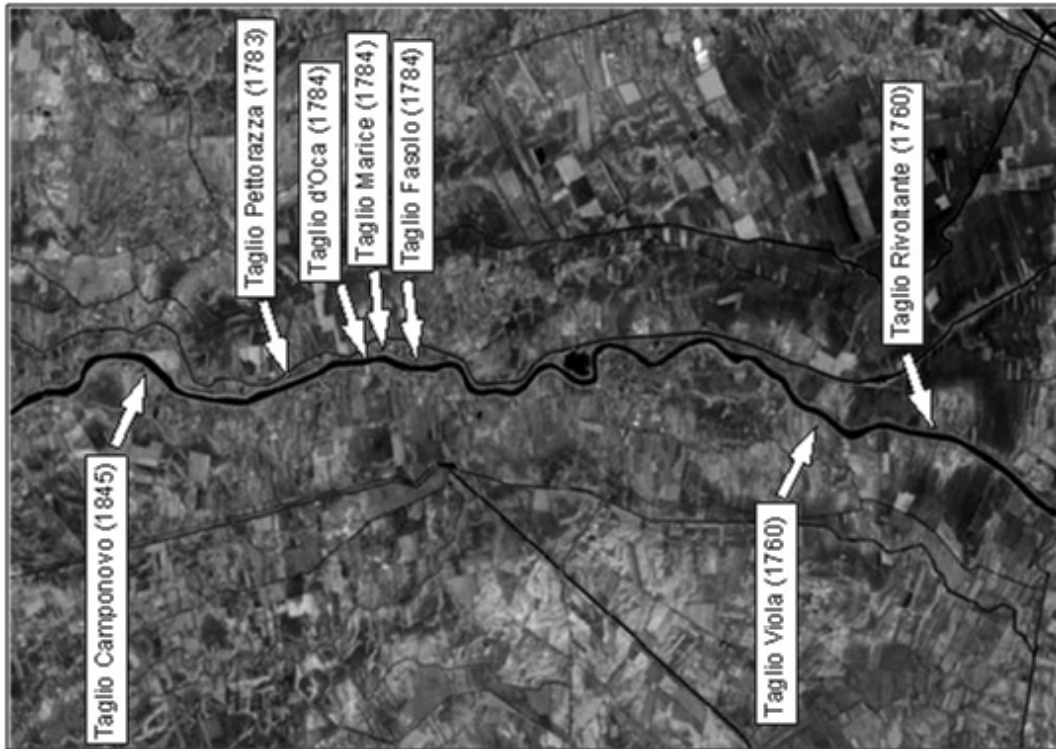


Fig. 4 – Immagine dal satellite Landsat 5 TM del tratto fluviale tra Borgoforte (PD) e S. Pietro di Cavarzere (VE). Le frecce indicano i tratti rettificati del fiume mediante taglio artificiale.



Fig. 5 – Polesine di Rovigo di Santo Astolfi, 1733 (Accademia dei Concordi – Rovigo, in: Peretto, 1992). Si noti l'ampia Volta Pettorazza in alto a sinistra.

5. Risultati del rilevamento

Dalla ricerca cartografica si può risalire alla rappresentazione del paesaggio geografico sin dal Cinquecento. Le carte geografiche della Galleria

Vaticana e la carta del 1593 di Gasparro Lavi, detto il Moretto (ASVR, Fondo Prefettura, Disegni, n.14 in: Peretto, 1992) mettono in evidenza la complessa rete paleoidrografica in cui emerge chiaramente il meandro di Pettorazza.

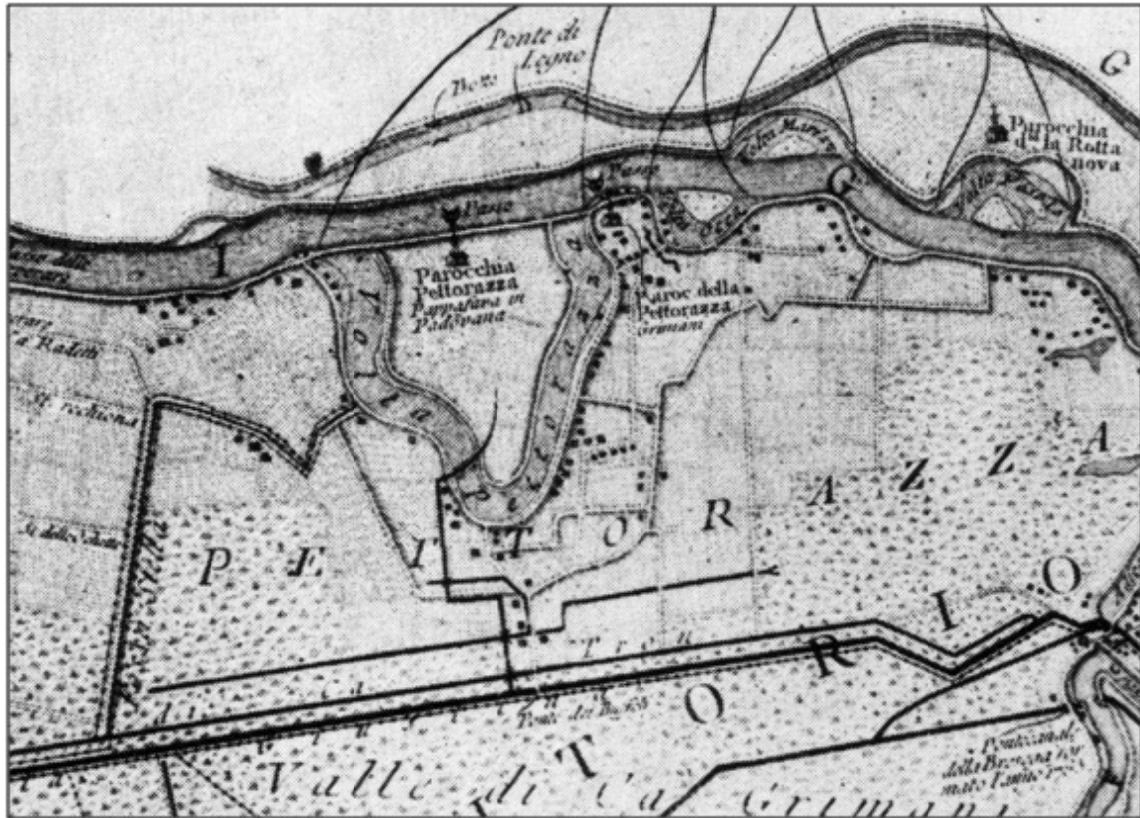


Fig. 6 – Riquadro della mappa di Marchetto e Milanovich (1783, anno del taglio fluviale) con l'area della Volta Pettorazza (Peretto, 1986).

Il meandro è ancora presente nel 1733, rappresentato da Santo Astolfi (Fig. 5). La mappa di Marchetto e Milanovich del 1783 (Fig. 6) raffigura la situazione immediatamente successiva al taglio del meandro. In questa carta si può notare la presenza di un'incisione che dal centro del meandro fuoriesce verso l'esterno per confluire nello scolo Ceresolo. Esso è stato interpretato come un fossato di drenaggio che portava le acque dalla zona interna, continuamente interessata da fenomeni di impaludamento, verso Sud, ovvero verso la naturale direzione di drenaggio delle acque.

Verranno di seguito discussi i *landmarks* censiti durante il rilevamento, che hanno portato alla ricostruzione della paleogeografia del meandro di Pettorazza (Fig. 7).

Partendo da Ovest e seguendo il paleomeandro, si percorre Via Contea Alta. Il toponimo è già significativo: infatti, questa strada è rilevata di 3 m sul piano campagna, seguendo l'andamento dell'argine destro del paleoalveo (Fig. 8).

La strada scende di quota prima di giungere al cippo (Fig. 9) che nel Settecento sostituì il pilastro di confine, posto nel 1519 tra le giurisdizioni parrocchiali di Agna (per Pettorazza Papafava, in sinistra fiume) e Cavarzere (per Pettorazza Grimani, in destra fiume), in seguito a numerose discordie tra la fazione Padovana e Veneziane (Mozzato, 1985).

Unico indizio finora censito dell'argine sinistro è l'edificio che attualmente è ad uso abitativo (Fig. 10).

Da informazioni assunte in loco, risulta che tale edificio, risalente al XV sec., fu utilizzato come deposito di imbarcazioni e magazzino idraulico.

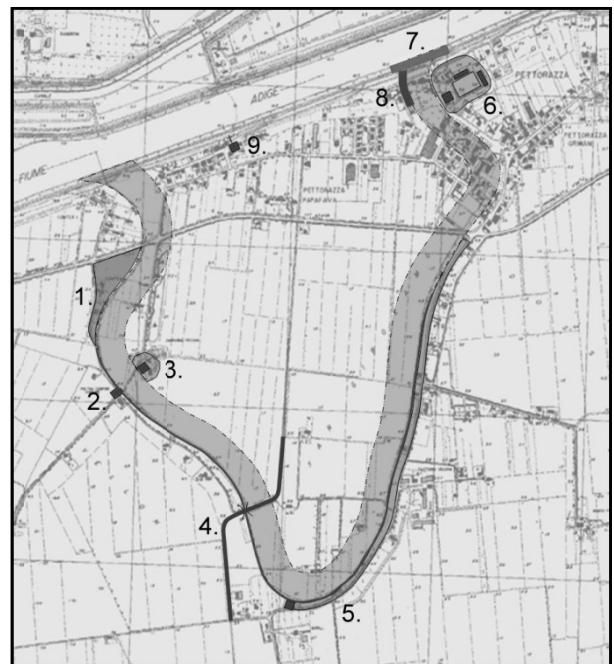


Fig. 7 – Carta paleogeografica del paleomeandro di Pettorazza (Piovan et al., 2006 modif.).



Fig. 8 – Scorcio di via Contea Alta verso sud. Si nota il dislivello tra l'argine ed il piano campagna.



Fig. 9 – Cippo di confine del XVI secolo.

Durante passati lavori di ristrutturazione dell'edificio furono scoperti tre archi di mattoni (che stanno sotto l'attuale pavimentazione) con infissi sulle colonne grossi anelli metallici che servivano all'attracco delle barche. Secondo ulteriori informazioni raccolte, sono presenti anche graffiti sulle travi e sui muri del sottotetto, probabilmente eseguiti da lavoratori durante l'esecuzione del taglio del meandro. Inoltre, parte di tale edificio servì come stalla per il ricovero dei cavalli durante i lavori di taglio del meandro, a partire dal 1782.

La sensazione che si ha osservando la campagna dal cortile antistante la casa è chiaramente quella di

trovarsi sulla sponda di un alveo abbandonato, ovvero di stare sulla sommità dell'argine sinistro, a circa 3 metri sopra il piano campagna.



Fig. 10 – Edificio risalente al XV secolo, posizionato sulla sommità dell'antico argine sinistro del fiume.

Proseguendo verso Sud-est, la strada si fa sterrata e si incontra un ponticello che attraversa un canale di drenaggio largo circa 3 m collocato esattamente nella posizione segnata dalla mappa di Marchetto e Milanovich del 1783 (Fig. 6). Si tratta evidentemente dello stesso canale: esso proviene dalle campagne al centro del paleomeandro per fare una curva a gomito che dista dal ponticello 90 metri. Il canale prosegue poi dal ponte verso Ovest per circa 60 metri, dove curva di nuovo verso lo scolo Ceresolo. E' interessante notare la lunghezza del tratto tra la prima curva ed il ponte: essa coincide con un valore medio della larghezza del fiume attuale in quest'area e potrebbe indicare che il canale di drenaggio è stato progettato proprio per far defluire le acque dall'area paludosa interna verso l'esterno, durante e dopo i lavori di taglio.

Da località Bufali si risale sopra all'argine destro, rilevato di 3 m sul piano campagna, percorrendo tutta Via Umberto Maddalena fino all'incrocio con la strada provinciale n.29.

Attraverso via Roma si giunge a Villa Grimani (Fig. 11), casa della famiglia veneziana omonima a partire dal XVI sec., periodo in cui essi si stabilirono nel Polesine. Vi sono evidenze storiche della presenza di un molo in fronte alla villa (sito web <http://www.pettorazza.it>).

Villa Grimani sorge alla base dell'attuale argine destro, in corrispondenza del punto di congiunzione più orientale del paleocanale con il presente tracciato. Proprio in corrispondenza di tale punto, si nota l'ispessimento dell'argine artificiale per un tratto lungo 100 metri, alto circa 3 metri (Fig. 12).

In questo punto confluisce anche una strada costruita, secondo notizie raccolte all'ufficio municipale, su un canale, ora tombinato, chiamato "Scolo Pubblico". Esso sembra essere ciò che rimane dell'antico corso fluviale.



Fig. 11 – Villa Grimani (XVI sec.). Facciata rivolta verso l'interno del paleomeandro (si nota il dislivello dell'argine a fronte).



Fig. 12 – Allargamento dell'argine artificiale (banca e sottobanca) del fiume attuale in corrispondenza dell'inserzione del vecchio corso.



Fig. 13 – Lapide commemorativa sul campanile di Papafava.

Prima del taglio del meandro, Pettorazza era divisa in due villaggi: Pettorazza Grimani (territorio veneziano) e Pettorazza Papafava (territorio padovano). Ora vi è una lapide commemorativa dei lavori di taglio (1782-83) sul campanile della parrocchia di Papafava (Fig. 13). La chiesa di Papafava risale al 1691 (sito web <http://www.pettorazza.it>).

6. Conclusioni

Il taglio del paleomeandro di Pettorazza, necessario per migliorare le condizioni idrografiche, ha modificato la paleogeografia dell'area. In questo cambiamento si sono tuttavia preservati alcuni *landmarks*, ovvero forme relitte e strutture antropiche che sono stati oggetto del rilevamento di campagna.

Ciò ha permesso di tracciare una mappa della ambiente paleogeografico di Pettorazza, basata sulla Carta Tecnica Regionale, con una precisione migliore rispetto alla cartografia storica consultata.

Ringraziamenti

L'autrice desidera ringraziare il Sig. F. Fermon del laboratorio di fotogrammetria del CNR-IRPI di Padova per la sua cortesia e disponibilità, il Dott. F. Ferrarese e il Dott. A. Ninfo del Dipartimento di Geografia – Università degli Studi di Padova per l'aiuto sull'elaborazione dati DTM e sul telerilevamento, il Sig. M. Fugalli, dei Servizi Sociali del comune di Pettorazza per le informazioni sulla storia di Villa Grimani, il Sig. A. Litamè e la Sig.ra L. Borella per l'intervista sulle memorie di Pettorazza e sulle informazioni riguardo la loro abitazione.

Un sentito grazie al Prof. Giorgio Zanon per la lettura finale della bozza dell'articolo.

Bibliografia

- Bellintani P. (1986), "Insediamento del Bronzo finale a Saline (San Martino di Venezze - Ro)", *PADUSA*, Anno XXII, n.1-2-3-4, pp. 255-270.
- Arenoso Callipo C.M.S., Bellintani P. (1994), "Dati archeologici e paleoambientali del territorio di Frattesina di Fratta Polesine (RO) tra la tarda età del Bronzo e la prima età del Ferro", *PADUSA*, Anno XXX, pp. 7-66.
- Bietti Sestieri A.M. (1990), "La campagna di scavo 1989 nell'abitato protostorico di Frattesina di Fratta Polesine", *Quaderni di Archeologia del Veneto*, VI.
- Belloni A. (1774), *Dell'Adige e de' suoi diversi. Trattato fisico-matematico*, appresso Alvise Milocco in Merceria dell'Orologio all'insegna d'Apolline, Venezia, 132 pp.
- Castiglioni G. B. (2001), "Le risposte del sistema fluviale alle variazioni ambientali", *Supplementi di Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, Note illustrative della carta geomorfologia della Pianura Padana*, suppl. IV, pp. 178-182.

- Lane F. C. (1978), *Storia di Venezia*, Einaudi, Torino, 555 pp.
- Masiero E. (1999), “La strada in levada nell’agro nord-occidentale di Adria”, *Journal of Ancient Topography*, IX, Roma, pp. 107-120.
- Miliani L. (1937), *Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa. L’adige*, Pubblicazioni della Commissione italiana per lo studio delle grandi calamità, vol. VII parte I, Felice Le Monnier, Firenze, 360 pp.
- Mozzato Alfredo (1985), *La Madonna delle Grazie di Pettorazza Papafava*.
- Paleocapa P. (1859), *Memorie di Idraulica Pratica*, Priv. Stab. Di Giuseppe Antonelli, Venezia, 266 pp.
- Peretto R. (1986), “Ambiente e strutture antropiche nell’antico Polesine” in *L’antico Polesine, testimonianze archeologiche e paleoambientali*, Catalogo delle esposizioni di Adria e Rovigo, Febbraio-Novembre 1986, Antoniana, Padova, pp. 21-100.
- Peretto R. (1992), “La bassa pianura”, in Turri E., Ruffo S. (a cura di), *L’Adige il fiume, gli uomini, la storia*, Cierre Edizioni, Verona, pp. 71-85.
- Peretto R. (1994), “La scoperta del paesaggio. Il territorio tra Protostoria e Romanità”, in *Balone. Insediamento etrusco presso un ramo del Po*, Museo civico delle civiltà in Polesine, Padova.
- Piovan S., R. Peretto, P. Mozzi (2006), “Palaeohydrography and ancient settlements in the Adige river plain, between Rovigo and Adria (Italy)”, in Campana S., Forte M. (edited by), *From Space To Place: 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology. Proceedings of the 2nd International Workshop CNR, Rome, Italy, December 4-7*, British Archaeological Report Series 1568, pp. 311-317.
- Sito Internet: www.pettorazza.it

La proprietà collettiva come opportunità di sviluppo locale sostenibile

Nadia Carestiato¹

¹ XX Ciclo

ABSTRACT - This article shows the topic and the purposes of our PhD works, two years after the beginning of the research. It aims at analysing the issue of collective property, in order to understand the actual concerns and advantages in the conservation of this ancient typology of property. The study focus on its impact on the territory and the consequences on the environment, the landscape and the socio-economical structure, aiming at a wise use of this resource. The collective property is a part of the wide and complex issue of common goods and Common-Pool Resources (CPRs). This topic, nowadays, is developed by several disciplines: history, law, economy, environmental studies and geography.

1. Premessa

Il titolo di questo articolo riassume il tema e le finalità della ricerca di dottorato di chi scrive, a due anni dall'inizio del lavoro di ricerca. Una ricerca che guarda alla proprietà collettiva con l'obiettivo di arrivare a capire le attuali spinte che portano alla conservazione e/o al mantenimento di questa antica tipologia proprietaria, la sua incidenza sul territorio a livello di progettualità locale e le possibili ricadute economiche, sociali, ambientali e paesaggistiche legate ad uno sfruttamento consapevole di questa risorsa.

La proprietà collettiva rientra nel vasto e complesso argomento dei beni o delle risorse comuni su cui si concentrano, oggi, molti settori di ricerca, da quelli storici, giuridici ed economici, a quelli ambientali e geografici. Con l'accezione di beni comuni si indicano beni e risorse che gruppi di individui condividono e sfruttano insieme, in modi diversi a seconda del luogo in cui si trovano a vivere. Più in particolare, con proprietà collettiva si indicano i beni che le comunità hanno goduto o godono tuttora per diritto consuetudinario - prati, pascoli, boschi, aree di pesca, ecc. - e che per secoli hanno fornito a tutte le popolazioni i mezzi per un'economia di sussistenza. Un filo rosso collega questi beni tradizionali a quelli che sono definiti i beni collettivi globali - acqua, aria, foreste, fonti energetiche non rinnovabili - e i cosiddetti *new commons* (nuovi beni collettivi), che non sono più solo quelli legati alla terra, ma inglobano tutto quello che oggi è percepito come comune: parcheggi e aree verdi in città, abitazioni, autostrade e vie di comunicazione in generale (spazi aerei, frequenze radio, TV via cavo, internet), la cultura.

Le prime teorie sui beni comuni si possono far risalire agli studi economici classici, a partire dal

pensiero di David Hume ed Adam Smith (seconda metà del 1700) sui beni cosiddetti pubblici¹, mentre il dibattito contemporaneo sui *commons* si accende, paradossalmente, con un famoso saggio di Garrett Hardin, "*The Tragedy of Commons*" (pubblicato sulla rivista *Science* nel 1968), che ne dichiarava l'inevitabile esaurimento per mancanza di un proprietario². La questione dei *commons*, in realtà

¹ I beni pubblici sono identificati in tutti i beni socialmente indispensabili che, a causa del loro basso potenziale economico o dei costi troppo elevati, non possono essere forniti dal libero mercato. I beni pubblici, per essere tali, devono manifestare due caratteristiche: la non rivalità e la non escludibilità. In altre parole, per gli economisti, si è in presenza di un bene privato quando c'è rivalità od esclusione all'accesso a questo bene, mentre un bene (o un servizio) pubblico è tale quando non c'è rivalità od esclusione. In questa prima fase di definizione i beni pubblici spesso coincidono con un servizio, accessibile a tutti gli individui senza alcun costo. Adam Smith, infatti, individuò nei beni pubblici la scuola, la difesa nazionale, la giustizia e l'ordine pubblico (Marngon, 2006, p. 5).

² Hardin, biologo e specialista del problema dell'incremento demografico mondiale, nel saggio del 1968 delineava un modello, o piuttosto una metafora, della pressione data dalla crescita della popolazione umana sulle risorse terrestri (finite), presentando la proprietà comune come una tragedia. Portando l'esempio del pascolo libero, utilizzato in comune da più attori (i membri di un gruppo o di una comunità), Hardin sostiene l'incapacità dei singoli soggetti a sottrarsi ad un interesse personale nello sfruttamento della risorsa con un eccesso di prelievo che porta all'inevitabile distruzione della risorsa stessa. Da questa teoria emerge l'incapacità da parte di un gruppo o una comunità a darsi delle regole per fronteggiare o sottrarsi alla "tragedia delle risorse comuni", vale a dire al loro esaurimento, mentre solo le regole imposte dall'esterno possono garantire la corretta amministrazione delle risorse (Hardin, 1977, pp. 26-29).

già presente precedentemente alle teorie di Hardin, si consolida nel corso degli anni '70 grazie al considerevole lavoro concettuale e prammatico della scienziata politica americana Elinor Ostrom. Muovendo dal pensiero di Hardin, la Ostrom arriva a dimostrare, attraverso l'osservazione e lo studio diretto dei sistemi di gestione delle risorse comuni da parte di diverse comunità locali, che non esiste un'unica via alla loro gestione, provando che i casi di successo sono molto più numerosi di quanto la teoria convenzionale abbia ammesso³.

La nuova attenzione per i diritti comuni di proprietà si interseca, negli anni '90, al generale ripensamento dei modelli di sviluppo economico elaborati nel decennio precedente – fondati sulla privatizzazione e sull'aggiustamento strutturale – e alla riscoperta del locale come elemento di traino dello sviluppo in relazione e/o in opposizione alla globalizzazione (De Marchi, 2000, pp. 186-187). Le aspirazioni di molte popolazioni – in gran parte dei paesi in via di sviluppo, ma anche di piccole comunità del mondo sviluppato – si concentrano sempre di più sui *commons* per avviare o ritornare ad un governo democratico e sostenibile del loro territorio.

2. La ricerca sui *commons*

La ricerca sui beni, le risorse e la proprietà collettiva mette in relazione una vasta serie di soggetti e punti di vista, focalizzandosi in particolare sugli aspetti che riguardano la relazione tra le risorse fisiche e le istituzioni designate all'uso e al mantenimento delle risorse stesse. Le aree di ricerca sono varie e multi disciplinari, tra queste si possono indicare quelle legate ai processi di sviluppo locale sostenibile, che leggono la proprietà collettiva come un modello di gestione del territorio alternativo a quello dettato dalle leggi economiche, ma anche gli studi storici e politico-istituzionali, che aiutano a comprendere meglio l'attuale consistenza di questi beni, fino all'analisi dei modelli politici relativi alla loro gestione.

I settori della ricerca sui *commons* possono essere riassunti in una serie di grandi contenitori tematici, delle categorie generali da cui si possono andare ad analizzare tutta una serie di problematiche che si ritrovano, a livelli diversi, in tutte le realtà in cui sussiste una gestione collettiva

³ La Ostrom designa le "risorse comuni" come quei beni che ogni individuo condivide e sfrutta insieme ad altri esseri umani, che comprendono sia sistemi naturali che sistemi creati dall'uomo. Fondamentale studio sulla teoria delle risorse comuni e sui diversi modelli della loro gestione, ancora oggi attuale, la pubblicazione del 1990, *Governing the Commons* (Ostrom, 1990), di cui è uscita da poco una edizione in italiano, aggiornata, (Ostrom, 2006).

delle risorse. L'International Association for the Study of the Commons (IASC), associazione internazionale impegnata da anni nel promuovere in vario modo la discussione sul tema della proprietà collettiva⁴, illustra in modo esaustivo i campi in cui oggi la ricerca si muove, qui riproposti in una tabella riassuntiva (Tab. 1).

In Europa, di contro alla forte eredità dei beni collettivi, non si è mai sviluppata una ricerca comune sulle istituzioni e le politiche che hanno regolato questa forma di proprietà che ha rivestito una grande importanza per la storia del vecchio continente, alternativa alle forme di proprietà privata o pubblica, intesa come "statale".

Il forte retaggio dei *commons* nel vecchio continente – in alcune regioni europee la proprietà collettiva si è conservata in maniera pressoché inalterata nei secoli – richiede che oggi si discuta insieme sul loro futuro, partendo dal rapporto tra tradizione e modernizzazione (aspetti legati alla lunga durata) fino alla questione della normativa comunitaria in materia di beni collettivi⁵.

Rispetto al contesto internazionale la ricerca in Europa pare concentrata soprattutto sugli aspetti storico-giuridici o storico-ambientali che interessano l'argomento. Particolarmente diffusi gli studi che valutano il rapporto tra proprietà collettiva e paesaggio, o meglio le trasformazioni del paesaggio attraverso i cambiamenti degli assetti proprietari. Tali indagini dimostrano il peso storico e culturale di questo tipo di proprietà nella costruzione del paesaggio.

⁴ IASC nasce come Common Property Network nel 1984 con l'idea di incoraggiare la discussione sulla proprietà collettiva. La sua attività si muove principalmente su due piani: uno di coordinamento, favorendo lo scambio tra discipline, competenze e pratiche diverse per permettere la divulgazione delle conoscenze in questo campo di studi, e uno pratico, fornendo consulenza alle organizzazioni che si occupano della gestione di risorse ambientali mantenute o usate collettivamente, sviluppando insieme appropriati piani istituzionali. Ad oggi l'associazione ha promosso undici conferenze internazionali e due incontri regionali, il primo in Brisbane (Australia) nel 2001, e il secondo a Brescia nel 2006. Per ulteriori informazioni sull'associazione e le sue attività consultare il sito <http://www.iascp.org>.

⁵ A livello europeo, oltre alla grande confusione che ancora esiste nella terminologia di riferimento, il grosso lavoro da fare riguarda, appunto, la gestione della proprietà collettiva da parte delle amministrazioni centrali. Importante momento di dibattito sulla questione dei beni comuni in Europa, e sul loro futuro, è stata la conferenza regionale promossa dall'International Association for the Study of the Commons e dall'Università di Brescia, dal titolo "*Building the European Commons: from open fields to open source*" (cfr. nota 4).

Categorie	Problematiche trattate
Agricoltura	Riforma agraria; espansione e sviluppo agrario; desertificazione; siccità ed erosione; gestione delle terre aride; politica agraria; storia della conduzione agricola; associazioni di agricoltori; agricoltura familiare; agricoltura indigena; valutazione rurale partecipata, ecc.
Risorse forestali	Deforestazione; rimboschimento; gestione e politica forestale; prodotti forestali (legna da ardere, legna da fabbrica), caccia e raccolta; riserve forestali; conservazione dei suoli; ecc.
Pascoli	Pascoli per bestiame; gestione del bestiame; nomadismo; pascolo allo stato brado; transumanza; ecc.
Possesso e uso della terra	Diritti di proprietà; terre pubbliche; terre comunali, diritto consuetudinario della terra; recinzioni; degrado della terra; piccoli proprietari; ecc.
Risorse idriche	Politica marina; diritto di possesso marino; gestione delle coste; diritti rivieraschi; scogliere coralline; bacini idrici; dighe; gestione dei fiumi; gestione degli argini; canali; sistemi di irrigazione; acqua freatica; inquinamento dell'acqua; scarsità d'acqua; ecc.
Usi generali e multipli dei commons	Biodiversità; conservazione; ecosistemi; gestione ambientale e politica ambientale; gestione multipla delle risorse; inquinamento; risorse condivise; sviluppo sostenibile, ecc.
Organizzazione sociale	Partecipazione e organizzazione della comunità; storia culturale; sistemi di governo; comportamento di gruppo; istituzioni locali autoctone; cambiamenti istituzionali; gestione partecipativa; cambiamenti e conflitti sociali; norme sociali; strutture tribali; organizzazione di villaggio; ecc.
Global commons	Atmosfera; piogge acide; inquinamento dell'aria; cambiamenti climatici; riscaldamento globale; trattati internazionali; legge e gestione delle risorse transfrontaliere; conflitti; ecc.
Risorse collettive non tradizionali	Air slot (vie aeree); strade; TV via cavo; frequenze radio; internet; gestione turistica; ecc.
Beni urbani	Alloggi collettivi; aree industrializzate; parcheggi; campi gioco; marciapiedi; spazi verdi urbani; rimboschimento urbano; gestione dei rifiuti; ecc.
Teoria e sperimentazione	Sistemi di adattamento; agenti di calcolo economico; associazione di beni; azione collettiva; sistemi e diritti della proprietà collettiva; complessità; soluzione dei conflitti; cooperazione; ecc.

Tab. 1 – Categorie e problematiche della ricerca sui commons*

*Tratta dal sito della IASC, voce Digital Library of the Commons (DLC), con elaborazione dell'autrice.

Un paesaggio sentito come bene comune, frutto dell'interazione dell'uomo con l'ambiente, ma anche di una gestione del territorio che mira ad uno sfruttamento sostenibile delle risorse⁶. Le ricerche svolte su realtà interessate dalla proprietà collettiva stanno dimostrando l'esistenza di una capacità progettuale o, comunque, di una consapevolezza nell'agire in termini di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio da parte di quelle comunità che, in vario modo, esercitano un uso collettivo dei beni patrimoniali (beni comuni, proprietà collettive o usi civici) (Magnaghi, 2006).

3. La situazione della proprietà collettiva in Italia

L'Italia conserva ancora un ricco patrimonio di terre collettive, calcolato in circa tre milioni di ettari di terreni (il 10% dell'intero territorio italiano)⁷, spesso abbandonati, mal gestiti o vittima di usurpazioni indebite.

Proprietà collettive e usi civici hanno la propria origine negli ordinamenti del passato ai quali si deve guardare per individuarne l'esistenza - tali diritti, prima dell'unità d'Italia, assumevano appellativi diversi ed erano esercitati con diverse modalità -, ma il loro ruolo e trattamento sono disciplinati oggi dalle leggi dello Stato Italiano⁸.

⁶ Il paesaggio è sancito come un "bene della collettività" dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 20 luglio 2000 e sottoscritta e ratificata, ad oggi, da 16 Stati europei tra i quali l'Italia. La traduzione del testo ufficiale della Convenzione, predisposta dal Ministero per i Beni e le Attività culturali, Ufficio centrale per i Beni Paesaggistici, è disponibile sul sito <http://conventions.coe.int/Treaty/ita/Treaties/Html/176.htm>.

⁷ Il dato risale al 1963, fonte l'allora Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente (Barbacetto, 2000, p. 26).

⁸ Con l'unificazione del diritto civile, nel 1865, gran parte delle leggi introdotte per regolare la materia avevano «autorità ristretta a determinate regioni». La legislazione storica pre- e post unitaria è raccolta in FEDERICO P., *Codice degli usi civici e delle proprietà collettive*, Roma, Buffetti, 1995. In Italia molto si discute ancora sulla natura giuridica di questi beni. A livello nazionale, fondamentale punto di riferimento per questa materia giuridica e, più in generale, sulle ricerche legate

Nel 1927, con la legge n. 1766, si unificava la materia, comprendendo nella dizione "usi civici" tutti i diritti collettivi i cui titolari sono i singoli cittadini componenti la collettività. Di fatto la legge del 1927 provocò un livellamento delle proprietà collettive rispetto a quelli che erano definiti come "usi civici". L'uso civico, infatti, si caratterizza come un diritto reale su una cosa altrui, quella che anticamente veniva definita servitù (di pascolo, legnatico, semina, ecc.), mentre la proprietà collettiva si configura in un insieme di beni posseduti dalla comunità da tempo immemorabile, sui quali insistono dei diritti reali. Ma non solo, nella proprietà collettiva si possono riconoscere assetti particolari di vita associata che si strutturano su una stretta relazione tra terra, comunità e singoli attori (Grossi, 1998, pp. 22-23).

La legislazione sugli "usi civici", ancora oggi in vigore, reintrodusse però il concetto di amministrazione separata per le frazioni - annullata in epoca napoleonica, quando l'amministrazione dei beni collettivi fu assegnata al nuovo istituto del Municipio poi divenuto l'attuale Comune Amministrativo - previo accertamento dell'esistenza di questi diritti. Vennero così istituiti i Commissariati Regionali agli Usi Civici con lo scopo di realizzare gli accertamenti, definiti istruttorie demaniali, per verificare l'esistenza e la consistenza di questi diritti per le popolazioni che ne facevano richiesta⁹. La lentezza delle operazioni di accertamento - oltre settant'anni sono trascorsi dall'applicazione della legge al riconoscimento dei diritti delle comunità locali sui beni collettivi - ha causato un'incertezza amministrativa che, di fatto, ha portato al depauperamento della consistenza di questi beni, spesso alienati o lottizzati illegalmente per mano delle amministrazioni pubbliche a cui era stata affidata la loro tutela. E sono molti i casi in cui la battaglia delle popolazioni locali per ottenere l'amministrazione diretta di questi beni non si è ancora conclusa. Un esempio evidente di questa situazione è il caso di studio preso in esame per la ricerca del dottorato, un piccolo comune della montagna friulana, Ravascletto, in cui da anni è in corso una controversia legale con l'Amministrazione comunale per ottenere il riconoscimento del diritto *originario* di proprietà collettiva su terreni oggi considerati di semplice uso civico.

Per meglio comprendere la situazione attuale delle proprietà collettive, e in particolare quella

alla proprietà collettiva, è il Centro Studi e Documentazione sui Demani Civici e le Proprietà Collettive dell'Università di Trento (www.jus.unitn.it/usi_civici).

⁹ Gli accertamenti venivano coordinati dal Commissario regionale "per la liquidazione degli usi civici", figura ancora attiva rinominata Commissario "agli usi civici".

relativa Ravascletto, sarà opportuno un breve richiamo alle vicende delle proprietà collettive e degli usi civici in Friuli e, nello specifico, all'area montana.

3.1. Le antiche forme di proprietà collettiva in Friuli Venezia Giulia

In questa regione i beni goduti dalle comunità in modo collettivo si possono far rientrare, anche se in modo generico, in tre categorie:

- Beni di uso comune o *comugne*, acquisiti dalle popolazioni locali con atti idonei al trasferimento del pieno possesso (compravendita, donazione o legato), definiti giuridicamente come *beni comuni* o *di ragione particolare* (parificati ai beni allodiali, con la distinzione di essere goduti singolarmente da tutti i membri della comunità);
- Beni di *dominio utile*, posseduti da altri soggetti - nobili, ecclesiastici, pubblica autorità - ma sfruttati da una comunità rurale previo pagamento di una rendita in denaro o in natura;
- Beni *comunali*, goduti dalle comunità da tempo immemorabile, il cui sfruttamento era giustificato dalla sola consuetudine o dagli Statuti comunali (una situazione di fatto per la quale non erano necessari documenti od altro tipo di testimonianze scritte).

La situazione descritta si riferisce al periodo precedente la dominazione veneta in Friuli. Dal 1420, quando il Friuli storico diventa dominio di terra ferma della Repubblica di Venezia, sulle terre collettive - considerate da parte della comunità rurali come dei beni propri, soggetti ad una sorta di *diritto naturale* - ricadono gli interessi della Serenissima che intraprende una vera e propria opera di "statalizzazione". Le leggi emanate dal governo veneziano, pur mantenendo di fatto l'antico uso collettivo di questi beni, da un punto di vista giuridico trasformarono i diritti delle popolazioni su di essi tanto che, da proprietarie, si ritrovarono ad essere semplici concessionarie di diritti d'uso concessi dalla Dominante "per grazia".

Venezia avviò un'attenta politica di tutela di questo patrimonio, resa possibile da una preliminare opera di valutazione, verifica e catasticazione dello stesso che portò alla realizzazione del "Catastico dei beni comunali", oggi prezioso documento per comprendere la

vastità del patrimonio delle terre collettive¹⁰. L'imponente iniziativa di controllo su questi beni, ed in particolare la loro catastrificazione, inizialmente finalizzata alla loro tutela, si rivelò invece base materiale per l'imponente liquidazione dei *comunali* di pianura innescatasi nel 1646, in piena crisi economica causata dalla guerra contro i Turchi, e poi protrattasi inesorabilmente anche dopo la caduta della Repubblica.

Sorte diversa ebbe la proprietà collettiva in montagna. Due furono le ragioni forti che limitarono la vendita di questi beni: la prima è da ascrivere all'importanza strategica, economica ed ecologica che rivestivano i boschi per Venezia – si pensi solo alla necessità di legname per rifornire il suo Arsenal e -, la seconda alle caratteristiche morfologiche e pedologiche dei terreni, poco adatti ad essere convertiti ad uso agricolo. In Carnia, l'opera di catastrificazione dei beni *comunali* ebbe inizio nel 1606 e si concluse nel 1608. L'analisi dei documenti prodotti in questi due anni di rilevamenti dimostra che tutte le comunità della Carnia erano dotate di beni di uso comune¹¹.

Dopo la caduta di Venezia, all'alternarsi dei regimi napoleonico ed austriaco fino all'unificazione dell'Italia, seguirono disposizioni diverse riguardo questi beni. Sia il codice napoleonico che austriaco assicurarono alle popolazioni il godimento dei beni collettivi, la cui amministrazione era però affidata all'autorità municipale (decreto napoleonico n. 225, del 1806). Nel 1839, una disposizione imperiale ordinava alle amministrazioni comunali di alienare i *beni comunali incolti*. I boschi e le malghe, non considerati come beni incolti, anche se rientravano nella categoria di beni in cui l'alienazione era

consigliata, non vennero venduti, continuando ad essere utilizzati dalle popolazioni¹².

4. I diritti collettivi oggi: Ravascletto, un caso di studio

I diritti collettivi conservano tuttora un certo peso su gran parte del territorio nazionale, in cui si contano diverse forme di proprietà collettiva organizzate in enti collettivi denominati in vario modo¹³, e concentrati soprattutto nell'area montana. Un patrimonio che riveste un importante ruolo nella tutela dell'ambiente, garantito in passato da precise norme che hanno stabilito (in modo più o meno rigoroso) principi di inalienabilità e vincoli di destinazione d'uso, favorendo la conservazione di ecosistemi di eccezionale valore naturalistico.

Per chi vive in montagna, poi, la conservazione dei diritti collettivi è stata dettata da necessità primarie come il fabbisogno di legname da *fabbrico* e *rifabbrico* (materiale utile alla costruzione delle case) e dalla legna per il riscaldamento (in montagna il riscaldamento domestico a legna è ancora molto diffuso, spesso integrato con gasolio o metano). Fondamentale anche il diritto di pascolo, anche se oggi è meno praticato di un tempo a causa del generale declino delle attività agro-silvo-pastorali.

4.1. La gestione delle terre collettive: tutela o valorizzazione?

La legge del 1927, sopra ricordata, che pur si enuncia sugli aspetti della valorizzazione e della conservazione del demanio civico, non può più rispondere alla situazione economica e sociale attuale, oltre al fatto di non tener conto delle numerose peculiarità locali. Per sopperire alle esigenze che, nel corso degli anni, si sono venute a manifestare in materia di gestione della proprietà collettiva o dei demani civici (espressione amata dai giuristi), la legislazione italiana ha pensato di assoggettare l'intera categoria a regimi vincolistici o comunque di tutela ambientale (i vincoli ambientali della legge n. 431 del 1985 ed ora del Codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004,

¹⁰ Altre fonti indispensabili allo studio dell'antica consistenza della proprietà collettiva in area veneta e in Friuli, sono gli antichi *Statuti rurali*, i *Registri Catastali*, ed i *Privilegi* di età veneta. Molti dei più importanti documenti originali sono conservati presso l'Archivio di Stato di Venezia.

¹¹ In questa regione il fattore decisivo che ha permesso il mantenimento di questi beni, o almeno di una parte di essi, è da ascrivere alla sua posizione strategica di confine con l'Impero austriaco e alla ricchezza dei suoi boschi. Venezia si assicurò subito la fedeltà delle popolazioni locali grazie ad un *patto di dedizione* (stipulato nel 1420) che, se da un lato annetteva la Carnia ai domini veneti, dall'altro le confermava statuti e consuetudini propri. Lo *status quo* giuridico (che non riguardava solo le terre d'uso comune) assicurava ai Carnici ampia autonomia di gestione del proprio territorio.

¹² Le vendite dei *beni incolti* vennero effettuate in vari modi: con asta pubblica, a titolo enfiteutico o, secondo le consuetudini locali, tramite ripartizione gratuita fra tutti i soggetti con diritto di pascolo. Anche in Carnia vi furono delle alienazioni, ma si limitarono all'assegnazione di queste terre in base ai bisogni dei locali. Ampia trattazione dell'aspetto legislativo relativo a questi beni è svolto in Barbacetto, 2000.

¹³ L'elenco completo degli enti collettivi esistenti in Italia, divisi per regioni, è disponibile sul sito http://www.jus.unitn.it/usi_civici/enti/home0.html.

meglio noto come *Codice Urbani*, e sue modifiche). Ma il vincolo ambientale, come dice la parola stessa, si è scontrato con la parola “diritto”, o meglio diritti collettivi delle comunità ad un uso comune (e comunque regolato) di queste risorse¹⁴.

Tale incertezza giuridica rischia di arrecare un danno al patrimonio collettivo, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche nei confronti delle popolazioni che da esso potrebbero ricavarne benefici economici, oltre che occasioni di sviluppo.

La situazione del Friuli Venezia Giulia, per quanto regione autonoma, non differisce da altri casi italiani. Ad oggi la gestione dei beni collettivi è regolata da diverse leggi regionali, ognuna delle quali si occupa solo di singoli aspetti della questione, anche se la Giunta regionale ha avviato un disegno di legge organico in materia¹⁵.

4.2. Le vicende della proprietà collettiva di Ravascletto

A Ravascletto, piccola località della Val Calda, nota in regione come stazione di villeggiatura e sport invernali, l'esistenza e lo sfruttamento di terre collettive è documentata in forma scritta a partire almeno dal XVII secolo, ma in realtà con origini più lontane nel tempo. Questi terreni, utilizzati in comune dagli abitanti delle tre frazioni (Salars, Zovello e Ravascletto¹⁶), sono calcolati oggi in 860 ettari di territorio - distribuiti a settentrione e a meridione della vallata abitata, solcata dai due torrenti Margò e Gladegna - e costituiti per lo più da boschi e pascoli compresi tra i 740 e i 1880 metri di quota (i prati e i pascoli alpini sono per la maggior parte di proprietà privata).

Questi diritti sono oggi limitati dal fatto che gli abitanti non hanno l'amministrazione diretta di questi beni, per i quali ancora nel 1972 si era accertata la natura civica, quindi il possesso da parte degli abitanti.

Nel 1995, infatti, l'allora Sindaco chiese ed ottenne dal Commissario regionale agli usi civici una dichiarazione di insussistenza di questi beni nel

territorio comunale. Al “decreto di archiviazione” che sanciva l'inesistenza di terre civiche in queste località (datato 4 dicembre 1995) presentarono ricorso 54 capofamiglia delle tre frazioni del comune, sostenendo l'esistenza di questi beni e la validità dei diritti collettivi su di essi. Si aprì allora il giudizio che, tra alterne vicende, deve ancora concludersi, anche se oggi tutti i documenti risultano a favore dei Frazionisti, vale a dire degli abitanti delle tre frazioni del comune. Nel 1997, infatti, furono fortunatamente trovate le carte degli accertamenti tecnici realizzati negli anni immediatamente successivi alla legge del 1927 e poi nel 1970, che attestavano (e attestano) l'esistenza delle terre di uso civico. La sentenza finale di questa causa non è ancora stata emessa.

L'azione intrapresa dalla comunità per ottenere l'amministrazione separata su questi beni ha portato alla costituzione del “Comitato Promotore dell'Uso civico di Ravascletto”, impegnato nel raccogliere e censire tutti i documenti che dimostrino la loro natura storica di beni *comunali*. Il comitato fa parte della Consulta Nazionale della proprietà collettiva (costituita a Roma il 7 marzo 2006), associazione che, come recita l'art. 2 del suo Statuto, si propone come finalità quelle di «[...] conservare, sviluppare ed approfondire le peculiarità storiche, culturali, istituzionali, giuridiche ed economiche delle proprietà collettive...», impegnandosi a confrontarsi ai vari livelli amministrativi per favorire lo scambio di informazioni, conoscenze e buone pratiche per la gestione dei beni collettivi, oltre ad aprirsi a collaborazioni con enti ed istituti di ricerca interessati a tale argomento.

5. La proprietà collettiva di Ravascletto: l'incontro e il confronto con gli attori locali

Una prima analisi delle informazioni raccolte fino ad oggi fa emergere i nodi critici relativi alla questione. Occasione significativa per comprendere più a fondo la realtà del caso di studio è stato il seminario-escursione, organizzato dalla scrivente in collaborazione con il “Comitato Promotore dell'Uso civico di Ravascletto”, dal titolo “*La proprietà collettiva delle comunità di Ravascletto e Pesariis tra storia, attualità e progettualità futura. Incontro e confronto con gli attori locali*”. Una giornata di studio articolata in più momenti, e itinerante¹⁷, costruita pensando a due finalità:

¹⁴ La legge quadro sulle aree protette del 1991 (n. 394) riconosce, infatti, «[...] l'interesse dell'intera comunità nazionale alla conservazione degli usi civici, in quanto e nella misura in cui concorre a determinare la forma del territorio su cui si esercitano, intesa quale prodotto di una “integrazione tra uomo e ambiente naturale” (art. 1, comma 3)», tratto dal contributo di Maria Athena Lorizio al Convegno “Usi civici: opportunità o vincoli?” (Marano Lagunare, 30 ottobre 2004), in Fiaccavento M., Moro L., (a cura di), 2005, p. 27.

¹⁵ Il dibattito sul disegno di legge, apertosi alla fine del 2006, sta accusando una fase di stallo.

¹⁶ Il territorio del comune copre un'area di 26,32 Km², per un totale di 597 abitanti (dato al 31.12.2005, fonte Annuario della Regione Friuli Venezia Giulia).

¹⁷ Il seminario di Ravascletto, inserito nel programma delle attività formative progettate dai dottorandi in “Uomo e Ambiente” per l'anno 2006, è stato organizzato anche grazie alla guida del dott. Massimo De Marchi,



Fig. 1 – Presentazione della proprietà collettiva di Pesariis presso la sede dell'Amministrazione Frazionale (da sinistra Massimo De Marchi, Nadia Carestiatto, Delio Strazzaboschi e Adriana Franca, rispettivamente segretario e consigliere dell'Amministrazione frazionale).

- conoscere (e far conoscere) più da vicino la realtà della proprietà collettiva e la sua importanza all'interno delle dinamiche della gestione e dello sviluppo del territorio;
- capire la natura di questi beni, in particolare di quelli legati al caso di studio, e gli interessi che muovono intorno alla loro gestione.

L'esperienza di un incontro diretto con la proprietà collettiva di Ravascletto è stata avvalorata dalla possibilità di confrontarla con due realtà vicine, sia geograficamente che culturalmente. Una, in particolare, si è rivelata un esempio interessante: l'Amministrazione Frazionale della Proprietà Collettiva di Pesariis. Un soggetto di diritto pubblico che gestisce i beni comuni della piccola frazione di Pesariis, in comune di Prato Carnico (Val Pesarina) (Fig. 1).

La tipologia dell'amministrazione separata non è nuova e si ritrova in molte regioni italiane (25 solo nel territorio della Regione FVG), ma a Pesariis si è rivelata essere un'impresa di successo. Grazie ad una coraggiosa ed innovativa gestione della proprietà collettiva - una proprietà fondiaria di 1585

ricercatore e docente presso l'Università di Padova, conoscitore delle problematiche legate alla proprietà collettiva e supervisore del lavoro di ricerca qui esposto. Alla giornata di studio, svoltasi il 1° ottobre, hanno partecipato una decina di dottorandi del Dipartimento di Geografia e altri studiosi interessati alla materia.

ettari suddivisa in boschi di produzione (520 ha), bosco a godimento gratuito (280 ha) e superficie improduttiva (785 ha), oltre ad una serie di beni immobili - l'amministrazione frazionale ha permesso di fornire beni gratuiti (legna per il riscaldamento), servizi ed occasioni di lavoro ai componenti della collettività locale, oltre che avviare una serie di attività economiche volte al vantaggio patrimoniale collettivo¹⁸.

¹⁸ Approfondimenti e ulteriori informazioni sull'attività dell'Amministrazione Frazionale di Pesariis sono disponibili sul sito <http://www.pesariis.it>. Altro momento significativo per capire più a fondo la diversità nella gestione dei beni collettivi è stato l'incontro con l'amministratore dei Beni di Tualis e Noiaretto (frazioni del comune di Comeglians) che ha presentato una diversa tipologia di gestione dei beni collettivi, quella del Consorzio degli antichi originari, che amministra i beni cosiddetti di *ragione* o *comunali*, cioè quelli acquisiti dalle popolazioni locali con atti idonei al trasferimento del pieno possesso.



Fig. 2 – Terreno e bosco privato adiacente al bosco collettivo, in stato di completo abbandono.



Fig. 3 – Inizio del bosco collettivo di *Postavieles*, di godimento delle frazioni di Zovello e Ravascletto.

Una “passeggiata” nel bosco del territorio di Ravascletto, accompagnati da alcuni locali e dal dott. Stefano Barbacetto¹⁹, ha permesso a tutti i

¹⁹ Il dott. Barbacetto, esperto in studi storico-giuridici sulle terre collettive, è cultore di Storia del diritto medievale e moderno presso la facoltà di Giurisprudenza dell’Università di Verona.

partecipanti di riconoscere la valenza ambientale del bosco a godimento collettivo, ben riconoscibile rispetto ai terreni privati, lasciati in stato di abbandono (con conseguenze di gravi squilibri idrogeologici, peraltro già verificatesi) o destinati a piantagioni per la produzione industriale (in prevalenza pecceto), che impoverisco la vegetazione del sottobosco (Fig. 2 e Fig. 3).

Il seminario vero e proprio, tenuto a Ravascletto presso la sede della Casa della Vicinia, ha aperto il dibattito sullo stato attuale della proprietà collettiva di questa comunità e sul suo futuro. All'incontro hanno partecipato alcuni rappresentanti della popolazione locale (circa trenta persone, in maggior parte provenienti dalle frazioni di Salars e Zovello) tra cui il Vicesindaco di Ravascletto (in realtà presente come semplice uditore), i presidenti di altri comitati delle amministrazioni separate dei beni civici, e il Presidente del Comitato Direttivo della Consulta Nazionale della proprietà collettiva, Carlo Grgic. La discussione è stata moderata dal dott. Massimo De Marchi e dalla scrivente.

Alla propedeutica relazione del dott. Barbacetto dal titolo "*Beni di tutti o beni di nessuno? Boschi e pascoli comuni nel paesaggio di Carnia*", che ha trattato della natura giuridica dei beni d'uso civico ripercorrendo le vicende storiche e giuridiche delle terre collettive di Ravascletto²⁰, è seguito il dibattito (Fig. 4).

5.1. Contenuti della discussione e spunti di approfondimento

Le forti criticità della gestione dei beni collettivi di Ravascletto, affidata ad oggi all'Amministrazione comunale, e il clima di tensione innescato dal tentativo di liquidazione di questi beni da parte della stessa nel 1995, si sono rivelate apertamente durante la discussione.

I rapporti tra abitanti e amministratori del Comune di Ravascletto - anch'essi componenti della comunità (ricoprendo spesso più ruoli contemporaneamente, ad es. amministratore-imprenditore) con eguali diritti d'uso civico in quanto residenti - sono molto controversi e contraddittori. Da un lato gli abitanti accusano gli amministratori di gestire i beni collettivi seguendo degli interessi particolaristici e clientelari (come nel caso dell'uso del bosco), mentre l'altra parte sostiene la regolare gestione del patrimonio collettivo. Ancora, da un lato si accusa il Comune per la mancata affissione dei bandi per la raccolta della legna (alcuni affermano che non sono più emessi dal 1995), dall'altra si sostiene l'infondatezza di tale affermazione in quanto è dimostrato che tutti i frazionisti si avvalgono dei diritti sul "legnatico" (approvvigionamento della legna da ardere).

L'argomento "legna", quindi, si è rivelato essere uno dei nodi cruciali, anche perché da sempre fondamentale risorsa collettiva in montagna. Di altro segno le denunce sulla diffusione di pratiche di taglio degli alberi poco attente, lontane da quella

che dovrebbe essere la corretta gestione di questa risorsa, e di vere operazioni di depauperamento del bosco *commune* per mano di soggetti noti ai locali, di cui, però, non è stata rivelata l'identità.

Oltre a queste dinamiche del sapere e non denunciare apertamente, da parte di alcuni è stata messa sul piatto l'importante questione della tutela delle risorse bosco. Se, e quando, le terre torneranno ai frazionisti, ci sarà ancora un bosco da tagliare?

Da queste argomentazioni si ricava una prima considerazione, quella dell'urgenza di un coordinamento intorno ad obiettivi comuni, come ha sostenuto nel suo intervento Carlo Grgic, del ritorno a regole condivise per l'uso di questi beni, regole nuove basate sulle nuove necessità della comunità. Ma anche sul tema delle regole la discussione ha rivelato forti divisioni, soprattutto in materia di diritti d'uso, un tempo destinati solo agli abitanti originari ed oggi goduti anche dai "nuovi" residenti. Due fronti di pensiero si scontrano su questo tema: da un lato quello avallato dalla legge nazionale del 1927, per la quale la residenza è, da sola, garanzia del diritto d'uso civico, dall'altra dagli antichi Statuti, che concedevano tali diritti ai soli abitanti originari. La soluzione per dirimere la controversia potrebbe arrivare dalla comunità stessa, questo se sarà varata la nuova legge regionale in materia di usi civici che prevede la creazione di una Assemblea con facoltà di decidere i soggetti aventi diritto.

Ultimo ma importante dato, sottolineato dai rappresentanti del Comitato Promotore per l'Uso civico da anni impegnati nel sensibilizzare la popolazione locale sull'argomento, è data dalla generale mancanza di informazione intorno al tema degli usi civici, alla chiusura di queste piccole comunità e, comunque, alla loro difficile visibilità. Si aggiunga a questo la difficoltà oggettiva a creare momenti partecipativi tra i membri della comunità e tra questi e gli amministratori comunali, oltre alla scarsa comprensione della vera natura della proprietà collettiva, da alcuni considerata quasi alla stregua della proprietà privata (con la differenza che questa è estesa ad un certo numero di soggetti piuttosto che ad uno solo).

Di fatto, come dichiarato dai rappresentanti del Comitato per gli usi civici, il seminario è stato per questa comunità (anche se solo per una piccola parte) la prima occasione per provare a discutere su questi temi e per aprirsi a proposte da parte di chi, sul fronte della ricerca, si interessa a tali questioni. Manca ancora una capacità progettuale intorno alla loro futura gestione, dovuta in gran parte alla situazione di impasse determinata dalla causa in corso tra l'Amministrazione comunale e abitanti delle tre frazioni. Malgrado ciò l'incontro è terminato in modo positivo e propositivo, con l'offerta di avviare un percorso di collaborazione ed

²⁰ Per la ricostruzione delle vicende storiche e legali di questa comunità, v. Barbacetto, 2000.



Fig. 4 – Un momento del seminario di Ravascletto (da sinistra Nadia Carestiato, Stefano Barbacetto, Massimo De Marchi e il Presidente della Consulta Nazionale della proprietà collettiva, Carlo Grgic).

interazione tra gli interessi della ricerca e l'impegno personale dei vari attori coinvolti quotidianamente in questa vicenda.

Il prossimo obiettivo della ricerca, a cui si sta lavorando attraverso la predisposizione di interviste mirate ai diversi attori, sarà l'organizzazione di un secondo incontro con i *Frazionisti* di Ravascletto, Salars e Zovello per aprire un tavolo di discussione sulle future opportunità della gestione separata dei beni collettivi di questa comunità.

Bibliografia

- Barbacetto S. (2000), *"Tanto del ricco quanto del povero": proprietà collettiva e usi civici in Carnia tra antico regime ed età contemporanea*, Lithostampa, Tolmezzo.
- Bravo G. (dicembre 2001), "Dai pascoli a internet. La teoria delle risorse comuni", *Stato e Mercato*, 63, pp. 487-512.
- De Marchi M. (2000), "Proprietà collettive, logiche territoriali e sviluppo sostenibile", in Nervi P. (a cura di), *Le terre civiche tra l'istituzionalizzazione del territorio e il declino dell'autorità locale di sistema*, Cedam, Padova, pp. 185-202.
- Fiaccavento M., Moro L. (a cura di) (2005), *Atti del Convegno "Usi civici: opportunità o vincoli?" (Marano Lagunare, 30 ottobre 2004)*, Formez, Roma.
- Grosso P. (1998), "I domini collettivi come realtà complessa nei rapporti con il diritto statale", in P. Nervi (a cura di), *Un diverso modo di possedere. Un diverso modo di gestire*, Cedam, Padova, pp. 13-29.
- Hadin G. (1977), "The Tragedy of the Commons", in Baden J., Hardin G. (eds), *Managing the Commons*, Freeman & C., New York.
- Hadin G. (1968), "The Tragedy of the Commons", *Science* 162, 1, pp. 243-48.
- Magnaghi A. (2006), "Il bene comune come terza forma della proprietà: una verità da affermare nelle cose", intervento al convegno dell'ANCI Toscana "Comuni, comunità e usi civici per lo sviluppo dei territori rurali" (Grosseto, 15 settembre 2006), in <http://eddyburg.it/article/articleview/7364/1/129>.
- Marangon F. (2006), *Imprese agricole e produzione di beni pubblici. Il caso del paesaggio rurale*, Dipartimento di Scienze Economiche, Università degli Studi di Udine, Working Paper N.01-06-eco.
- Ostrom E. (1990), *Governing the Commons: The evolutions of Institutions for Collective Actions*, Cambridge University Press, New York.
- Ostrom E. (2006), *Governare i beni collettivi. Istituzioni pubbliche e iniziative della comunità*, Marsilio, Venezia.
- Nervi P. (a cura di) (2003), *Cosa apprendere dalla proprietà collettiva. La consuetudine fra tradizione e modernità*, Cedam, Padova.

III

LAVORI DI TERRENO

Ricerche multidisciplinari in corso presso il sito archeologico delle Terme Neroniane, Montegrotto (PD): metodologie di indagine dei dottorandi del Dipartimento di Geografia

Silvia Piovan¹, Andrea Ninfo¹, Sonia Favaretto² e Ismaele Sostizzo²

¹ XX Ciclo

² XIX Ciclo

ABSTRACT – This paper describes the methodologies and the preliminary results that are coming from the researches at Terme Neroniane site in Montegrotto Neronian site. We use this case of study to show the multidisciplinary approach (geomorphological, sedimentary-stratigraphical, archaeological, archaeobotanical) which is often used in modern geoarchaeological researches.

1. Inquadramento geomorfologico ed archeologico

L'area di studio si colloca nella bassa Pianura Veneta centrale, pochi chilometri ad est dei Colli Euganei. I sedimenti che costituiscono la bassa pianura sono sabbie, limi ed argille del sistema olocenico Brenta-Bacchiglione (Fig. 1).

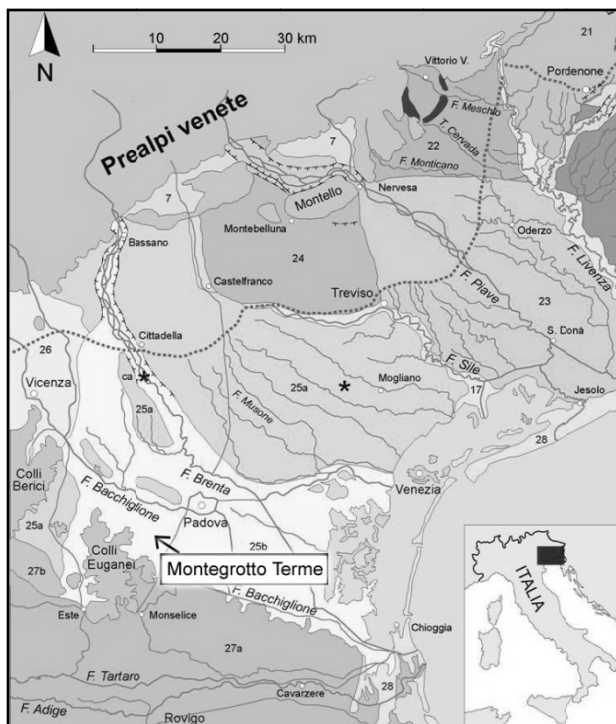


Fig. 1 – Ubicazione di Montegrotto Terme nel contesto geomorfologico dei megafan della pianura veneta (da Fontana *et al.*, 2004 mod.).

A differenza dei sedimenti caratterizzanti l'alta pianura, permeabili a causa della loro natura ghiaiosa e sabbiosa, i limi e le argille rendono il substrato più impermeabile. Questa diversità si riflette nell'idrografia superficiale della pianura: a nord della linea delle risorgive l'idrografia è ridotta e dal regime variabile mentre a sud, in bassa pianura, l'idrografia è sviluppata e dal regime più costante.

La morfologia della bassa pianura è il prodotto di processi deposizionali (depositi di canale, dossi fluviali, depositi di piana alluvionale e ventagli di rotta) ed erosivi (incisioni di canali) (Fontana *et al.*, 2004).

Dal punto di vista archeologico gli scavi al sito delle Terme Neroniane hanno portato alla luce reperti riferibili a tre cicli insediativi differenti e apparentemente non in continuità tra di loro. L'insediamento più antico, testimoniato da pochi reperti, è stato attribuito al Bronzo recente (1400 a.C). Gli scavi sugli strati del periodo romano invece hanno restituito tracce di un ampio complesso monumentale di circa 12000 m², articolato in una serie di vani caratterizzati da eleganti decorazioni, come ad esempio pavimenti in *opus sectile* e mosaici in bianco e nero. La raffinatezza dei pavimenti e la qualità dei materiali da costruzione indicano che il complesso, costruito tra la fine del I secolo a.C. e l'inizio del I secolo d.C., era di elevata importanza nel contesto territoriale. Tuttavia, sebbene le fotografie aeree mostrino che il complesso copriva un'ampia superficie, non è ancora chiara la sua funzione, a causa della limitata superficie finora indagata dalle ricerche archeologiche. Dagli studi finora effettuati è stato possibile dedurre che si trattava di un ricco complesso termale, probabilmente di una villa di nobili proprietari. Questa ipotesi è supportata anche dal ritrovamento, da parte della Soprintendenza dei Beni Archeologici del Veneto.Archeologica, di una serie di grandi vasche termali scoperte a poche decine di metri dal complesso della villa. Dopo un periodo di abbandono, durante il quale gran parte dei materiali

romani furono asportati dal sito per essere riutilizzati altrove, gli scavi hanno messo in luce una fase di occupazione medievale, testimoniata da fondi di capanne e fossati (Zanovello & Basso, 2002; Zanovello *et al.*, 2003).



Fig. 2 – Fasi della descrizione sedimentologica e del campionamento.

2. Multidisciplinarietà: i diversi ruoli dei dottorandi del Dipartimento di Geografia

La varietà di aspetti studiati nell'ambito del progetto multidisciplinare delle Terme Neroniane, giustifica l'interazione tra ricercatori di discipline come l'archeologia, la geoarcheologia, l'archeobotanica, la petrografia e la geofisica. In particolare, gli autori di questo contributo sono coinvolti nello studio geomorfologico dell'area e nell'analisi dei sedimenti del sottosuolo al fine di ricostruire l'ambiente delle tre fasi di insediamento finora individuate nel corso degli scavi archeologici (Fig. 2).

L'obiettivo di questo articolo è di esporre le finalità, le metodologie e i risultati attesi delle ricerche geoarcheologiche ed archeobotaniche in corso.

2.1. Analisi geomorfologiche e sedimentologico-stratigrafiche

L'obiettivo dello studio geomorfologico e sedimentologico è di ricostruire l'evoluzione dell'ambiente e la paleogeografia del sito nel corso del tempo.

A tale scopo sono state applicate metodologie come il microrilievo, lo studio di fotografie aeree, la descrizione stratigrafica di sezioni aperte in trincea di scavo e di carote geologiche.

Il microrilievo si è basato sull'interpolazione manuale dei punti quotati della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5000. Questa tecnica permette di eliminare i punti legati a strutture artificiali attuali e di ricostruire il naturale andamento della morfologia a dossi e depressioni della pianura alluvionale.

La fotointerpretazione non ha aggiunto informazioni nuove o particolarmente interessanti, data la forte urbanizzazione dell'area prospiciente lo scavo. Essa può tuttavia favorire l'inquadramento a grande scala del sito archeologico nel contesto paesaggistico locale.

Sono stati descritti sia i sedimenti esposti dalle trincee di scavo all'interno dell'area archeologica, sia una serie di carote geologiche estratte da 10 sondaggi meccanici ubicati secondo due transetti (Fig. 3).



Fig. 3 – Carotatore meccanico utilizzato per i sondaggi.

Il primo, che ha raggiunto i 5 metri di profondità, è stato collocato in direzione nord-sud, lungo l'asse longitudinale del complesso. Il secondo transetto, con sondaggi fino a 10 metri, è perpendicolare al primo e si spinge all'esterno dell'area archeologica, in direzione ovest.

Questo approccio consente di individuare le morfologie naturali e antropiche, e di risalire ai processi da cui derivano.

La descrizione sedimentologica delle carote è stata effettuata da Piovan S. e da Ninfo A. nel laboratorio di Palinologia del Dip. di Biologia, in parallelo alla campionatura dei sedimenti per le analisi archeobotaniche eseguita da Favaretto S. e Sostizzo I. La descrizione sedimentologica è stata affiancata da una completa documentazione fotografica.

Le caratteristiche descritte per ogni strato individuato sono:

- Quota dal p.c. di tetto e letto
- Tessitura del sedimento
- Colore Munsell
- Screziature principali e secondarie (colore Munsell, abbondanza %, dimensioni, contasto, aspetto)
- Fenomeni di ossido-riduzione
- Effervescenza all'HCl
- Noduli (Fe-Mn, carbonatici, dimensioni, abbondanza %, consistenza)
- Materia organica presente (% stimata, colore)
- Resti vegetali e conchigliari (tipo, dimensione massima e minima, abbondanza %)
- Altri inclusi (ciottoli, materiali antropici,...)
- Strutture sedimentarie (laminazioni, strutture da carico, bioturbazioni...)
- Tipo di limite inferiore

L'analisi del microrilievo ha permesso di inquadrare l'area di studio all'interno del contesto geomorfologico locale. Si colloca così il sito dell'insediamento al confine tra una serie di dossi fluviali situati a nord-est delle Terme Neroniane e un'area depressa situata a sud-ovest. La morfologia rilevata dei dossi è attribuibile all'attività deposizionale medio-olocenica del sistema Brenta-Bacchiglione.

La descrizione stratigrafica dei carotaggi ha consentito di individuare delle unità stratigrafiche che testimoniano diversi ambienti sedimentari (Fig. 5). Le correlazioni tra i log stratigrafici si sono tracciate in base alle analogie riscontrate nei sedimenti e nei limiti individuati nei vari carotaggi.

Una prima unità, denominata A, che si estende tra uno e due metri di profondità dal livello del piano campagna attuale, è costituita da depositi antropici. Si sono individuati, entro tale intervallo, livelli *in situ* e livelli di riporto e rimaneggiamento.

Alla base dell'unità A, si trova una successione di sedimenti fini (limi e argille) caratterizzata da un accumulo di resti conchigliari costituiti da gusci e frammenti di gasteropodi di almeno due specie differenti, concentrati specialmente nell'unità B. I gusci sono di piccole dimensioni (5-6 mm) e si ritrovano con alte percentuali nel sedimento (anche 30%) (Fig. 4).

Quest'ultima unità, denominata C è stata interpretata come deposizione di materiale fine in bacino a bassa energia di trasporto, e si appoggia su una serie di alternanze limoso-sabbiose di spessore compreso tra i 20 e i 50 cm che è attribuibile ad un contesto sedimentario di tipo fluviale.

2.2. Analisi archeobotaniche

Lo studio archeobotanico del sito di Montegrotto Terme prevede l'analisi del polline da parte di Favaretto S. e quella dei macroresti vegetali da parte di Sostizzo I. La ricostruzione ambientale basata sui reperti vegetali affiancherà i risultati degli studi archeologici e geosedimentologici in un'ottica multidisciplinare che potrà fornire l'angolazione

corretta per giungere alla conoscenza delle problematiche ambientali e del rapporto tra l'uomo e l'ambiente nel passato.

Le analisi archeobotaniche avranno come oggetto di studio sia i sedimenti campionati con i sondaggi profondi che quelli provenienti da sezioni aperte durante lo scavo archeologico.

I sedimenti dei sondaggi sono stati campionati quando le carote sono state aperte per la descrizione sedimentologica della sequenza, in corrispondenza degli strati più organici e a granulometria più fine adatti alla conservazione dei resti vegetali. In particolare sono stati scelti sedimenti di probabile origine lacustre, in quanto questo tipo di depositi, piuttosto rari nel contesto della pianura alluvionale veneta, offrono la possibilità di ricostruire la vegetazione locale vivente ai margini del bacino e la vegetazione regionale distribuita su un'area più ampia attorno allo stesso. Mentre la conoscenza della vegetazione presente in un bacino permette di ricostruirne le caratteristiche specifiche, come ad esempio la qualità delle sue acque, la conoscenza della vegetazione regionale offre al palinologo la possibilità di confrontare la sequenza di sedimenti che studia con altre sequenze. Il confronto diventa necessario al fine di una datazione relativa della sequenza nel caso in cui non sia possibile eseguire la radiodatazione dei sedimenti.

L'analisi pollinica prenderà in esame non solo il polline (Fig. 6a) contenuto nei sedimenti ma anche spore, resti di alghe, di funghi (Fig. 6b, c, d) e di invertebrati, che possono fornire ulteriori indicazioni paleoecologiche (van Geel, 2003). Lo studio dei macroresti vegetali (Fig. 6e, f) affiancherà l'analisi pollinica nella ricostruzione dell'ambiente locale. In questo progetto gli obiettivi che si intendono raggiungere attraverso lo studio dei resti vegetali conservati nei sedimenti dei sondaggi profondi sono:

- verificare l'estensione nello spazio e nel tempo del bacino lacustre nel quale si sarebbero depositati i sedimenti argillosi individuati dall'indagine geosedimentologica;
- definire la tipologia delle acque che lo alimentavano;
- ricostruire il paleoambiente al fine di individuare i motivi di carattere ambientale alla base delle scelte insediative.

Il raggiungimento di questi obiettivi ha diretto le scelte di campionamento e individuato la metodologia d'indagine, che prevede le seguenti fasi:

- estrazione dal sedimento di polline e palinomorfi non pollinici, tramite l'utilizzo delle tecniche chimiche e fisiche indicate da Faegri e Iversen (1989), e dei macroresti vegetali, secondo la tecnica indicata da Birks (2003);

- identificazione e quantificazione dei differenti tipi di reperti con microscopio ottico e con stereomicroscopio;
- rappresentazione grafica dei dati ottenuti tramite l'utilizzo di software specifici per le indagini biostratigrafiche, come TGView 2.02 (Grimm, 2004) e Zone;
- elaborazione numerica dei dati tramite l'utilizzo del software Canoco 4.5 (Lepš e Šmilauer, 2003), al fine di individuare le associazioni fossili;
- studio del significato ambientale di tali associazioni attraverso il metodo delle specie indicatrici, che si basa sull'estensione, indietro nel tempo, delle attuali preferenze ecologiche e sociologiche dei *taxa* identificati (Birks & Birks, 1980);
- studio comparativo della sequenza palinologica con altre sequenze regionali radiodate, per una datazione relativa degli eventi ambientali che emergeranno nella storia del bacino. Tale comparazione sarà di particolare utilità per i sedimenti depositi prima del Bronzo recente, al fine di inquadrare cronologicamente la storia dell'ambiente naturale prima dell'insediamento umano. La scarsità di materiale organico radiodatabile, emersa durante l'esame dei sedimenti, rende questo risultato indispensabile ai fini della ricostruzione della storia del territorio.

I risultati delle analisi polliniche consentiranno di individuare i cambiamenti avvenuti nella vegetazione naturale, distinguendo le cause climatiche da quelle dovute alle attività umane di trasformazione e di utilizzo del territorio (disboscamento, allevamento, attività agricole). I risultati dello studio dei macroresti vegetali, affiancati a quelli dello studio delle comunità algali condotto dalla dott.ssa Cristina Ceschi Berrini, contribuiranno alla caratterizzazione dell'ambiente acquatico esistente nel sito prima e durante i cicli insediativi.



Fig. 4 – Guscio di gasteropode turricolato presente alla base dell'unità B.

I risultati preliminari dell'analisi di alcuni campioni di sedimenti sottostanti gli edifici romani hanno messo in evidenza la presenza di alcune specie di diatomee analoghe a quelle che vivono attualmente nei fanghi termali delle Terme Euganee e del Lago di Arquà, da dove tali fanghi vengono estratti (Ceschi Berrini, com. pers.). Il confronto tra i dati che emergeranno dall'analisi di questi *proxies* indipendenti sarà utile al fine di comprendere se la presenza di un ambiente termale possa essere stato uno dei motivi della scelta insediativa.

L'analisi dei macroresti vegetali eventualmente conservati sulle superfici di calpestio dell'insediamento sarà condotta principalmente allo scopo di studiare il rapporto tra uomo e mondo vegetale nel passato, evidenziando l'effettivo utilizzo delle diverse specie di piante. Lo studio di reperti archeobotanici campionati in contesti abitativi, in concomitanza di riempimenti di focolari e in strutture adibite alla conservazione di derrate alimentari consentirà di ottenere indicazioni riguardo la dieta e alcuni aspetti dell'economia, fornendo risultati utili alla qualificazione dell'insediamento. Lo studio dei reperti carpologici (frutti e semi) consentirà di rivelare quali fossero le abitudini alimentari, mettendo in luce anche aspetti dello status sociale degli abitanti. Lo studio dei reperti xilo-antracologici (legni e carboni) consentirà di indagare le relazioni tra l'uomo e la vegetazione arborea ed arbustiva presente nel territorio, mettendo in luce l'utilizzo delle diverse essenze botaniche per gli scopi più diversi, per esempio come combustibile, per la costruzione di eventuali manufatti (ciotole, piatti, pettini, ecc.), per la raccolta di frutti e semi di consumo.

3. Conclusioni

Dai risultati preliminari il sito delle Terme Neroniane sembra essere sorto a margine di una depressione in cui si raccoglievano le acque termali, comunque in prossimità di una zona più rilevata dovuta ad una fascia dossiva con direzione nord-ovest sud-est. La caratterizzazione delle acque termali sarà possibile grazie all'analisi delle diatomee.

Le analisi del polline e dei macroresti vegetali avranno un duplice scopo: ricostruire i paleoambienti naturali, che possono aver influenzato la scelta insediativa, e definire il rapporto tra l'uomo e il mondo vegetale, mettendo in luce alcuni aspetti culturali (dieta, economia) e dell'uso del territorio (agricoltura, allevamento). Le analisi archeobotaniche quindi, contribuendo a confermare o a rigettare le ipotesi di geomorfologi ed archeologi, si inseriranno in questo studio multidisciplinare come metodologie di raccordo tra le varie discipline, perchè, guardando al passato, permettono di distinguere nella storia della costruzione del paesaggio culturale, i fattori naturali dai fattori antropici.

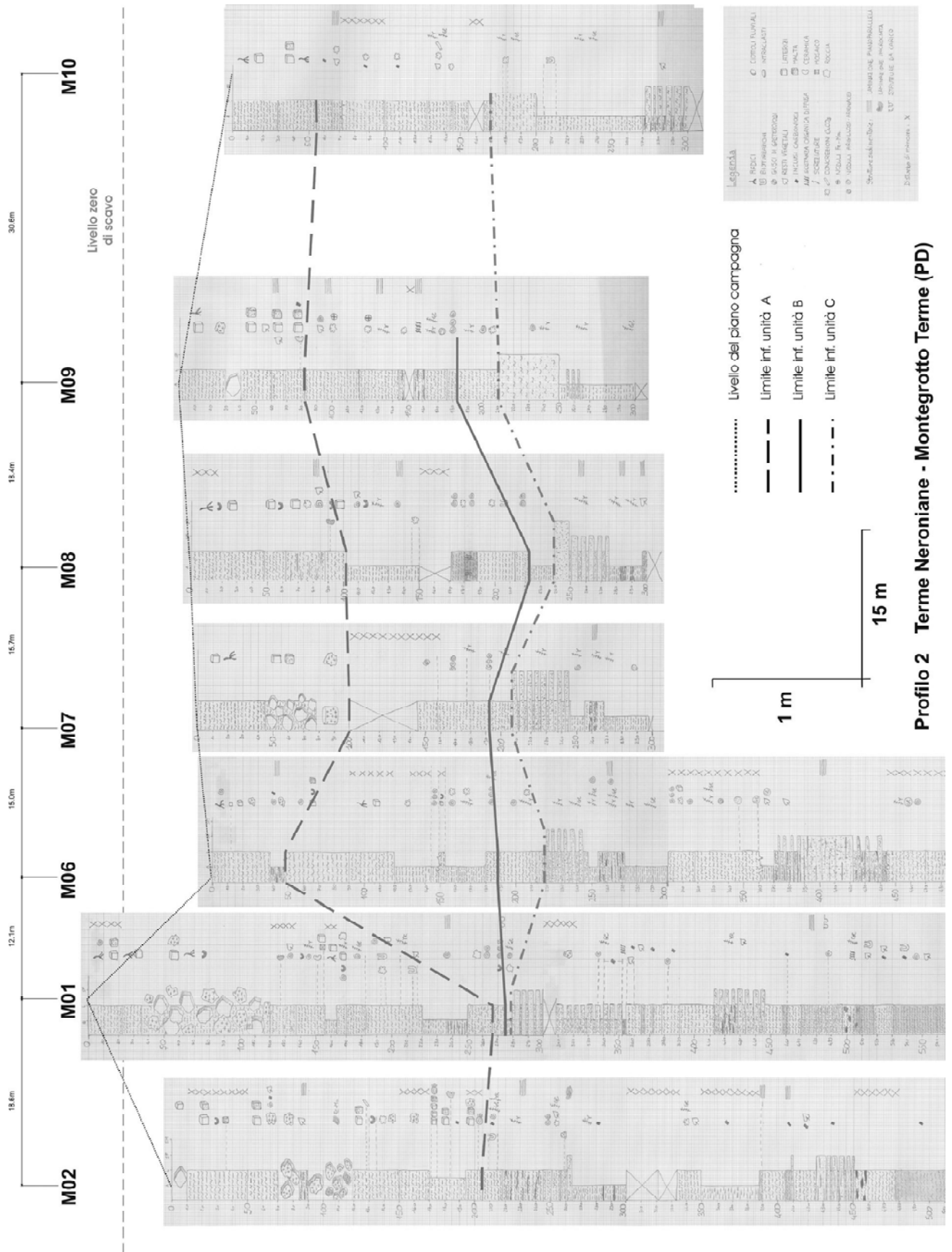


Fig. 5 – Profilo stratigrafico 2 del sito Terme Neroniane, con correlazioni.

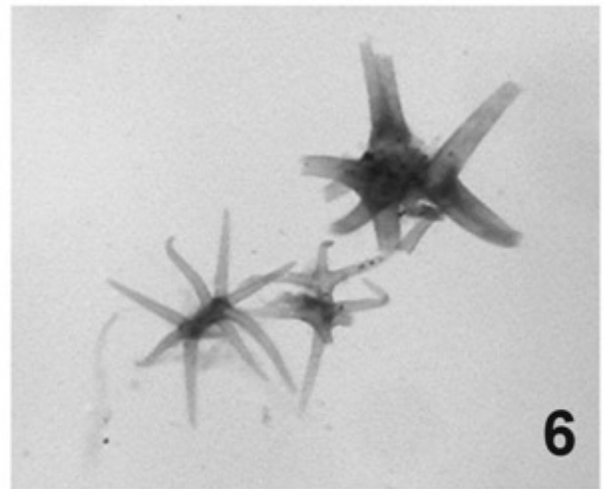
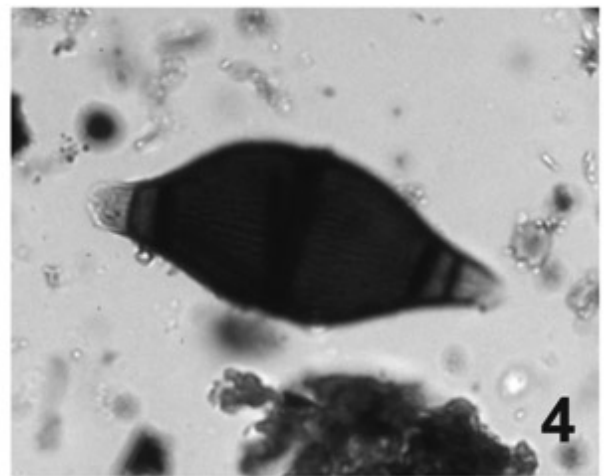
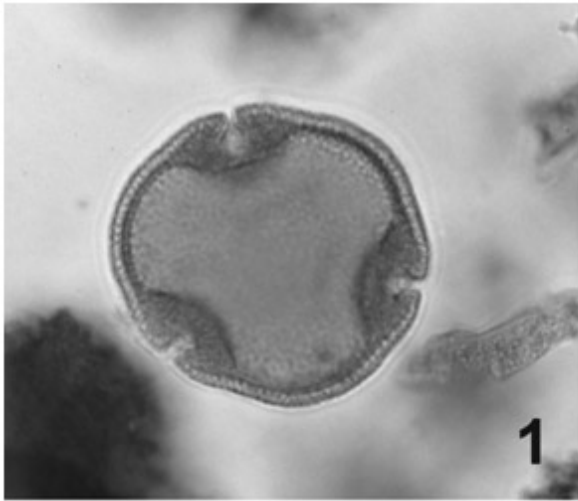


Fig. 6 – 1 Granulo pollinico di *Tilia*; 2. spore di *Thelypteris palustris*; 3. spora di Zygnematacea; 4. spora fungina; 5. seme di *Juncus*; 6. sclereidi di *Nymphaea*.

Bibliografia

- Birks H.H. (2003), "Plant macrofossils", in Smol J.P., Birks H.J.B., Last W.M., *Tracking Environmental Change Using lake Sediments*. Volume 3: terrestrial, Algal and Siliceous Indicators. Dordrecht (The Netherlands), Kluwer Academic Publishers, pp. 49-73.
- Birks H.J.B., Birks H.H. (1980), *Quaternary Palaeoecology*, Edward Arnold, London.
- Fægri K., Iversen J. (1989), *Textbook of pollen analysis*, 4th ed, John Wiley & Sons Ltd., London.
- Fontana A., Mozzi P., Bondesan A. (2004), "L'evoluzione geomorfologia della pianura veneto-friulana" in Bondesan A. & Meneghel M. (a cura di), *Geomorfologia della Provincia di Venezia*, Esedra Ed., Padova, pp.113-138.
- Grimm E.C. (2004), *TGView 2.0.2.*, Illinois State Museum, Research and Collections Centre, Springfield.
- Lepš J., Šmilauer P. (2003), *Multivariate Analysis of Ecological Data using CANOCO*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Van Geel B. (2003), "Non-pollen palynomorphs", in Smol J.P., Birks H.J.B., Last W.M., *Tracking Environmental Change Using lake Sediments. Volume 3: terrestrial, Algal and Siliceous Indicators*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (The Netherlands), pp. 99-119.
- Zanovello P., Basso P. (2002), "Montegrotto Terme: relazione preliminare sul progetto di ricerche archeologiche nell'area ex Piacentini in via Neroniana", in *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XVIII, pp. 31-35.
- Zanovello P., Basso P., Busana M. S. (2003), "Montegrotto Terme – via Neroniana. Indagine archeologica 2002", in *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XIX, pp. 31-39.

“Nou Pas Bouger”

Abitare Ouagadougou ai tempi del *Projet Zaca*

Sara Bin¹ e Valerio Bini²

¹ Borsista Post-Dottorato

² XIX Ciclo

ABSTRACT – During the last years, the administration of Ouagadougou, capital of Burkina Faso, is transforming urban territory in order to support the highest economic functions. The article analyses socio-territorial dynamics generated by the realization of a requalification project that has entailed the demolition of a wide area of the city centre characterized by a specific territorial patrimony.

1. Ouagadougou oggi...¹

Ouagadougou. Capitale del Burkina Faso. Città africana. Avenue asfaltate, strade dissestate invase dal fango durante la stagione delle piogge, una circolazione frenetica fatta di migliaia di due e quattro ruote, boutique invase dai prodotti della globalizzazione, frip e made in China, edifici a più piani che si distaccano dalla dominante orizzontalità e case in banco con tetti in lamiera: un profilo urbano caotico che si disegna con particolare efficacia al crepuscolo e al tramonto sotto un cielo polveroso di sabbia e di inquinamento.

Cos'è la città in Africa, oggi, “prototipo di una forma di urbanesimo globale, in gestazione alla scala del mondo” (Malaquais, 2006, p. 18)? Sicuramente rappresenta un nodo di confluenza delle contraddizioni tra visioni universalistiche e logiche della diversità, flussi mondiali e società locali. Porta della globalizzazione, la città africana viene caricata di responsabilità nuove legate ai processi di sviluppo e alle pratiche della *bonne gouvernance* urbana (Le Galès, 1995), l'ultima definizione concettuale dello sviluppo urbano introdotta negli anni '90. Insieme a

democrazia, decentralizzazione, privatizzazioni e pianificazioni strategiche, la *bonne gouvernance* è diventata il seguito logico dell'austerità imposta dai piani di aggiustamento strutturale voluti dalle istituzioni di Bretton Woods ed elaborati secondo le logiche del fantomatico “consenso di Washington”. Non solo precetti ideologici, ma autentiche prescrizioni operative, le parole della *gouvernance* urbana sono state le linee guida degli ultimi sedici anni di interventi multilaterali, bilaterali e decentrati nell'ambito dello sviluppo urbano (AA.VV., 2005).

Dinnanzi a “meno Stato” e a “più privato”, le città africane vantano margini di autonomizzazione locale? I processi di decentralizzazione ne facilitano l'auto-organizzazione o rappresentano modalità per aggirare lo Stato? Confrontate alle problematiche della rapida crescita urbana², le città africane danno prova di audaci capacità di inventare nuovi rapporti sociali e nuovi modi di organizzazione spesso in seguito ad irritazioni, rifiuti, lotte e rivendicazioni: esperimenti di *débrouillardise*, l'arte di arrangiarsi, che è diventata strategia di sopravvivenza territoriale. Con le sue contraddizioni e le sue poste in gioco, la città africana “demande un apprentissage” (Piermay, 2006).

Da un'urbanizzazione fatta di piani e di lottizzazioni, si è passati all'organizzazione gestionale, preferendo all'infrastrutturazione e ai servizi i progetti abitativi, in qualche modo inseguendo un processo internazionale sollecitato dai finanziatori stranieri, la Banca Mondiale in testa, che, proprio negli anni '80, avevano fatto delle città africane un punto prioritario delle politiche d'investimento.

“Dalla pianificazione alla *gouvernance*”, lo slogan sembra definire il passaggio ad una nuova concezione della città e del modo di confezionare logiche e pratiche urbanistiche. Le trasformazioni urbane, però,

¹ L'idea di questo contributo nasce a Ouagadougou dove gli Autori hanno trascorso prolungati soggiorni di studio e di lavoro negli anni (2000-2006) in cui il paesaggio urbano stava cambiando profilo. La città offre un interessante modello per l'analisi dei processi territoriali del milieu urbano in cui razionalità forti e progetti espliciti si interfacciano con razionalità deboli e progetti impliciti, collettivi della resistenza, movimenti di quartiere che chiedono di partecipare alla costruzione e allo sviluppo di Ouagadougou e del paese. Le interviste e le osservazioni sono state condotte tra il 2005 e il 2006. Grazie a chi ha marciato in difesa del diritto di dire no e grazie a chi ha dettato il progetto, senza di loro questa riflessione non avrebbe preso forma. Pur sulla base di una riflessione unanime e condivisa che ha consentito l'elaborazione, i paragrafi 1, 3, 3.1 e 4 sono da attribuire a Sara Bin, i paragrafi 2, 3.2 e 3.3 a Valerio Bini e il paragrafo 5 a entrambi gli Autori.

² 19 milioni di Africani urbanizzati nel 1950, 37 milioni nel 1970, oltre 72 milioni nel 1980, 210 milioni nel 2006, ma i tassi di urbanizzazione restano complessivamente modesti.

quelle della prima ondata della colonizzazione, ma soprattutto quelle neo-coloniali successive all'indipendenza, del decennio '80-'90, e la creazione di "contesti urbani inediti" creati dalle nuove espansioni della città, prodotti della razionalità sviluppatista del nuovo millennio globalizzato hanno alienato il territorio piuttosto che strutturarne.

Lo sviluppo urbano, così disegnato, sembra più rivolto a "rimuovere" i saperi e le abilità basiche che a creare opportunità di partecipazione dei cittadini urbani ai processi di decision making favorendo l'espressione di soluzioni innovative (come peraltro dichiarato dalla Conferenza UN sugli insediamenti umani "Habitat II" ad Istanbul nel 1996). Secondo i *development project designer*, si tratta di trasformazioni urbane fondate sul principio della partecipazione e dello sviluppo locale, tenendo conto degli evidenti bisogni della città. Dove la partecipazione, però, risulta sempre come dato di partenza, condizione del finanziamento, raramente percorso in divenire. Il territorio, invece, restituisce altre risposte, tendenzialmente di rifiuto, che rivendicano la strumentalizzazione accentuata delle retoriche internazionalistiche e il diritto di esprimere un'identità territoriale radicata nel tessuto urbano.

Lo sviluppo urbano, come ogni processo di territorializzazione, è però irreversibile e la reificazione guidata dallo Schema direttivo del Projet Grand Ouaga è un percorso già avviato. Dunque, quale territorialità per delle configurazioni urbane inedite? Da un lato i poteri forti che dominano i soggetti locali, deboli, e mirano ad un controllo clinico (accanimento terapeutico, cioè sanare la città) del territorio, portatori di una territorialità esclusiva, solo nelle dichiarazioni aperte a logiche altre. Dall'altro, i poteri deboli che resistono in nome dell'autonomia, che lavorano per la creazione di un progetto autonomo, espressione di logiche inclusive di attori e territorialità altre.

È pensabile la realizzazione o piuttosto, l'apprendimento di un potere condiviso in cui a giochi win-lose si sostituiscano strategie win-win? È verosimile la creazione di una comunità competente, riconosciuta e legittimata, in grado di rielaborare collettivamente un progetto urbano di sviluppo locale? Se lo fosse, anche il concetto di sviluppo locale necessiterebbe una decostruzione e ricostruzione. In che modo potremmo pensarlo? Processo di apprendimento collettivo mirante alla ristrutturazione del rapporto tra reti di soggetti locali con reti sovra locali e con le risorse dell'ambiente e finalizzato alla definizione di un progetto condiviso di sviluppo territoriale?

Le recenti trasformazioni urbanistiche di Ouagadougou (projet Grand Ouaga: Ouaga 2000 e opération ZACA) forniscono elementi interessanti per riflettere sul rapporto tra logiche globali e locali, tra territorialità esogene ed endogene in un quadro di pesanti squilibri socio-economici, di contraddizioni politiche e di una democrazia partecipativa alla ricerca di contenuti. "L'attuale ristrutturazione e miglioramento dell'habitat ouagalese è il risultato di un tentativo, non ancora approdato, di mettere in comunicazione due porte, quella della modernità e

quella della tradizione"³. Si tratta, innanzitutto, di ricercare i legami e leggere le relazioni tra i due attori estremamente visibili delle ultime vicende dell'agglomerazione ouagalese: il projet ZACA, emblema di uno Stato che resta l'attore sintagmatico per eccellenza (Raffestin, 1981), e i residenti, quelli che hanno dovuto sgomberare verso le periferie e quelli che nel centro di Ouaga ci vivono ancora.

2. Genesi di un territorio urbano: da *bancoville* a *grand Ouaga*

"Je m'attendais à traverser une grande ville aux maisons serrées comme à Segou, Mopti, Tiw ou Ouahigouya, mais il n'en était rien. Ouagadougou était constituée d'une multitude de petits hameaux séparés les uns des autres par des champs de mil, le tout s'étendant sur une sorte de vaste surface circulaire de huit à dix kilomètres de largeur. Au centre de cette circonférence se dressait le palais de l'empereur Naba Kom II, Moro Naba de Ouagadougou" (Hampâté Bâ, 1994, p. 109).

È questa l'immagine di Ouagadougou nel 1922, quando vi arriva il giovane funzionario Amadou Hampâté Bâ: un insieme di villaggi distribuiti su un territorio pianeggiante, apparentemente privo di limiti, dominato dalla dimora dell'imperatore dei *mossi*.

I colonizzatori occupano formalmente il territorio da più di venti anni, ma non si registrano grandi trasformazioni nel paesaggio ouagalese ed è solo nel periodo tra il 1919 e il 1929 che prende avvio una prima forma di politica urbana. In questo periodo inizia la lottizzazione delle aree centrali, viene avviata un'embrionale strutturazione della rete viaria e con essa la costruzione dei primi edifici pubblici, perlopiù in terra cruda, che hanno portato alla città il soprannome, per la verità non molto lusinghiero, di *Bancoville*. Tra le due date, che segnano l'apparizione e poi la momentanea sparizione dalle mappe coloniali del territorio dell'Alto Volta, la popolazione della città, anche a causa della crisi economica, diminuisce da 19.000 abitanti (di cui 12 europei) a circa 11.000 (con poco più di 200 europei), valori piuttosto bassi per una capitale, persino in una regione ancora scarsamente urbanizzata⁴ (Hien, Compaoré, 2006).

Tra il 1930 ed il 1947, data della ricostituzione dell'Alto Volta, le già esili politiche urbane scompaiono del tutto, anche se la popolazione recupera lentamente i valori dei primi anni '20. In questo periodo, gli unici interventi urbanistici di rilievo sono la lottizzazione del terreno di Bilibambili, il "quartiere dei paggi" e attuale Cité An III, e la sistemazione della

³ Da un'intervista al responsabile del servizio tecnico, monitoraggio e valutazione del Projet ZACA (Ouagadougou, 10 luglio 2006).

⁴ Nello stesso periodo la popolazione di Bamako era superiore alle 25.000 unità e Dakar contava già più di 50.000 abitanti. Università di Utrecht, <http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/Africa/malit.htm>; <http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/Africa/senegal.htm>.

zona compresa tra il palazzo del Moogo Naaba e il campo militare centrale, che porterà alla creazione nel 1925 del quartiere di Bilbaloghò. Accanto a questi interventi operati dagli amministratori francesi, occorre considerare anche iniziative di matrice differente, come la nascita dei “*quartiers saints*”, a sud dell'antica missione dei Padri Bianchi (attivi dal 1901) e la successiva costruzione, sul sito della missione, della cattedrale (1934).

Gli anni che seguono segnano una parziale ripresa degli interventi urbanistici, che tuttavia rimangono limitati, anche perché al momento dell'indipendenza la popolazione, pure in crescita, è ancora inferiore ai 60.000 abitanti. In questo periodo (1950-'59) vengono lottizzati numerosi quartieri centrali e con essi trova una prima sistemazione formale anche la zona oggetto della presente ricerca, compresa tra il centro commerciale e l'aeroporto.

Il periodo successivo segna invece l'inizio dell'esplosione urbana, che porta la popolazione a moltiplicarsi per otto nel corso di venti anni, e pone le condizioni dello sviluppo dei quartieri di autocostruzione. Le sette lottizzazioni prodotte tra il 1960 e il 1980 producono circa 11.000 lotti edificabili: molto poco in rapporto a una popolazione che cresce, nello stesso periodo, di circa 200.000 unità. Nel 1980 il 60 % delle 42.000 unità famigliari viveva in insediamenti abusivi e più del 95 % di queste abitava edifici costruiti in terra cruda e paglia.

La svolta si realizza nel 1983 con la presa del potere da parte del capitano Sankara che trasforma radicalmente la politica urbana, strutturandola intorno a tre ordini di interventi: la costruzione delle “*citè*”, la politica di regolarizzazione delle periferie informali e la ristrutturazione delle aree centrali.

Le sei *citè*⁵ che vedono la luce durante il periodo rivoluzionario creano nuovi quartieri destinati perlopiù ai quadri amministrativi e alle nascenti classi medie, spesso rimuovendo i precedenti quartieri spontanei. La regolarizzazione delle periferie, nonostante lo slogan dell'*aménagement progressif* viene portata avanti a un ritmo molto accelerato, come conseguenza della Riforma Agro-Fondiarìa (RAF), approvata nel 1984⁶, e di un'intensa politica di lottizzazione. Tra il 1984 e il 1987 vengono create 60.000 nuove parcelle nell'intento di realizzare lo slogan *un ménage, une parcelle* che avrebbe dovuto cancellare i quartieri abusivi, concedendo in usufrutto a ciascuna famiglia un terreno su cui costruire.

È però la sistemazione del centro della città che lascerà la traccia più immediatamente visibile della politica urbana rivoluzionaria: il nuovo mercato, costruito nel 1985, diviene il simbolo di un Burkina Faso intenzionato a perseguire una politica economica autonoma e incentrata sul commercio locale. La morte di Sankara nel 1987 segna la fine di questa politica e

⁵ Cité An II, Cité An III, Cité An IV A, Cité An IV B, Cité Signoghin, 1200 *logements*.

⁶ Il decreto applicativo è però datato 4 agosto 1985, secondo anniversario della rivoluzione.

dunque anche di uno specifico approccio alle problematiche urbane: nonostante la permanenza di alcune retoriche rivoluzionarie, il regime presidenziale di Blaise Compaoré sancisce una rottura di fatto rispetto al periodo precedente e la politica urbanistica, pur mantenendo gli stessi schemi formali, si è però trasformata radicalmente. Nei primi anni '90 prende avvio il primo progetto ZACA, che prevede la demolizione degli edifici non consoni alla destinazione amministrativa e commerciale del centro urbano e la loro sostituzione con nuove strutture in cemento, a più piani, che tuttora strutturano il paesaggio ouagalese. Contemporaneamente, la spinta alla regolarizzazione dei quartieri informali subisce una brusca battuta di arresto, anche a causa delle politiche di riduzione della spesa sociale: gli anni Novanta vedono così la rinascita delle *bidonvilles* cancellate dalla politica volontarista rivoluzionaria.

Solo a partire dal 1999 riprendono le lottizzazioni nei quartieri periferici, ma si inseriscono all'interno di una politica urbana profondamente mutata che si indirizza progressivamente verso i ceti e le funzioni di prestigio, piuttosto che sui settori popolari. Il consolidamento del potere di Blaise Compaoré avviene infatti parallelamente all'affermarsi del progetto “Grand Ouaga”, città commerciale e di servizi che aspira ad attrarre investitori esteri facendo leva sulla tranquillità politica di un regime che, senza lampanti prove di forza⁷, conserva il potere ormai da quasi venti anni. È in tale contesto che va inserito anche il nuovo progetto ZACA, che prevede la rimozione dei quartieri informali più prossimi al centro e la loro sostituzione con un nuovo quartiere, finanziato perlopiù da privati, destinato all'amministrazione e, soprattutto, ai servizi finanziari e commerciali.

3. ZACA⁸: uno tsunami urbano?

Secondo Bauman (2001) il territorio urbano si sta trasformando nel campo di battaglia di una continua guerra per lo spazio (p. 26), risultato di uno “spazio artificiale costruito a bella posta, avendo in testa un'asimmetria nella capacità di osservare gli altri”, il cui fine è di “manipolare consapevolmente e riorganizzare volutamente” (p. 40).

Il progetto ZACA e le sue logiche trasformative tese a mutare il volto della città si sono abbattute sul tessuto urbano ouagalese come uno tsunami. La formula progettuale discendente non mira alla costruzione di un territorio pubblico, espressivo e deliberativo in grado di elaborare interessi comuni e un piano condiviso. Piuttosto, si fa veicolo di strategie manageriali volte

⁷ La protesta più rilevante si è coagulata intorno alla reazione popolare all'omicidio, ancora impunito, del giornalista Norbert Zongo, impegnato in un'inchiesta che coinvolgeva il fratello del Presidente.

⁸ È interessante notare che in lingua *mooré*, il termine *zaka*, definisce la concessione familiare, la casa, cioè il luogo in cui relazioni intime e sociali si intersecano con il sistema territoriale in un contesto di famiglia allargata, *buudu*.

alla promozione di marchi urbani da vendere sulle piazze internazionali, per rispondere alla sua aspirazione di farne una capitale della cultura e del cinema (FESPACO), dell'artigianato africano (SIAO) e per migliorarne l'immagine. "Si cura il centro in quanto vetrina del paese" (Kaboré *et al.*, 2002), espressione di potere di uno stato che sogna progetti di cemento, ma che resta con i piedi nell'argilla. Il delirio creativo di urbanisti ed architetti ha prodotto uno scenario futurista per un territorio svuotato dei suoi attori, circa 12.000 secondo una stima: si tratta di una follia progettuale che prevede una spesa totale di circa 33 miliardi di F CFA (Fig. 1).

Ma chi lo vuole questo progetto ZACA? Quali sono le poste in gioco e chi sono i destinatari? Chi ha vissuto nei quartieri Tiendpalogo, Zangouetin, Koulouba, Kamsaoghin e Peuloghin interessati dall'onda di piena dello ZACA, ha la consapevolezza di essere solo l'esecutore, non certo il destinatario delle decisioni prese "in favore" del risanamento urbano. Se infatti, nel disegno delle autorità, il progetto rappresenta una necessaria ristrutturazione finalizzata a migliorare la qualità dell'habitat urbano, per gli abitanti di questi quartieri esso ha costituito una frattura, una violazione del diritto di abitare. Poche le alternative: il rifiuto, *nou pas bouger, pas moyen de bouger!*¹⁰ e la partenza dopo la comunicazione che i quartieri sarebbero stati rasi al suolo. Nella brochure di presentazione del progetto, ZACA, *c'est bien parti!*, consegnata a tutte le famiglie interessate dallo sgombero e confezionata dall'agenzia di comunicazione Synergie della capitale¹¹, si legge che *c'est à la ville de Ouaga que l'opération revient en définitive*.

Nel 2000 la decisione era presa: una parte della città sarebbe stata demolita. Tre anni di "vacanza" e poi, nel 2003 la scrittura del piano urbanistico. L'8 novembre 2003 ha avuto inizio lo smantellamento degli edifici. Obiettivo: combattere l'inquinamento, l'insalubrità e l'insicurezza, per lo sviluppo economico del paese. I problemi di circolazione, viabilità e sicurezza aggravatisi in seguito all'incendio del mercato centrale nel maggio 2003, l'insufficienza di zone commerciali, l'inadeguatezza della rete fognaria, la crescente domanda di alloggio ai quali si aggiungono la prostituzione, la delinquenza e la droga hanno posto la necessità di elaborare delle soluzioni pertinenti all'accelerazione incontrollata dell'urbanizzazione ouagalese. Ad agosto 2004, l'area interessata dal progetto era irricognoscibile: erano scomparse le case, i

negozi, i *maquis*¹², e con essi le persone. Le piogge del 2004 hanno portato via una parte della storia della città, ma la memoria geografica resta impressa nei suoi attori trasferitisi nelle *trame d'accueil* a Ouaga 2000 o a Nioko. Nel 2006, su quella *no man's land* sono visibili solo i passaggi dei caterpillar e i segni del tentativo di viabilizzare quei lotti (Fig. 2): "la visione della città perfetta comportava un totale rigetto della storia e la volontà di radere al suolo tutti i suoi tangibili residui" (Bauman, 2001, p. 46).

3.1. Quale ZACA per Ouaga?

"Ovunque nel mondo, le città si costruiscono in un processo di distruzione e ricostruzione"¹³. Il progetto ZACA è stato creato con il decreto ministeriale n. 2000-522-PRES/PM/MIHU del 03.11.2000. Il piano urbanistico, invece è stato approvato nel 2003 con il decreto n. 2003-678-PRES/PM/MITH/MFBMEDEV del 31.12.2003 (Fig. 3). Le sue origini risalgono al periodo rivoluzionario e sono legate al progetto di ricostruzione del Rood-Wooko, il mercato centrale di Ouagadougou deciso nel 1985 dal *Conseil National de la Révolution*. Il progetto rivoluzionario si proponeva di stabilire le condizioni di occupazione del suolo, nonché delle caratteristiche degli edifici da costruire per la realizzazione di una zona commerciale del centro¹⁴.

Il progetto rimase più tra le teorie che tra le pratiche fino agli anni '90 quando si decretò, nel 1993, l'estensione della zona commerciale di 200 m circa di larghezza centrati sull'Av. Kwamé N'Krumah. Dieci anni dopo, la ZACA conoscerà una superficie aggiuntiva di circa 200 ha¹⁵.

⁹ Traduzione del titolo "ZACA, un projet béton aux pieds dans l'argile" (*Journal du Jeudi*, n. 542 del 7-13.02.2002).

¹⁰ "Nou pas bouger" è il titolo di una canzone del cantautore maliano Salif Keita, facente parte dell'album "Ko-Yan" del 1989, utilizzato come slogan durante le manifestazioni di protesta contro il *projet ZACA (Zone d'Activités Commerciales et Administratives)*.

¹¹ Soubeiga fa notare, con toni alquanto ilari, come sia "apprezzabile l'iniziativa del progetto di dotarsi dell'esperienza di uno specialista di comunicazione come aiuto per fare accettare il progetto" (2001, p. 85).

¹² I *maquis* sono uno dei pezzi forti della vita ouagalese: piccoli bar con funzione di ristorante dove vengono serviti alcolici e bevande, piatti tipici e, in molti casi, musica e ballo. Sparsi a macchia d'olio su tutto il territorio urbano, occupano gli spazi più impensabili lungo le strade maggiormente trafficate o quelli più nascosti nelle aree di quartiere.

¹³ L'affermazione è di Seydou Bouda, Ministro dell'Economia e dello Sviluppo in una rassegna stampa del 25 febbraio 2003 (*Le Pays*, n. 2823 del 26.02.2003).

¹⁴ La zona è delimitata a nord dall'Av. Nelson Mandela, ad est dall'Av. de la Resistence du 17 Mai, ad ovest dall'Av. Bassawarga e a sud dall'Av. Houari Boumediene integrante la *cité An IV A*. La *Cité AN IV A*, all'estremità sud dell'Av. Kwamé N'Krumah, è stata realizzata nel quarto anno della rivoluzione (1987) con l'obiettivo di pianificare e, allo stesso tempo, abbellire la zona che conduce all'aeroporto situato a sud-est della città.

¹⁵ L'attuale superficie della ZACA è delimitata a nord dall'Av. de la Nation e l'Av. de l'Indépendance; a Est dall'Av. de la Résistance du 17 Mai e l'Av. de l'Aéroport; a sud dall'Av. de l'Aéroport e l'Av. Houari Boumediene; a ovest dall'Av. Bassawarga e l'Av. de la Grande Mosquée.

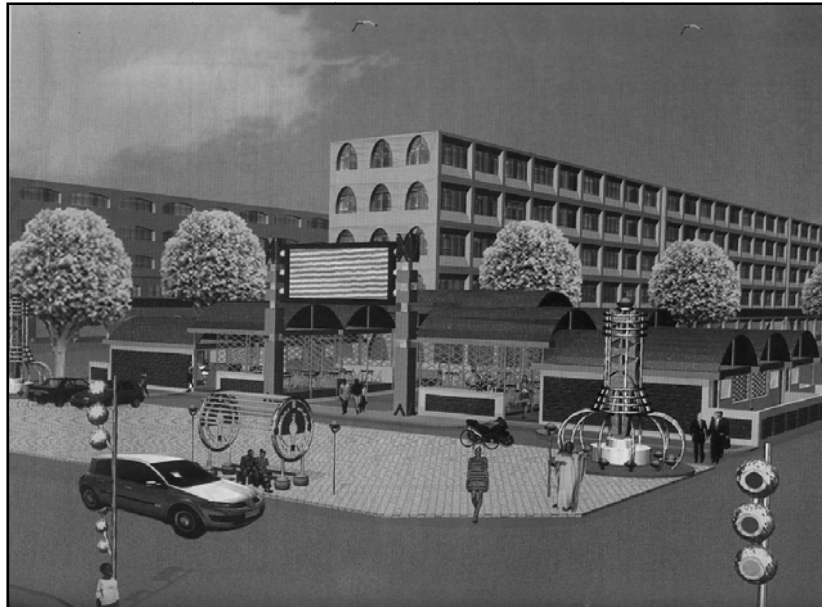


Fig. 1 – A cosa assomiglierà il centro di Ouagadougou?

“[...] Gli spazi pubblici sono anche elementi strutturanti della città. Ci saranno degli spazi verdi con trattamento mineralizzato del suolo con pavè, di colori e modelli vari, delle panchine, delle sedie, delle edicole, delle fermate di autobus e taxi coperte, dei cartelli stradali. I tetti delle edicole saranno ispirati ai cappelli tradizionali e la base come uno *djembé*, le *calebasse* saranno utilizzate per fare delle panchine, elementi che ricordano le culture locali [...]” (AA.VV., 2004).



Fig. 2 – Lotti viabilizzati tra l’Av. du Loudoun et l’Av. Yennenga.

La viabilizzazione e l’installazione delle reti elettrica, idrica e telefonica costituiscono una tappa del processo di decollo del progetto ZACA, precedute dalla demolizione delle costruzioni esistenti e dalla definizione della nuova trama urbana. La commercializzazione delle parcelle e il controllo del rispetto del *cahier de charge* da parte degli acquirenti sono già in atto; mentre, la costruzione di servizi pubblici, prevista tra le missioni del progetto, non è ancora avviata (Foto: Bin S., 6 luglio 2006).

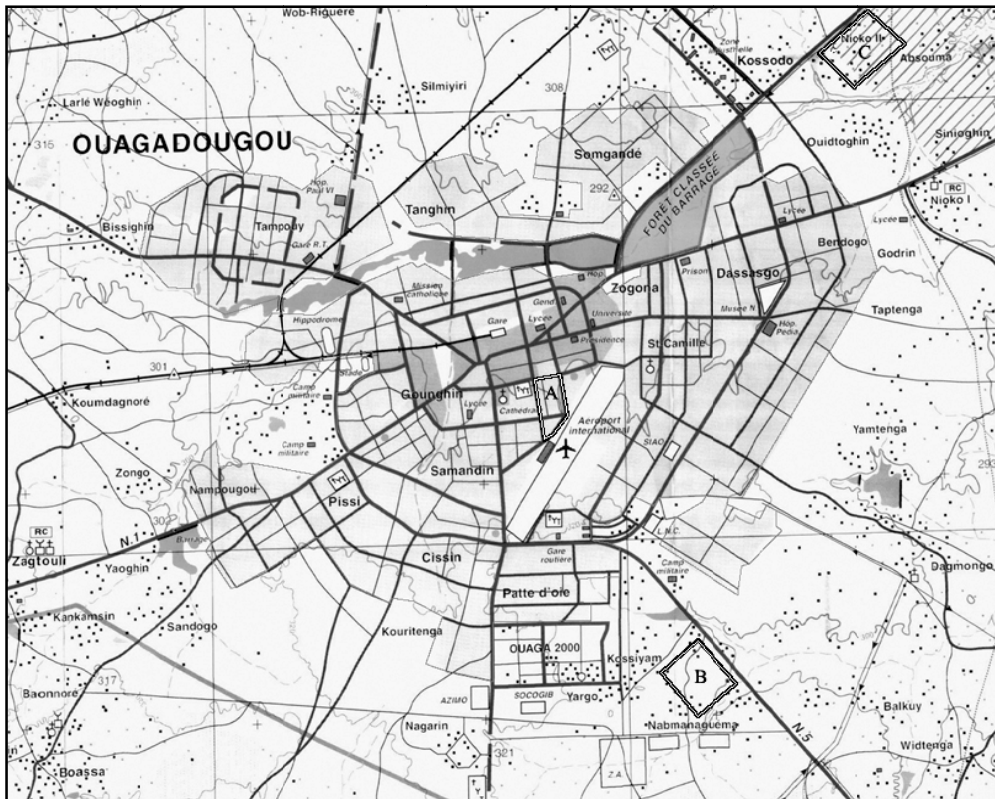


Fig. 3 – Nella carta della città sono evidenziate l’area oggetto di demolizione (A) e le due principali zone di insediamento degli sfollati: Ouaga 2000 C (B) e Nioko II (C).

Proprio in questa zona, ad est e ad ovest dell’Av. Kwamé N’Krumah, andava progressivamente disegnandosi uno skyline di edifici a più piani sempre più rispondenti ad una dinamica urbana e a delle esigenze cittadine di tipo occidentale: negozi all’ultima moda di abbigliamento, telefonia mobile, grafica pubblicitaria, automobili, arredamento, ma anche grandi gruppi bancari, società immobiliari, strutture alberghiere e locali notturni per delle frequentazioni *toubab* o della “Ouaga bene”. Vedendo piovere gli investimenti esteri, nel 2000 lo Stato ha voluto entrare nei giochi per controllarne le dinamiche in nome del bene pubblico rappresentato dallo sviluppo della città. Negli ultimissimi anni, Ouagadougou ha visto accrescere anche il suo ruolo di capitale regionale “stabile” in contrapposizione alle crisi che hanno travagliato la Costa d’Avorio a partire dal settembre 2002 e agli squilibri politici togolesi legati alla scomparsa del decano Gnassingbé Eyadema nel febbraio 2005, attirando ingenti flussi finanziari e investimenti privati. Ouaga ha giocato la carta del tessitore nei processi di pace in Liberia e in Togo offrendosi come luogo d’incontro e di negoziazione. Blaise Compaoré “vede” nella capitale il luogo pertinente in cui allestire la vetrina della diplomazia internazionale e Simon Compaoré, il primo cittadino, “provvede” con ogni strategia a fare della città “la bella” del Burkina.

L’obiettivo principale del progetto è infatti il miglioramento del paesaggio urbano da realizzarsi all’interno di una serie di strategie coerenti e funzionali

alla realizzazione delle ambizioni ZACA: ridisegnare la trama urbana in modo da poter rispondere alle nuove esigenze in termini di fluidità della circolazione, di parcheggio, di livello dei servizi; proporre una migliore suddivisione dello spazio per una buona ripartizione delle attività e un profilo urbano più armonioso; presentare delle prospettive interessanti per lo sviluppo delle attività commerciali e dei servizi offrendo impieghi temporanei o permanenti; infine, curare l’immagine della città allo scopo di posizionarla come capitale della cultura e del cinema consentendo una sempre più eccellente organizzazione dei molteplici incontri internazionali che già accoglie (Min. des Infrastructures, des Transports et de l’Habitat, 2004)¹⁶. In questa logica si situa anche il progetto per il nuovo aeroporto. Oggi ubicato in pieno centro della città, a sud-est dell’area interessata dal progetto ZACA, un suo spostamento potrebbe rappresentare un’opportunità per conquistare nuovi spazi urbani (Korbeogo, 2005). L’ipotesi, oramai consolidata, è il trasferimento a Ziniaré, località a nord-est di Ouagadougou, capoluogo della regione del Plateau Central, luogo natale e feudo del presidente Compaoré e la conseguente apertura di un nuovo terreno centrale per il mercato e la speculazione immobiliare.

¹⁶ Gli obiettivi del progetto vengono recitati a memoria da tutti i documenti ufficiali emanati dal *Ministère des Infrastructures, des Transports et de l’Habitat*. A questo proposito si vedano i siti: <http://www.mith.gov.bf> e <http://www.projzaca.bf>.

Dei parcheggi (silo, di superficie e sotterranei) nella zona del mercato centrale, una nuova clinica polivalente e la riabilitazione della maternità Yennenga già esistente, la ricostruzione del mercato di Zangouetin, la realizzazione di gallerie commerciali e ristoranti, l'installazione di servizi di sicurezza come una stazione di polizia e la riabilitazione dell'edificio dei pompieri, la costruzione di un complesso culturale polivalente e di strutture educative e ludiche contribuiranno al nuovo profilo urbano di una città che vuole scrollarsi di dosso l'etichetta di *bancoville*.

Buona parte delle energie finanziarie del progetto sono state inizialmente investite in attività di cosiddetta sensibilizzazione. A giusta ragione – direbbe qualcuno del *projet ZACA*, più o meno convinto del fatto che in un contesto teoricamente democratico e decentralizzato, non si possa negligenza la partecipazione di tutti gli attori, almeno nella fase di "accettazione" del progetto. Viene esclusa la possibilità di rivederne obiettivi e pratiche; al massimo, vengono negoziati i tempi: "con un po' di pazienza e perseveranza, anche loro capiranno perché il decreto non è rivedibile". L'unico sforzo percepibile fatto dall'amministrazione per saldare i ponti tra i diversi attori è la costituzione di un *Comité Interministériel de Pilotage* che funge da consiglio di amministrazione.

Per fronteggiare le difficoltà comunicative e forse "un'assenza volontaria di dialogo" (Kanazoé *et al.*, 2002), il progetto ha previsto, nella fase di acquisizione fondiaria dei lotti, l'indennizzo dei residenti delocalizzati¹⁷ e la loro installazione in altri quartieri (le *trame d'accueil*) appositamente lottizzati nelle periferie ouagallesi e gestiti dalla SONATUR (*Société Nationale d'Aménagement des Terrains Urbains*), dove l'acquisto del terreno è sovvenzionato dallo Stato. A Ouaga 2000 C si acquista il m² a 6.500 F CFA¹⁸, a Nioko, invece a 3.500 F CFA. Chi compra invece i terreni svuotati nella zona del progetto non sono certo gli ex-residenti, bensì gruppi bancari e finanziari internazionali, imprenditori stranieri, in particolare marocchini e tunisini, guru dell'economia burkinabé tra i quali libanesi, e qualche autoctono¹⁹, portafogli facoltosi che possono rispettare l'obbligo di costruire edifici commerciali ed amministrativi di minimo due piani con una ridotta funzione residenziale²⁰. Qui, il

¹⁷ Nella letteratura consultata e dalle interviste effettuate a più riprese tra il 2005 e il 2006, emerge la preferenza linguistica per il termine *délocalisé* piuttosto che *déguerpi* per definire i residenti della zona del progetto che hanno dovuto abbandonare le loro abitazioni. Il primo, più *politically correct*, richiama un necessario spostamento più che uno sgombero coercitivo.

¹⁸ 1 EURO = 655,96 F CFA.

¹⁹ L'identità degli acquirenti resta un mistero: difficile capire chi sta dietro certe "etichette" ufficiali. Dalle interviste svolte emerge un bisogno del progetto di ribadire la presenza consistente di investimenti burkinabé quasi a legittimare il senso del progetto: una ZACA per Ouagadougou.

²⁰ Lo spazio della ZACA è stato suddiviso in tre zone: la prima riservata al commercio (pianoterra degli edifici e piani rialzati) in cui gli appartamenti residenziali sono vietati; la

prezzo medio del terreno lievita a 100.000 F CFA/m²²¹. Rispetto ai 2.000 proprietari censiti ed indennizzati ai quali corrispondevano altrettanti lotti, il nuovo piano di lottizzazione ne ha predisposti 262 con una superficie di 500-1.000 m² e di cui più del 60% è già stato venduto.

Diversi i problemi che il progetto sta attraversando, di natura tecnica, finanziaria e istituzionale. Innanzitutto, non tutti i proprietari della zona sono stati espulsi, in particolare quelli aventi degli immobili a più piani, come gli albergatori, continuano a godere dell'autorizzazione a costruire concessa dallo Stato che prevede una normativa e una prassi diverse da quelle del progetto. Le risorse del progetto (circa 27 milioni di F CFA) non sono sufficienti a coprire delle spese preventive di oltre trenta milioni: lo Stato potrebbe accordare delle sovvenzioni, come pure SONABEL, ONATEL, ONEA, SOTRACO e il Comune di Ouagadougou potrebbe associarsi al finanziamento delle infrastrutture. La struttura del progetto vive le pesantezze della macchina burocratica che potrebbero essere superate con la futura trasformazione del progetto in *Agence Nationale de Rénovation et de Restructuration des Centres Urbaines* (ANRC) e la creazione di un *Comité de Gestion du Projet* (Min. des Infrastructures, de l'Habitat et des Transports, 2004, p. 13)

3.2. I quartieri del progetto

"L'ordine dello stato – scrive Pasquale Coppola – cala attraverso il Progetto (...) a dare un unico nome e un unico senso ai luoghi" (Coppola, 1986, p. 64). L'esempio del progetto ZACA mostra che tale processo funziona non solo nel senso, più evidente, che il Progetto vincola un territorio in una specifica direzione per decenni, a volte per secoli. L'omologazione del Progetto, infatti, funziona anche a monte dello stesso, unificando intorno a un unico orizzonte di senso, perlopiù negativo, anche il territorio precedente, che deve essere "sostituito" con qualcosa che volta a volta è detto più "moderno", "sviluppato", "sostenibile".

Nel caso del progetto ZACA, la realtà dei quartieri oggetto di rimozione è stata omologata seguendo le parole d'ordine della sicurezza: la "Zona" è divenuta così complessivamente e irrimediabilmente insicura per gli abitanti (abitazioni non a norma, mancanza di rete fognaria, discariche a cielo aperto) e per il resto della popolazione della città (criminalità, degrado). Una

seconda adibita ad edifici amministrativi, commerciali e soprattutto ad infrastrutture socio-culturali e sportive, in cui gli appartamenti residenziali sono vietati al pianoterra; la terza, centro amministrativo e commerciale, potrà offrire degli appartamenti residenziali solo previa autorizzazione speciale.

²¹ Secondo il capo del servizio tecnico e del monitoraggio del *Projet ZACA*, a luglio 2006, solo 1/3 della zona ZACA resta ancora libero. Nelle prime fasi di vendita, i lotti raggiungevano anche i 1.000 m², ma le attuali disponibilità si aggirano attorno ai 300 m².

corrispondenza che viene esplicitamente spesa dai promotori del progetto che, approfittando del contesto internazionale²², fondono in un unico elemento due presunte caratteristiche della Zona, criminalità e islamismo radicale, generando una virtuale ed effimera – ma molto efficace – minaccia terroristica.

La realtà del territorio è, era, ovviamente molto più complessa e la stessa idea di una “Zona” nascondeva in realtà una situazione multiforme che è bene esplicitare per poter proseguire con l’analisi. Fino alla demolizione, l’attuale zona di progetto ospitava cinque quartieri²³, con precise caratteristiche storiche e sociali: Kamsaoghin, Koulouba, Peuloghin, Tiendpalogo e Zangouetin (Fig. 4). Gli ultimi tre quartieri in particolare, i più colpiti dalla demolizione, condividevano una medesima storia, essendo nati dalle migrazioni seguite ai primi interventi urbanistici degli anni ’20 ed erano probabilmente quelli caratterizzati da una più precisa identità territoriale (Ouédraogo, 2005).

Tiendpalogo era il quartiere più prossimo alla cattedrale e ai “*quartiers saints*” ed era abitato essenzialmente da *mossi*. Il toponimo (“nuovi abitanti”) rimanda proprio all’insediamento della popolazione allontanata dal centro urbano, in sostituzione di gruppi *peul* che in precedenza occupavano il quartiere, incaricati di gestire il bestiame dell’imperatore, la cui dimora si trova tuttora a poche centinaia di metri dall’area demolita.

Peuloghin, invece, al momento della demolizione era abitato perlopiù da popolazioni *yorouba* della Nigeria, dedite principalmente al commercio e a piccoli servizi (parrucchieri, calzolai, ecc.). Gli abitanti originari di Peuloghin provenivano da Kamsaoghin, il quartiere del *Kamsaoghin Naaba*, capo degli eunuchi dell’imperatore, anch’esso oggetto di “*aménagement*” negli anni ’20.

Era Zangouetin, però, il vero e proprio nucleo, anche dal punto di vista spaziale, della “Zona”. La storia del quartiere risale a un’epoca preurbana, quando i mercanti *haussa* del Niger si insediarono alla corte dell’imperatore *mossi*, che concesse loro un’area nella quale installarsi, il quartiere *haussa*, “Zangouetin²⁴” in lingua locale. Trasformatosi da villaggio a vero proprio quartiere urbano con le migrazioni degli anni ’20 e con le successive regolarizzazioni, Zangouetin non ha mai perso la forte identità etnica originaria, che ha costituito un elemento di forte coesione al momento dell’organizzazione della resistenza alla demolizione.

L’organizzazione su base etnica – che naturalmente presentava profonde contaminazioni con varie popolazioni africane (*peul*, *bambara*, *malinké*, *ibo*,

wolof) – era riconoscibile fino alla demolizione e strutturava l’organizzazione politica del quartiere, che vedeva la presenza di tre figure riconosciute come capi dei rispettivi gruppi etnici (*mossi*, *yorouba*, *haussa*). L’autorità dei capi aveva un fondamento sia spaziale (ogni capo aveva autorità sul rispettivo quartiere), che sociale (eventuali conflitti tra componenti di due gruppi etnici coinvolgevano i capi di riferimento).

Accanto alla dimensione politica, assumeva un rilievo particolare anche la componente religiosa: le popolazioni dei quartieri si organizzavano intorno a due poli, quello cristiano (prevalentemente *yorouba* e *mossi*) e quello islamico (perlopiù di etnia *haussa*).

Tuttavia, mentre la componente cristiano-cattolica si riferiva perlopiù alla vicina cattedrale, la componente islamica, pur conservando il punto di riferimento della grande moschea, aveva dato luogo a una fitta rete di piccole moschee, più di trenta in totale.

Tra queste assume un particolare rilievo la moschea *wahabita* – tuttora esistente²⁵ – dell’Avenue du Loudun, non solo perché era la seconda moschea del centro urbano per dimensioni, ma anche perché il suo legame con una corrente islamica radicale ha favorito la strategia delle autorità volta a presentare l’*operation ZACA* come una necessaria opera di sicurezza urbana.

Una terza dimensione alla quale è possibile fare cenno è quella sociale. I quartieri demoliti, caratterizzati da una forte componente giovanile, si organizzavano anche intorno ad alcuni luoghi significativi per i giovanissimi (scuole, un campo di calcio) e per i ragazzi, anche esterni al quartiere. I *maquis*, tra i quali spiccava per importanza il “Sahel”, erano luoghi che caratterizzavano il territorio e che facevano del quartiere una delle zone socialmente più rilevanti della città, coinvolgendo anche la popolazione straniera: era *le coeur de Ouaga*, c’era *l’ambiance*, *l’entente*, solo alcune delle espressioni di alcuni ex-abitanti del quartiere. A cavallo tra la dimensione sociale e quella economica si trovava il punto di più forte addensamento di “massa territoriale”: il mercato di Zangouetin. Esso era il centro della vita economica per migliaia di persone e la sua assenza nei quartieri di nuovo insediamento è uno dei problemi segnalati con più frequenza dagli ex-abitanti del quartiere.

La breve analisi dello “spazio vissuto” dei quartieri demoliti permette di intuire lo spessore territoriale di questi quartieri e dunque di comprendere la resistenza che questi hanno opposto al momento dello sgombero forzato.

²² Si noti in tal senso la corrispondenza temporale tra il momento della demolizione (2002) e l’appello transcalare alla sicurezza internazionale e alla lotta al terrorismo (2001-).

²³ A questi quartieri occorre aggiungere anche il “camp fonctionnaire”, quartiere separato dagli altri e diverso per origini e popolazione, ma demolito anch’esso nel quadro del progetto ZACA II.

²⁴ *Zanguetin* è il quartiere degli *Zanguessé* che in *mooré* significa *haussa*.

²⁵ La moschea ha subito alterne vicende che la hanno portata a lunghi momenti di inattività. Al momento attuale (gennaio 2007) la moschea risulta tuttavia nuovamente in funzione.

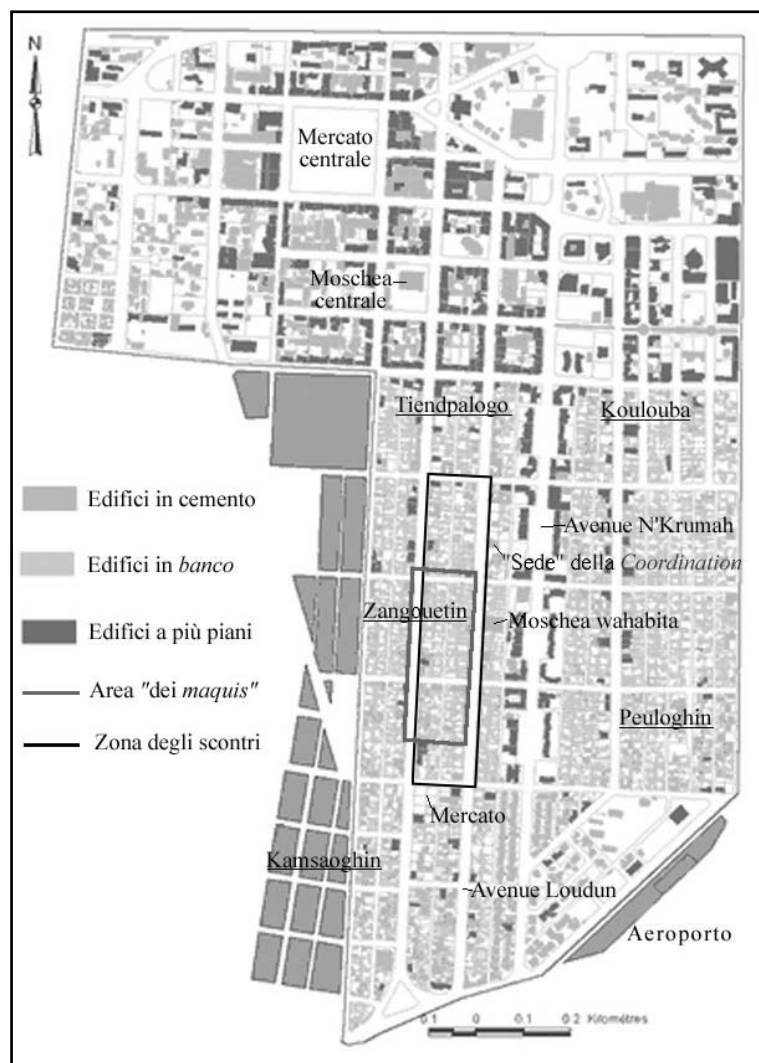


Fig. 4 – I quartieri del progetto prima della demolizione.

3.3. Il rendez-vous mancato tra Progetto e territorio

L'inizio del conflitto tra autorità e popolazione locale può essere fissato nel novembre 2000, con l'approvazione del decreto relativo alla creazione di una "Zone d'Activités Commerciales et Administratives" denominata "Projet ZACA"; la fine è segnata dalla demolizione delle abitazioni, avviata nel novembre del 2003, e dall'abbandono dei quartieri da parte degli ultimi abitanti, nel mese successivo. Nello spazio di 36 mesi si è assistito all'organizzazione di una resistenza al progetto, al suo consolidarsi in forme anche violente che hanno turbato un assetto sociale solitamente tranquillo e al suo improvviso declino, liquidata, nel vero senso della parola, dall'intervento finanziario delle autorità.

In questa fase ciò che interessa è sottolineare come la notizia della demolizione abbia immediatamente coagulato le diverse identità territoriali intorno a un unico progetto di resistenza: all'indomani dell'annuncio del progetto, nei primi mesi del 2001,

viene fondato il *Bureau de Coordination et de Concertation des Résidents de la zone du Projet ZACA* presieduto dall'Imam Seïdou Bangré, la *Coordination*, nel linguaggio locale, che inizia un percorso di "coscientizzazione" della popolazione residente. La prima fase del conflitto viene gestita cercando di trattare su modalità di recupero dei quartieri che non rimuovano gli abitanti. Tale dimensione negoziale del conflitto viene però rapidamente superata dagli eventi, che vedono le autorità ferme sulla decisione di procedere alla rimozione dei quartieri esistenti e le popolazioni locali progressivamente meno fiduciose nelle intenzioni dei promotori del progetto.

Nel 2002, quando iniziano i censimenti che preparano le demolizioni, il conflitto si acuisce e si intensificano le marce dimostrative degli abitanti: il 3 febbraio, in occasione di un'assemblea organizzata dai promotori del Progetto, parte del movimento manifesta la propria opposizione e attacca gli uffici di un

deputato originario del quartiere²⁶, accusato di manipolare il conflitto a fini personali. È il primo momento in cui il conflitto si manifesta in forme violente e il primo segnale che l'opposizione al progetto inizia a frammentarsi. La fine di questo primo periodo di manifestazioni è segnata dalla "marcia delle donne" del 21 febbraio, durante la quale la componente femminile del quartiere manifesta l'opposizione al progetto e più in generale a "uno sviluppo che esclude il popolo"²⁷. I mesi successivi sono segnati dal censimento della popolazione residente, che avviene senza particolari disordini, e già nel giugno 2002 il progetto sembra avanzare senza più opposizioni di rilievo²⁸.

Il conflitto però si riaccende in luglio, quando appare ormai prossima la data delle demolizioni. Tuttavia, il movimento che manifesta è ormai fortemente indebolito e dunque più esposto alle frange più radicali: è in questo periodo infatti che prende forza il sedicente movimento "Al Qaeda" che pretende di coagulare intorno a un ideale religioso e genericamente anti-occidentale le residue opposizioni al Progetto. Gli scontri con le autorità si fanno dunque più intensi e frequenti, fino a che, il 17 luglio, la stessa *Coordination* prende le distanze dalle manifestazioni violente, invita i giovani alla calma e sancisce, nei fatti, la fine dell'opposizione al Progetto.

La geografia di questa fase violenta del conflitto con le autorità rivela essa stessa una specifica territorialità locale, definendo luoghi simbolici, di addensamento semantico (il mercato di Zangouetin, l'Avenue Loudoun, la moschea wahabita, la casa del deputato), ma anche, e soprattutto, una fitta rete di relazioni tra le persone e i luoghi che segnano i punti di scontro e i percorsi di fuga dei manifestanti. Le case in *banco* con la corte interna e le vie strette (i *six-mètres*) che impediscono il passaggio degli automezzi – elementi di debolezza urbanistica, da rimuovere nel disegno delle autorità – durante i giorni degli scontri diventano altrettanti punti di forza per i manifestanti che sfuggono alla repressione governativa attraverso questa rete di passaggi apparentemente invisibili. Il fatto riveste un certo interesse non tanto come elemento di curiosità di una consueta aneddotica della protesta, quanto piuttosto come indice di uno specifico scontro tra due geografie, quella formale, lineare e impositiva del piano urbanistico "zenitale" e quella interstiziale, rizomatica (Deleuze e Guattari, 2006) e resistente degli abitanti dei quartieri informali.

Esaurita la prova di forza in assenza di veri e propri vincitori, le autorità municipali cambiano strategia e

perseguono con maggiore determinazione la strada della persuasione e della monetizzazione, dando inizio alla terza e ultima fase del conflitto. Gli eventi a questo punto si dipanano in modo abbastanza semplice: gli abitanti accettano gli indennizzi, che nel frattempo hanno raggiunto cifre significative (da 22.500 a 50.000 F CFA/m²), a marzo del 2003 si discute delle modalità di pagamento e otto mesi più tardi le autorità piegano le residue resistenze tagliando i servizi di base.

Il bilancio del conflitto, ad oggi, è sostanzialmente fallimentare: i quartieri sono stati demoliti e nulla è stato ancora costruito, alcuni proprietari hanno ottenuto somme discrete in rapporto al reddito medio burkinabé (ma comunque insufficienti a garantire la costruzione di case che non fossero all'estrema periferia della città), un numero imprecisato di abitanti del quartiere è stato espulso senza alcun indennizzo e ha ricominciato un'attività laddove le sue relazioni sociali glielo permettevano. Sono i naufraghi dello ZACA.

4. I naufraghi dello ZACA

Agosto 2006, sulla strada verso Kombissiri-Pô, lo sguardo rivolto verso ovest: appaiono i tetti delle ville di Ouaga 2000 immerse in rigogliosi giardini e rigorosamente protette da enormi cancellate, gli edifici ministeriali che assomigliano a regge principesche; quaggiù tutto è grande, il cemento sta progressivamente sottraendo sabbia al Sahel. Dopo pochi chilometri i colori saheliani rassicurano, siamo quasi in *brousse*, il paesaggio comincia a diventare rurale. Sempre con lo sguardo rivolto ad ovest: si intravedono delle residenze abitative, alcune modeste, altre più appariscenti, a più piani, alcune incompiute, senza pittura, senza giardino, senza recinzione, alcune senza porte, il tetto piatto, in lamiera. Quasi tutte sono in mattoni di cemento: fa parte delle regole imposte dal *projet ZACA*. Siamo alla *trame d'accueil* di Ouaga 2000. Qualcuno lamenta gli insufficienti indennizzi e la conseguente difficoltà a rispettare le condizioni di costruzione, altri rivelano che il denaro ricevuto è servito a finanziare altri bisogni familiari, più o meno futuri.

"Possiamo dire senza rischio di sbagliare che il progetto ZACA resta una falsa apparenza che nasconde qualcosa. In effetti, la velocità con la quale i suoi ideatori e tutti quelli che li sostengono vogliono svuotare i luoghi, finisce per convincerci che in questo paese il povero non ha diritto a risiedere dove vuole. Egli deve, alla prima intimazione, sloggiare davanti agli interessi privati fino al punto di occultare i diritti acquisiti. Le cacce forzate che imperlano la zona e la sconvolgono non sono giustificabili [...]. Si può costruire la felicità di qualcuno sulla sfortuna di altri e martellare continuamente che viviamo in una repubblica bramosa di rispetto dei diritti dei cittadini? [...]"²⁹.

²⁶ Si tratta dell'allora deputato Mahamadi Kouanda.

²⁷ *Non au développement qui exclut le peuple* è uno degli slogan che segnano la manifestazione del febbraio 2001.

²⁸ Il 27 giugno 2001 vengono comunicati i dati parziali del Censimento: dei 1146 titolari di parcelle rilevati, 431 (38%) hanno accettato le compensazioni offerte, 300 (26%) hanno affermato di volersi adeguare al *cahier des charges* imposto dal Progetto, 226 (20%) si sono detti ancora indecisi e 189 (16%) non sono stati ancora valutati.

²⁹ Il messaggio è tratto da una dichiarazione del CEDEV (*Cercle d'éveil*), un'associazione della società civile

Dopo la sensibilizzazione e il censimento dei proprietari della zona colpita dallo ZACA, i primi a sloggiare nel luglio-agosto 2003 sono stati gli indennizzati del mese di gennaio³⁰. Secondo il Ministro delle Infrastrutture, dei Trasporti e dell'Habitat, Hyppolite Lingani, il 22 aprile 2003 erano 867 i proprietari indennizzati per un valore totale di 10.264.380.000 F CFA; alle prime partenze sono seguite le risistemazioni: una sorta di trasloco programmato verso le *trame d'accueil*, "quartieri di accoglienza", in particolare a Ouaga 2000 dove è stata predisposta una zona, Ouaga 2000 C sul lato ovest della strada Ouaga-Kombissiri, di 1.029 lotti ed interamente viabilizzata³¹. Il sito di Ouaga 2000 è stato in generale preferito a quello di Nioko II, sull'asse Ouaga-Kaya, dopo la zona industriale di Kossodo³². Questi quartieri restano insufficienti ed inadeguati (Korbeogo, 2002), soprattutto Nioko: a molti chilometri di distanza dal centro, dove la gran parte dei nuovi abitanti svolge attività lavorative o scolastiche, difficilmente raggiungibili con i mezzi pubblici (gli autobus della SOTRACO impiegano quasi un'ora per raggiungere Ouaga 2000³³, il biglietto di A/R costa 600 F CFA e alcune zone restano scoperte dalle linee) e le tariffe dei taxi sono proibitive (raggiungono anche i 2.000 F CFA dal centro a Ouaga 2000), privi di strutture sanitarie di primo soccorso, di edifici scolastici, di acqua corrente, di telefono, di una rete fognaria, in alcuni casi di elettricità, ecc. "Anche se i responsabili del progetto ZACA avevano detto che la zona era stata urbanizzata, noi non avevamo l'acqua. Per l'allacciamento alla rete elettrica, bisognava sborsare 258.000 F CFA e per quello alla rete idrica 130.000 F CFA. I funzionari hanno avuto diritto a pagamenti rateali. Noi, i pensionati, no! Forse credevano che saremmo morti prima di aver finito di pagare?"³⁴. L'oscurità dei nuovi quartieri era uno dei

maggiori problemi avanzati dagli abitanti, causa di insicurezza e motivo di inquietudine per la presenza di ladri e banditi: *l'obscurité nous agace*³⁵. E la disoccupazione preoccupa soprattutto i giovani, quelli dei *petits trucs quotidiens*, senza un impiego stabile, inseriti in piccole attività informali difficilmente reperibili nelle zone periferiche. Dalle rimostranze si staccava l'unica nota positiva deposta in favore dell'aria meno inquinata e della tranquillità, anche se questa diventa noia per gli amanti del *chaud*, come si dice a Ouaga. Certo, perché nei quartieri del centro, il "cuore di Ouaga" – come lo definiscono i suoi ormai ex-abitanti – c'era l'*ambiance*, l'*entente*, il divertimento legato alla presenza di locali musicali famosi come "il Sahel", veicoli di scambio culturale³⁶ e non solo.

"Noi sappiamo che gli abitanti di Zangouetin, Tiendpalogo, ecc. non avevano bisogno di traslocare lontano dal centro città. Hanno sicuramente dei bisogni che non sono presi in considerazione. Sono d'accordo che la zona sia sporca, ma l'urbanizzazione ad oltranza non sarà la soluzione"³⁷. Dopo trenta, quaranta, anche cinquant'anni trascorsi in pieno centro della capitale, il trasferimento nelle periferie è stato per le famiglie come un salto nell'incognito: smarrimento e solitudine sono stati i sentimenti più condivisi. Non obbligati a seguire le trame imposte dal progetto, alcuni ex-proprietari della zona del progetto si sono trasferiti in altre zone della città. Un gruppo di nigeriani *yorouba* si sono installati non lontano dal centro, nei quartieri Kamsonguin e Saint-Léon.

Chi ha optato per i nuovi quartieri predisposti dal progetto ha fatto un salto nel vuoto: "Al momento di un trasloco, lo sradicamento non è solo geografico. Può ugualmente essere sociale, come la separazione dagli antichi vicini [...]. La *trame d'accueil* manca di calore umano. Ci si sente un po' persi"³⁸. I tentativi di ritessere relazioni di vicinato e di solidarietà non hanno tardato a manifestarsi. A Ouaga 2000 C, si può ritrovare, quasi interamente ricostruito, l'ex-quartiere degli *haussa*, Zangouetin, toponimo riutilizzato per definire la loro area di influenza nella nuova trama abitativa. Gli attori del territorio danno prova di un motivato desiderio di ristrutturare i legami, di creare nuove regole di convivenza in territori nuovi. "Non c'è da preoccuparsi, questo quartiere non sarà una *Zone du Bois bis* dove ognuno fa per sé [...]. A qualcuno che ha

burkinabé impegnata nella difesa dei diritti umani e della cultura civica (*Le Pays*, n. 2676 del 22.07.2002).

³⁰ La fase di indennizzo ha avuto una durata di quattro mesi e mezzo, da gennaio a metà maggio 2003. Prevista in quattro mesi, questa fase ha dovuto essere prolungata per far fronte a dei problemi di successione sopravvenuti in alcune famiglie residenti, a disposizione dei quali il progetto ha messo degli avvocati. Secondo le clausole del contratto tra il progetto e i proprietari, dalla data di ricevimento dell'indennizzo, decorre un periodo di 8 mesi entro il quale i beneficiari devono liberare le case.

³¹ Le dichiarazioni sono di Hyppolite Lingani, Ministro delle Infrastrutture, dei Trasporti e dell'Habitat, durante una rassegna stampa il 28 aprile 2003 (*Le Pays*, n. 2866 del 29.04.2003)

³² Le informazioni sono state raccolte durante un'intervista al consigliere giuridico del Projet ZACA (Ouagadougou, 14 luglio 2006).

³³ La SOTRACO ha provveduto nel dicembre 2003 alla creazione di una nuova linea, la 2B, per servire la *Trame d'accueil* di Ouaga 2000 e le linee 6 e 6B arrivano a Nioko II.

³⁴ Dichiarazione di un pensionato installatosi nel quartiere di Ouaga 2000 C (Barry I. K., « Joies et peines à la trame

d'accueil de Ouaga 2000 », *L'Observateur Dimanche*, n. 421, 11-17.06.2004)

³⁵ Zoungrana T. « Trame d'accueil de Ouaga 2000. Difficile adaptation pour les déguerpis de la zone du projet ZACA », *L'Hébdomadaire*, n. 256, 5-11.03.2004.

³⁶ Interviste ad alcuni giovani dei quartieri rasi al suolo (Ouagadougou, febbraio 2006).

³⁷ Affermazione tratta dagli sfoghi di un cittadino ouagaliese residente nell'*Arrondissement* di Sig-Nonghin (*Le Pays*, n. 2677 del 23.07.2002)

³⁸ *L'Observateur Dimanche*, n. 421, del 11-17.06.2004.

lasciato un quartiere così popoloso come Peuloghin è consentito credere sulla parola”³⁹.

Il bisogno dello stare insieme, talvolta dettato dalla comune condizione di naufraghi dello sviluppo urbano, per parafrasare un noto titolo latouchiano (Latouche, 1993), porta i nuovi abitanti a creare delle strutture associative, nuove strategie di vita comunitaria. Le relazioni rendono il territorio un campo dinamico, dalla morfologia instabile, in cui le reti di potere definiscono maglie intricate e misteriose tra gli abitanti e i luoghi dell’abitare. La tensione verso la ricostruzione di una trama urbana relazionale degli attori e del territorio non esonera i soggetti dai rischi dell’incomunicabilità, della conflittualità e dell’imprevedibilità. Anche se in un contesto di razionalità limitata, questi soggetti agiscono in base a finalità e valori, dati, vincoli, opportunità, cioè ad un progetto (Bertoncin e Pase, 2006, p. 14).

Nel 2004, un anno dopo i primi arrivi, a Ouaga 2000 C, è nata l’ABRETAO 2000, l’*Association pour le bien-être des résidents de la trame d’accueil de Ouaga 2000* con lo scopo di elaborare ipotesi e soluzioni a problemi condivisi legati alle difficoltà di un abitare anonimo⁴⁰. Si tratta di esercizi per inventare territorialità nuove laddove silenziosa è la presenza dell’autorità statale e pressoché inesistente la sua attenzione: “Non prendere in considerazione le *trame d’accueil* fin dal momento dell’elaborazione del progetto è stato un grave errore”⁴¹. I nuovi territori, caratterizzati da identità incerta e transitoria, sono l’esito di un agire che mira a ridurre complessità, cioè a creare contesti di senso in cui l’instabilità e l’imprevisto possano diventare, anche se minimamente, controllabili.

5. In cerca di conclusioni

A distanza di alcuni anni dal lancio del progetto e dalle prime rumorose proteste dei cittadini ouagalesi, oggi, il projet ZACA e gli abitanti delle trame d’accueil non fanno più notizia.

Gli eventi hanno, però, mostrato una precisa modalità di costruzione del territorio urbano: ad una scelta di valorizzazione di un capitale territoriale sedimentato nel corso dei decenni è stata preferita una, ennesima, opzione territoriale extra-vertita. E così, mentre si ripetono gli appelli alla partecipazione e al *développement local*, le autorità cittadine affrontano le inevitabili problematiche del rinnovamento urbano con una antica politica di centrifugazione delle classi

³⁹ *L’Observateur Dimanche*, n. 421, del 11-17.06.2004.

⁴⁰ L’associazione si è fatta carico della questione del rimboschimento del quartiere. Il 12 luglio 2005, la Trame d’Accueil di Ouaga 2000 ha ospitato il lancio della campagna annuale di rimboschimento “Ouaga la verte” avviata nel 1996 dal Comune di Ouagadougou.

⁴¹ Affermazione del consigliere giuridico del *Projet ZACA* che, oltre alla sua funzione di tecnico del progetto, si ritrova a vivere nei panni di uno “sloggiato” in quanto ex-abitante dei quartieri rasi al suolo e di “traslocato” a Ouaga 2000 C dove attualmente vive.

popolari. Oggi, a tre anni dalla demolizione dei quartieri, l’esito di tale politica è un centro urbano ridotto a terra di nessuno e dunque esposto più di prima a un controllo criminale e una periferia nella quale l’iniziativa territoriale dei nuovi abitanti è privata del supporto delle autorità competenti.

Gli stessi eventi hanno anche consolidato nuove forme di urbanità che gridano il bisogno di cittadinanza attiva ed ostentano il desiderio di contare: i territori si riservano il diritto di dire no a ciò che è già deciso perché “finiscono per sentirsi ostaggi del potere, oltre quindi il consueto sentimento di passività o la percezione di manipolazione” (Bertoncin e Pase, 2006, p. 10). Il territorio urbano e i suoi abitanti non possono più essere esclusi dalla progettazione: prassi vuole che il loro sentire e sapere evolvano insieme a quello dell’ufficialità. Quando queste forme di resistenza tramutano la loro identità in progetto (Castell, 2003), cioè in un uso strutturato di finalità, risorse e strategie, tempi e luoghi, opportunità e vincoli? Se lo slogan “nou pas bouger” non fa più eco nella capitale e su Al Qaeda non c’è più alcun rumore, dove sono gli attori della lotta? Eliminati, assorbiti o rimpiazzati da altri? La sonnolenza degli ultimi due anni che ha investito le dinamiche progettuali, lascia spazio ai rumori e alimenta più o meno false apparenze, questioni che restano irrisolte e confortano le contraddizioni. Circolano notizie che il progetto sia attanagliato da enormi problemi finanziari, che molti appalti siano stati annullati e, soprattutto, che il processo di edificazione sia stato interrotto dagli studi geotecnici che hanno evidenziato una falda freatica particolarmente superficiale e l’inadeguatezza geotecnica della zona a sostenere i futuri grattacieli della ZACA. Le dimissioni del direttore tecnico del progetto destano sospetti: “La situazione della ZACA è così allarmante che il direttore tecnico lascia la barca?”⁴².

Ad essere inquieti sono anche gli abitanti dei quartieri 2, 3, 8, 11, 12 e delle vicinanze dei bacini n. 1 e n. 2, dei canali del Liceo Zinda e del Moogo Naaba, coscienti che la ginnastica urbana intrapresa negli ultimi anni non inaugura un domani migliore per la loro permanenza in quei quartieri che li hanno visti nascere⁴³. La paura di una ZACA-bis è nata tra il 2003 e il 2004 quando sono state effettuate le prime inchieste fondiarie, un censimento catastale e la valutazione degli immobili, le case numerate e un cartoncino verde è stato consegnato a tutte le famiglie censite con l’invito a presentarsi in comune per l’iscrizione definitiva. L’operazione, condotta senza informazioni preventive e dai contorni sfocati, ha destato enormi dubbi nei residenti di questi quartieri che già si percepivano vittime di un nuovo sgombero forzato⁴⁴.

⁴² Ouédraogo R. S., « Que passe-t-il au projet ZACA ? J’ai le droit de le savoir ! », *L’Observateur Paalga*, n. 6768, 17-19.11.2006.

⁴³ Bary R., « Paspanga-Dapoya. Sous la menace d’un projet ZACA-bis ? », *L’Indépendant*, n. 687, 07.11.2006.

⁴⁴ “Non esiste un *projet ZACA-bis*, non sta scritto in nessun documento. Si tratta di un’invenzione giornalistica. Le

Molteplici sono le domande sugli scenari più o meno prossimi del territorio urbano ouagalese destinate a rimanere in attesa di risposta. Ci chiediamo se il rimodellamento della capitale sia un'ambizione incoscienza ma concretizzabile, legittima e quindi condivisa dalla collettività o megalomane e quindi senza futuro. Nel frattempo, la grande Ouaga continua a vivere...

Bibliografia

- AA.VV. (2004), "Découvrez le futur Ouaga", *L'immobilier*.
- AA.VV. (2005), "Gouvernance des territoires et coopération urbaine", *Ville en développement*, 67-68.
- Bauman Z. (2001), *Dentro la globalizzazione. Le conseguenze sulle persone*, Editori Laterza, Bari.
- Bertoncin M., Pase A. (a cura di) (2006), *Il territorio non è un asino. Voci di attori deboli*, Franco Angeli, Milano.
- Castells M. (2003), *Il potere delle identità*, Università Bocconi Editore, Milano.
- Cattedra R. (1995), "Paesaggi urbani e pratiche territoriali tra eredità e innovazione", in Cattedra R., Memoli M., *La città ineguale. Pratiche culturali e organizzazione della marginalità in Africa e America Latina*, Unicopli, Milano, pp. 25-62.
- Coppola P. (1995), "Questioni d'identità", in Cattedra R., Memoli M., *La città ineguale. Pratiche culturali e organizzazione della marginalità in Africa e America Latina*, Unicopli, Milano, pp. 19-22.
- Coppola P. (1986), "Oltre l'ideologia dello sviluppo: alla ricerca della regione", in Morelli P. (a cura di), *Terzo mondo e trasformazioni territoriali*, Franco Angeli, Milano, pp. 45-70.
- Deleuze G., Guattari F. (2006), *Millepiani. Capitalismo e schizofrenia*, Castelvecchi, Roma.
- Hampâté Bâ A. (1994), *Oui mon commandant! Mémoires II*, Actes Sud, Arles.
- Harvey D. (2002), *La crisi della modernità. Riflessioni sulle origini del presente*, NET, Milano.
- Hien P. C., Compaoré M. (a cura di) (2006), *Histoire de Ouagadougou des origines à nos jours*, CNRST/INSS.
- Jaglin S. (1995), *Gestion urbaine partagée à Ouagadougou. Pouvoirs et périphéries (1983-1991)*, Karthala/ORSTOM, Paris.
- Kabore J., Ouédraogo A., Sanou J.-R. (2001-2002), *La perception du projet ZACA*, Rapport de stage, Département de Géographie, Université de Ouagadougou.
- Kanazoé H., Sankara I., Youlou K. (2001-2002), *Propositions d'aménagement des habitants dans le cadre du Projet ZACA*, Rapport de stage, Département de Géographie, Université de Ouagadougou.
- Korbeogo K. D. B. (2002), *Projet de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives*, Rapport de stage, Ouagadougou.
- Korbeogo K. D. B. (2005), *Un centre commercial dans un pôle de centralité nouveau à Ouagadougou : une opportunité offerte par le transfert de l'aéroport*, Mémoire de fin d'étude, Diplôme de l'Ecole Inter-Etat d'Architecture et d'Urbanisme, Ouagadougou.
- Latouche S. (1993), *Il pianeta dei naufraghi*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Le Galès P. (1995), "Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine", *Revue française de sciences politiques*, 45, pp. 57-95.
- Mabogunje A. L. (1989), "L'urbanizzazione di « risucchio »: la ruralizzazione delle città nell'Africa nera", in Conzen M. P. (a cura di), *L'evoluzione dei sistemi urbani nel mondo. Saggi in onore di Chauncy D. Harris*, Franco Angeli, Milano, pp. 217-236.
- Malquais D. (2005-2006), "Villes flux. Imaginaires de l'urbain en Afrique aujourd'hui", *Politique Africaine*, 100, pp. 17-37.
- Memoli M. (1995), "Strategie di riorganizzazione degli spazi urbani: i servizi nella 'città marginale'", in Cattedra R., Memoli M., *La città ineguale. Pratiche culturali e organizzazione della marginalità in Africa e America Latina*, Unicopli, Milano, pp. 207-250.
- Ministère des Infrastructures, de l'Habitat et du Transport, Projets d'Aménagement de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives (2004), *Rapport d'étape de l'exécution du projet d'aménagement de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives (ZACA). Version définitive*, Ouagadougou.
- Ministère des Infrastructures, de l'Habitat et du Transport, Projets d'Aménagement de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives (2004), *Présentation de la ZACA*, Ouagadougou.
- Ouédraogo C.N. (2003), *Analyse des Activités de la Zone d'Activités Commerciales et Administratives (ZACA)*, Mémoire de Maîtrise, Département de Géographie, Université de Ouagadougou.
- Ouédraogo C.N. (2002-2003), *Recensement des activités de la zone d'extension de la ZACA*, Rapport de stage, Département de Géographie, Université de Ouagadougou.
- Ouédraogo E.B., Sissao H. (2002-2003), *Les conditions de vie des ménages de la zone d'extension de la ZACA*, Rapport de stage, Département de Sociologie, Université de Ouagadougou.
- Ouédraogo E.B. (luglio 2005), *De la délocalisation à la trame d'accueil: les péripéties d'une lutte urbaine: le cas de la ZACA à Ouagadougou*, Mémoire de Maîtrise, Université de Ouagadougou.
- Piermay J.L., "Les villes au secours de l'Afrique", http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article946.
- Raffestin C. (1981), *Per una geografia del potere*, Unicopli, Milano.

operazioni che hanno riguardato i quartieri residenziali come Paspanga e Dapoya fanno parte di una logica di rafforzamento della città, in modo tale da creare un sistema urbano stabile fatto di quartieri commerciali e residenziali", da un'intervista con il capo del servizio tecnico del progetto (Ouagadougou, 12 luglio 2006).

Soubeiga P.A.C. (2001), *Proposition de réaménagement du Centre Ville de Ouagadougou: contribution à la mise en œuvre du projet ZACA,*

Mémoire de fin d'étude, Diplôme de l'Ecole Inter-
Etat d'Architecture et d'Urbanisme, Ouagadougou.

Missione Turkmenistan 2006

Andrea Ninfo¹

¹ XX Ciclo

ABSTRACT – The participation to the " Turkmenistan survey 2006", managed by the archeologists of Bologna's University, has the aim to study the geomorphology and stratigraphy of the Murghab's terminal fan. Here, in the distal part, there is a large number of bronze and iron age sites; we try to correlate paleohydrography and paleoenvironment with the ancient cycles of human activities. This paper shows the preliminary results coming from field activity and analysis of the DEM and satellite images.

1. Introduzione

La missione Turkmenistan 2006 nasce dalla collaborazione tra il nostro Dipartimento (responsabile scientifico P.Mozzi), il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano (responsabile scientifico M.Cremaschi) e il Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna (responsabili scientifici M.Tosi, B.Cerasetti). Lo scopo principale del nostro coinvolgimento nella ricerca è di approfondire la conoscenza geomorfologica e stratigrafica del delta interno (terminal fan, Kelly & Olsen, 1993) del fiume Murghab, al fine di ricostruire l'evoluzione paleoambientale e paleoidrografica e correlarla ai cicli di insediamento umano che si sono succeduti a partire dall'Olocene medio. Questi insediamenti sono, da circa 20 anni, l'oggetto di studio del gruppo di ricerca archeologico dell'Università di Bologna coordinato dal Prof. M.Tosi.

In questo articolo vengono presentati i risultati preliminari, derivanti dall'analisi delle immagini telerilevate, del modello di elevazione digitale (DEM – Digital Elevation Model) e dai rilevamenti di campagna, ponendo particolare accento sull'attività di terreno, che è stata svolta insieme ad A. Perego dell'Università di Milano.

2. Inquadramento geografico e geologico

Il Turkmenistan (Fig. 1) è situato nella parte occidentale dell'Asia Centrale, si estende tra 35° 08' e 42° 48' di latitudine Nord e tra 52° 27' E e 66° 41' di longitudine Est, ricoprendo una superficie di circa 488100 km². I confini della repubblica riflettono le caratteristiche geografiche e storiche della migrazione della popolazione Turcomanna in Asia Centrale (Babev 1994). Il Turkmenistan confina con il Kazakistan a N, l'Uzbekistan a E-NE, l'Iran a S-SO, l'Afghanistan a SE e ad ovest è limitato dal Mar Caspio.

Più del 75% del territorio è costituito da pianura compresa principalmente tra i 50 e i 200 m s.l.m.

La struttura del paesaggio è l'insieme di una complicata storia geologica (Tab. 1) e del clima

moderno estremamente arido, caratterizzato da temperature estive molto elevate.

L'area di interesse ricade nella regione del Karakum e in quella del Murghab-Tedzhen; caratterizzate come segue (Fig. 2):

Karakum:

- Temperatura media annua 15.8 °C.
- Massima assoluta 45°C nella parte nord della regione, 50°C in quella sud.
- Minima assoluta –33°C nella parte nord e –28°C in quella sud.
- Circa 115 mm annui di pioggia nella parte nord, 130 mm in quella sud.
- Giorni senza ghiaccio: circa 230.

Murghab-Tedzhen:

- Temperatura media annua: 16,5 °C.
- Massima assoluta 48°C.
- Minima assoluta –26°C
- Circa 130 mm di pioggia.
- Giorni senza ghiaccio: circa 210-248.

Il paesaggio, sia sulle Montagne del Kopetdagh, sia nelle sabbie del Karakum (che occupa l'80% del Turkmenistan) riporta sempre ad un'immagine di deserto. I principali fiumi naturali (Amudarya, Murghab e Tedzhen) che scorrono attraverso il Turkmenistan non cambiano l'aspetto desertico del territorio se non all'interno e nelle vicinanze delle loro valli. Tutte le zone agricole sono irrigate artificialmente; le poche oasi naturali sono oggi non riconoscibili, poichè incorporate all'interno di oasi artificiali più grandi. Tra le infrastrutture per l'irrigazione artificiale va sicuramente menzionato il "Karakum kanal": imponente opera idraulica dell'Impero Sovietico. La sezione principale fu iniziata nel 1954 e completata nel 1967; è lungo 840 km e porta le acque del fiume Amudarya fino a Gökdepe, a ovest di Ashgabat, fiancheggiando il Deserto del Karakum. Negli anni 70 e 80 il canale fu esteso fino alle coste del Mar Caspio, per una lunghezza di 1400 km.

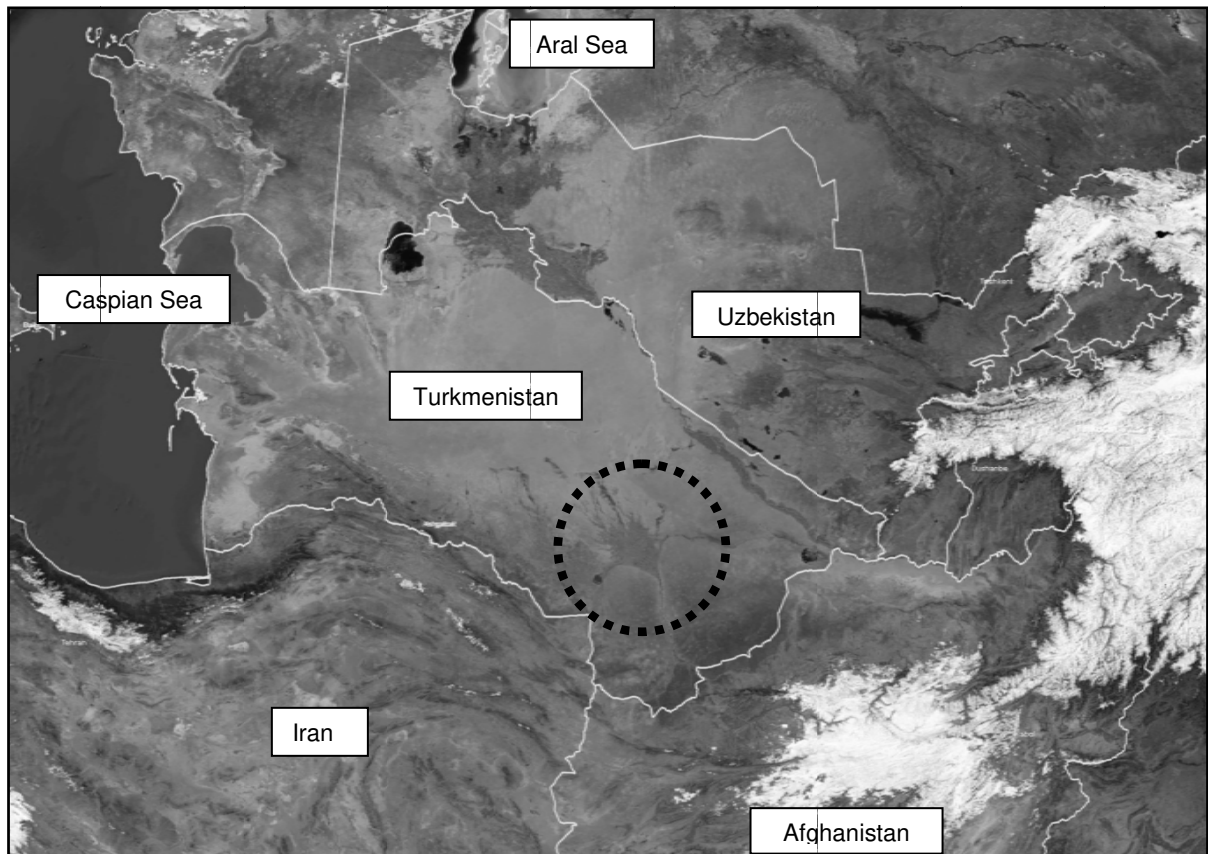


Fig. 1 – Inquadramento a grande scala dell’area oggetto di studio (il puntinato evidenzia il delta del Murghab).

140-65 Ma	Cretaceo	La parte pianeggiante dell’Asia centrale è dominata da un ambiente costiero con lagune e delta fluviali; verso la fine di quest’era inizia un sollevamento che risulta in un ritirarsi dell’ambiente marino verso ovest. Il clima incomincia a differenziarsi (zonazione latitudinale, stagionalità) e inizia ad instaurarsi un regime climatico desertico.
65-23 Ma	Paleogene	I resti del Mar della Tetide coprono solo le zone più depresse intorno al Caspio, dati paleo-botanici richiamano un clima mediterraneo con vegetazione a savana in Asia centrale. Nell’Eocene inferiore si ha una trasgressione marina su una vasta parte dell’attuale deserto del Karakum. Tra l’Eocene superiore e l’Oligocene il clima comincia a raffreddarsi ed aridificarsi e compaiono piante da deserto sabbioso
23-1,7 Ma	Neogene	Attività tettonica ed orogenesi intense, associate a fluttuazioni del livello del Proto-Caspio; tra la fine del Miocene e l’inizio del Pliocene la maggior parte del Turkmenistan è una terra emersa, si crea la depressione tettonica nell’area del Caspio e continua l’aridificazione e la continentalizzazione. Si ritrovano testimonianze di fauna di ambiente arido, tuttavia si registrano ancora importanti trasgressioni marine che invece nel quaternario si limitano alla fascia costiera del Caspio. Iniziano i depositi continentali fluviali del Paleo-Amudarya, Paleo-Murghab, Paleo-Tedzhen. Dalla fine di questo periodo si ritrovano specie vegetali dell’attuale deserto.
1,7-0 Ma	Quaternario	Cessa l’attività tettonica nella pianura mentre continua il sollevamento dei rilievi; il clima è arido-semiarido con inverni freddi senza stagione delle piogge. L’Amudarya sposta il proprio corso verso nord. La piana fluviale, precedentemente occupata, si aridifica trasformandosi in deserto. Si generano le forme eoliche del Karakum. Per erosione fluviale della piana del Neogene si formano le valli del Murghab e del Tedzhen. Si formano i conoidi del Tedzhen e del Murghab che terminano nel Karakum. Si riconoscono 4 fasi di formazione del conoide del Murghab. Il sollevamento dei monti Paropamiz verso est causa la fase erosiva del Murghab e del Tedzhen con conseguente formazione di diversi terrazzi. Foreste e "shiblyak" (boschi di xerofite) si ritirano definitivamente sul Kopetdagh nell’Olocene Medio.

Tab. 1 – Evoluzione geologica del Turkmenistan dal Cretaceo al Quaternario. I dati riportati fanno riferimento a Atamuradov, 1994.

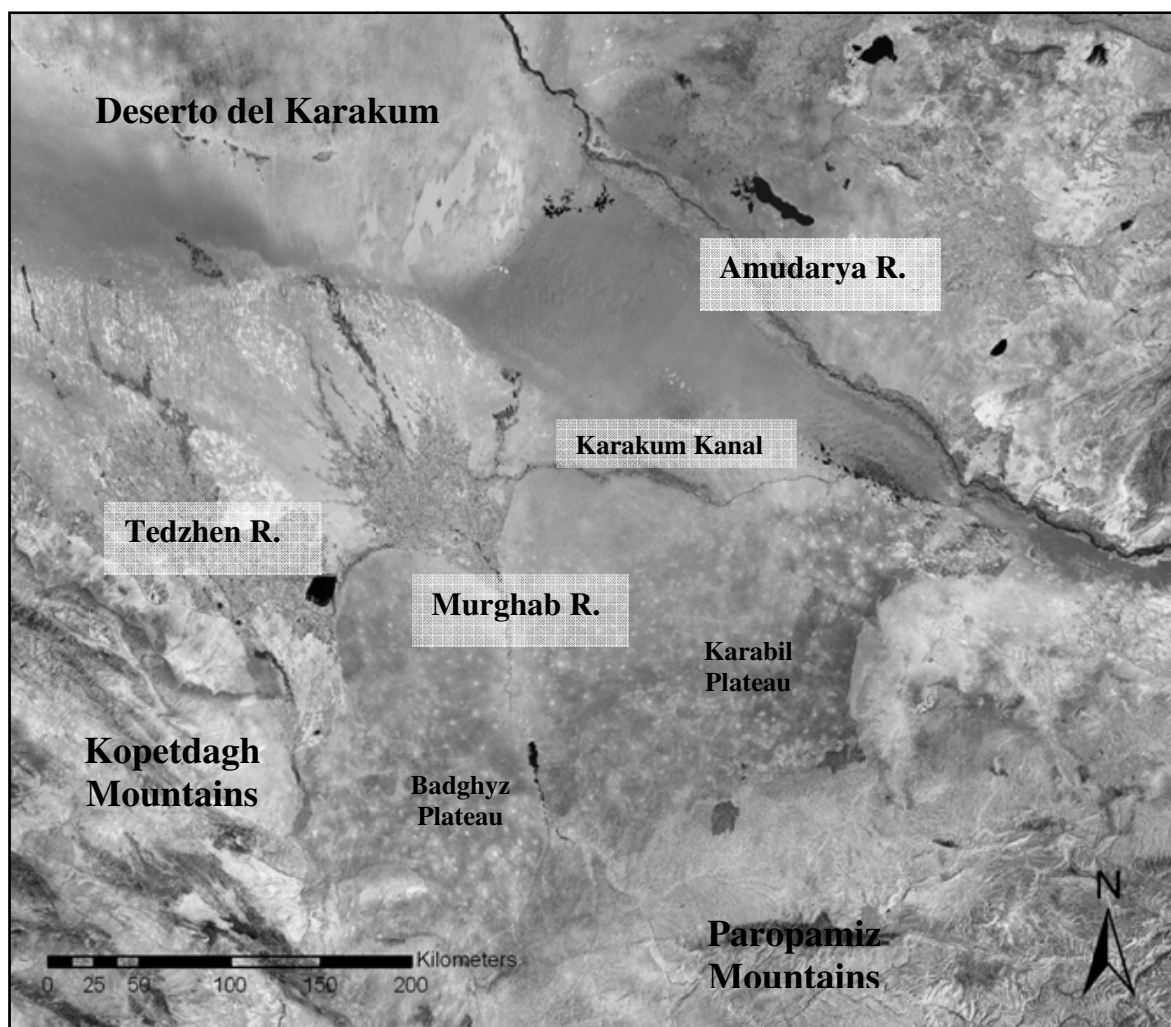


Fig. 2 – Idrografia e orografia principale su mosaico Landsat7 2001.

L'acqua del canale, che è navigabile per 450 km, è usata principalmente per l'irrigazione delle coltivazioni di cotone (una delle principali attività popolari), e per la pesca. Il Karakum kanal ha una portata media di 300 m³/sec e trasporta circa 3,7 mg/L di sedimento (Petr 2004); oltre a essere responsabile della grave crisi del Mar d'Aral (Pavlovskaya 1995), ha cambiato aspetto al delta del Murghab.

Un esempio: in Turkmenistan nel 1900, abbiamo 5530 km² di territorio irrigato, che richiedono circa 3,68 km³ d'acqua, nel 1986 l'area coltivata è passata a 17830 km², con una richiesta d'acqua di 16,50 km³ (Kostyukovsky 1992). Inoltre la tavola d'acqua nelle zone irrigate varia tra 1 e 3 m di profondità a 3-8 m nelle zone più periferiche e continua ad alzarsi di anno in anno.

3. Il Murghab

Il fiume Murghab entra in Turkmenistan da Sud, incanalando le acque provenienti dal bacino di drenaggio montano (circa 62700 km²) che è interamente situato in Afghanistan. La sua portata media annuale è di 49 m³/sec con un volume massimo

tra aprile e maggio, la portata comunque oscilla molto durante l'anno. Vicino alla città di Takhta-Bazar il Murghab è largo più di 70 m, la sua velocità regolare è di circa 1 m/sec e arriva a 4 m/sec durante la piena.

Il delta subaereo va a morire nel deserto del Karakum, comunemente scorre solo 30-40 km a nord della città di Mary, ma negli anni di ricche precipitazioni le acque di piena arrivano 140 km a nord della ferrovia di Asghabat (Chardzhou), (Babev 1994).

4. L'analisi del modello digitale SRTM

Lo studio del microrilievo è fondamentale per comprendere l'assetto geomorfologico di un'area di pianura alluvionale a basso gradiente qual'è il delta del Murghab. A tale scopo, sono stati utilizzati i dati del primo DEM creato dalla NASA con i dati raccolti nella missione SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) nell'anno 2000. L'SRTM ha una risoluzione geometrica a terra di circa 90 m (equivalente a 3 archi di secondo, ossia 1/1200 di grado di latitudine o longitudine); l'intervallo altimetrico minimo è pari 1 m; l'accuratezza assoluta nella quota è, nella nostra area, inferiore a 5m.

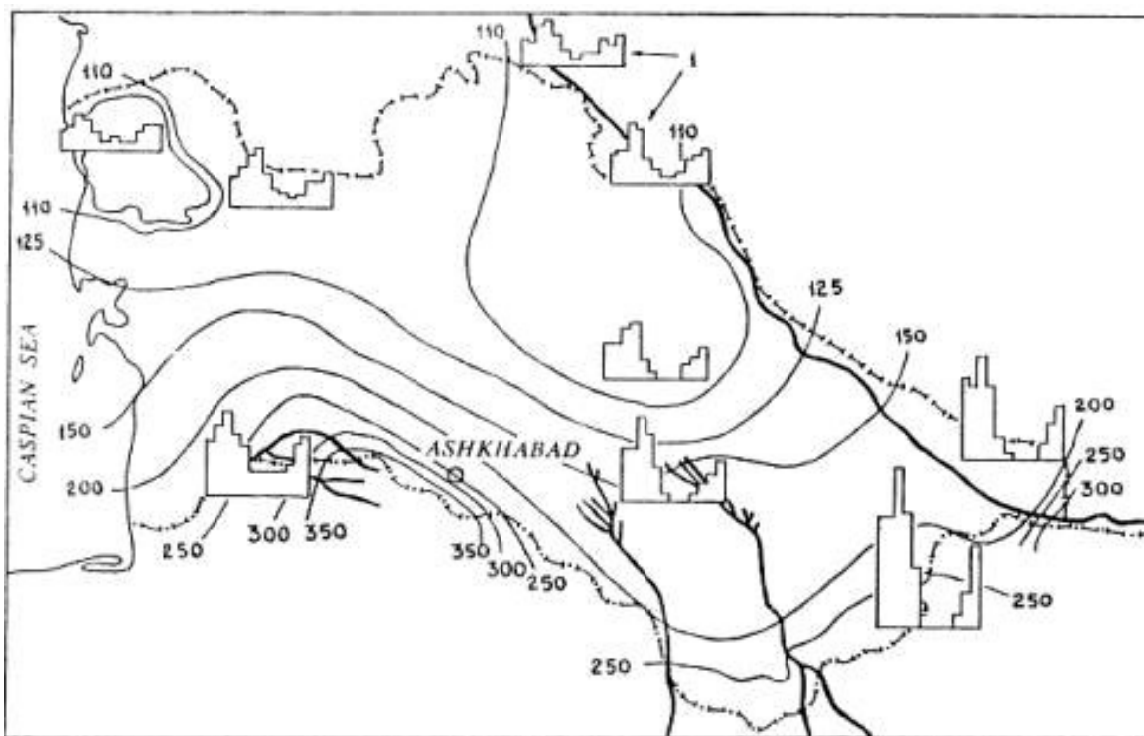


Fig. 3 – Isoiete e grafici della distribuzione delle precipitazioni durante l'anno da Orlosky (1994).

La pendenza media del fan è 1,93% con un valore più frequente dello 1,16% e una deviazione standard di 1,57%; la sua estensione è di circa 19400 km².

Dall'analisi del DEM sono state individuate le seguenti morfologie: dossi fluviali, incisioni fluviali, terrazzi. Sono inoltre riconoscibili le zone dove dominano i processi eolici. La dimensione delle morfologie individuabili è funzione della risoluzione geometrica del DEM: quindi l'ordine di grandezza minimo degli oggetti mappati è di diverse centinaia di metri.

I dossi (Fig. 4) si distinguono debolmente dalla pianura circostante, infatti la differenza di quota è minima, generalmente inferiore a 2 m. Il gradiente è molto debole ma è comunque in parte percepibile in campagna, come mostrato dalle due foto precedenti.

Le notevoli dimensioni dei dossi, unitamente al mascheramento da parte della vegetazione, degli argini e di manufatti vari (strade case ecc.), rende difficoltoso il loro riconoscimento sul terreno.

I dossi maggiori raggiungono un'ampiezza di alcuni km e un'estensione di alcune decine di km. Questi dossi si sono depositati (almeno per la parte sommitale) probabilmente nel periodo post-medioevale, e la loro pendenza è ancora oggi sfruttata per trasportare l'acqua nelle parti più distali del delta. Vi sono dossi "relitti", non più attivi. Molti altri sono ancora percorsi dall'idrografia attuale, anche se i deflussi sono controllati dalle ingenti opere idrauliche impostate dai sovietici che tuttora sono in uso.

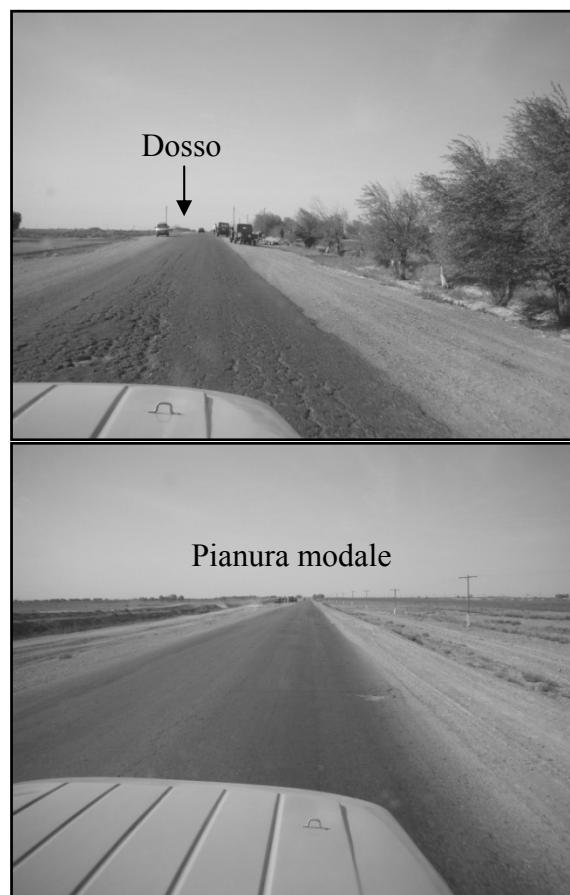


Fig. 4 – Notare come l'orizzonte nella foto in alto sia "ostruito" dall'ondulazione del terreno, dovuta alla presenza di un dosso fluviale.

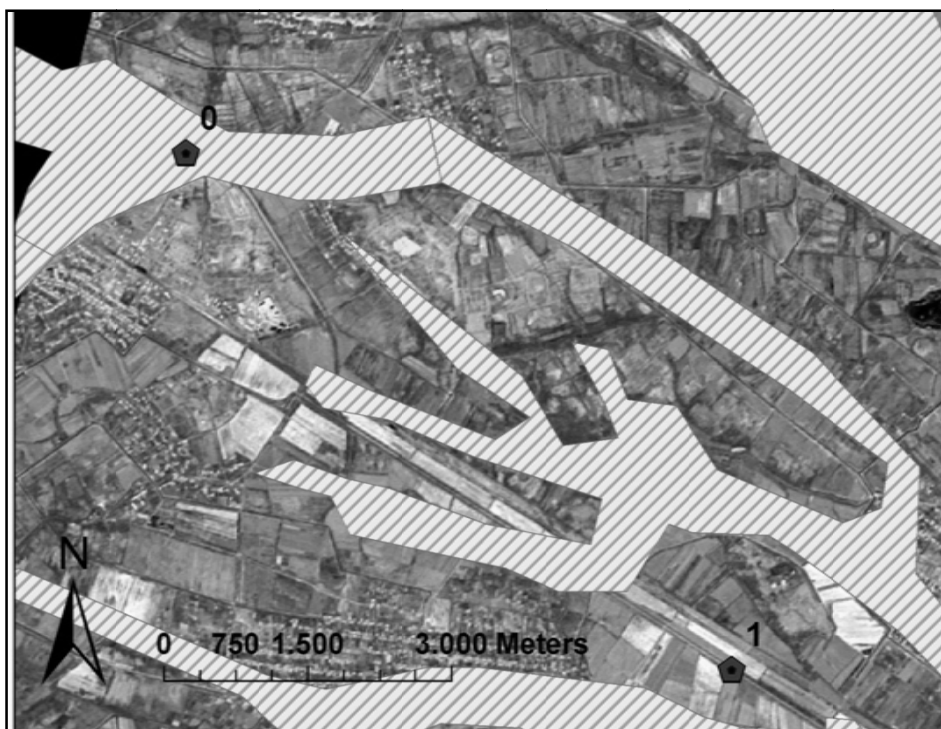


Fig. 5 – I pentagoni rappresentano i punti dove sono state scattate le due precedenti foto; in retinato i dossi su Fcc B316 Aster 2001

Sono stati individuati due lineamenti tettonici che tagliano il delta nella parte mediana con andamento SW-NE. Il maggiore ha un'estensione di circa 67 km e taglia tutto il delta. Il minore, lungo circa 48 km, ha un andamento simile e converge, con un debole angolo di inclinazione, verso il primo; sembra interrompersi a circa una decina di km da Merv. Si dovrà verificare ulteriormente la fondatezza della lineazione maggiore dato che è parallela allo striping del DEM, cioè il "rumore di fondo" legato all'acquisizione del dato altimetrico da satellite.

Nel DEM (Fig. 7) è evidente un'incisione situata nella parte sommitale del fan, seguita dall'attuale corso del Murghab. Questa misura mediamente dai 5 ai 10 metri rispetto al piano campagna circostante. Può essere spiegata come la risposta del sistema fluviale a un cambio nel regime delle portate solide/liquide, dovuto a ragioni antropiche e/o naturali. Quest'incisione, che si localizza nella parte apicale, è responsabile della disattivazione del lobo orientale del delta.

Il DEM è stato di ausilio per il riconoscimento dei settori occupati dalle sabbie, che vanno a sovrapporsi alle porzioni più esterne del fan.

5. Attività di terreno

Per ricostruire la complessa dinamica sedimentaria del delta del Murghab è fondamentale poter disporre del maggior numero possibile di dati stratigrafici. Durante il "survey 2006" si è quindi effettuata una ricognizione del territorio per cercare sezioni stratigrafiche esposte (Fig. 6). Queste "finestre

stratigrafiche" possono essere presenti in corrispondenza di ripe di erosione fluviale oppure lungo canali artificiali.

Le sezioni più ampie sono situate lungo la scarpata principale del Murghab, nella porzione apicale del fan. Sezioni più limitate sono state rinvenute in posizioni diverse, in corrispondenza di canali irrigui. Le due trincee aperte scavo archeologico effettuato nel corso della missione 2006 nel sito Andronovo 1211 ha fornito ulteriori indicazioni relative alla stratigrafia alluvionale della parte distale del fan.

Durante la ricognizione, mancando una cartografia con livello di dettaglio maggiore del 100.000, ci si è avvalsi di un ricevitore GPS palmare Recon Trimble che permette di utilizzare come base cartografica immagini telerilevate (foto aeree, satellitari). Si è partecipato alla ricognizione archeologica in alcune zone distali del fan, dove è maggiore l'abbondanza dei siti più antichi (bronzo-ferro). In queste zone spesso le depressioni interdosso contengono takir (Fig. 8) costituiti da livelli argillosi compatti con croste saline (Fig. 9 e Fig. 10); hanno solitamente forme subcircolari e sono distribuiti in "chiazze" o in fasce lungo rami fluviali prosciugati (Babev 1994). I takir ricoprono una grande importanza nel deserto in quanto sono superfici impermeabili dove si accumulano temporaneamente le acque; infatti nel Karakum spesso gli insediamenti temporanei dei pastori sono localizzati in vicinanza di essi. I processi eolici non riescono ad erodere e mobilitare questi depositi "compatti", che vengono periodicamente scoperti o ricoperti dalla migrazione delle sabbie; infatti è frequente trovare grandi concentrazioni di ceramiche sulla superficie dei takir.

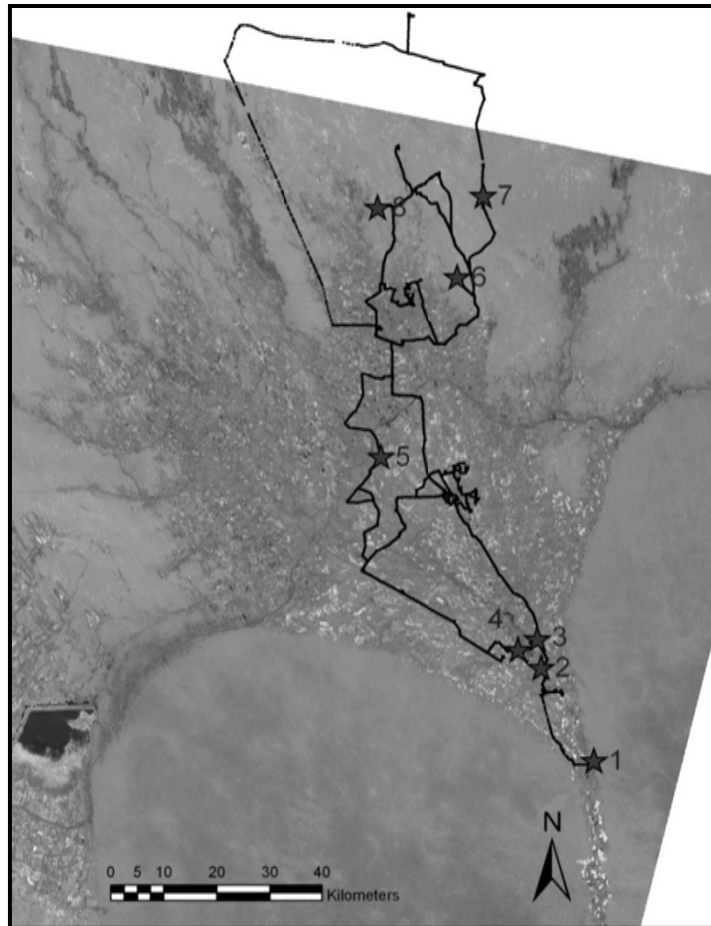


Fig. 6 – Le “stelle” ubicano le sezioni descritte; la linea rappresenta il tracklog del survey 2006.

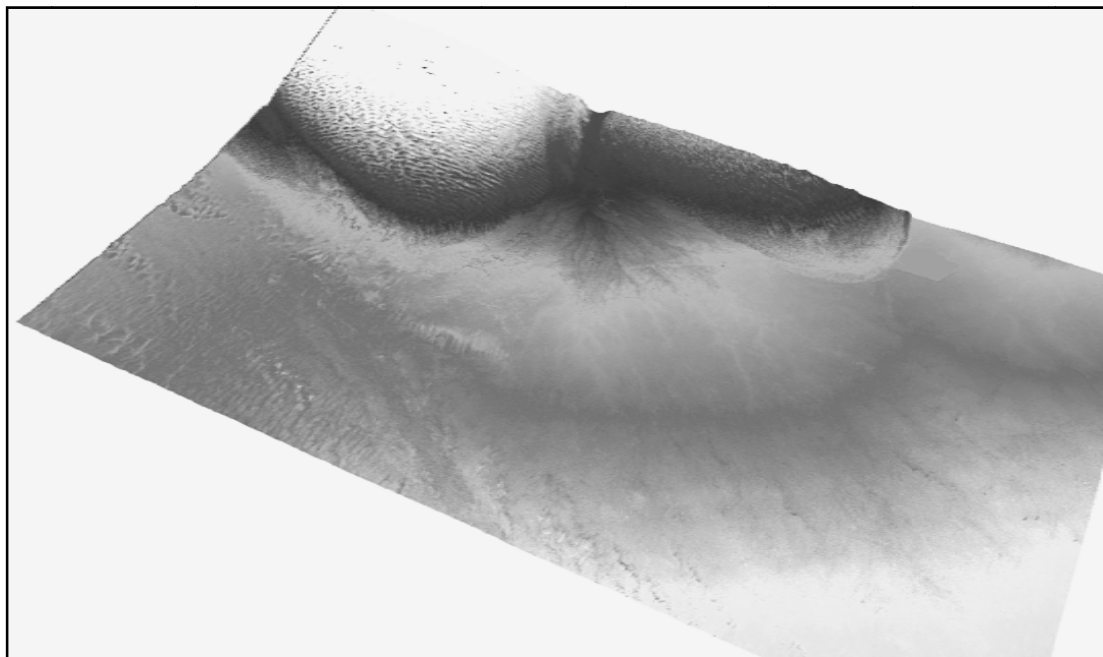


Fig. 7 – Visione generale prospettica da Sud del DEM del delta del Murghab.



Fig. 8 – Takir con abbondante dispersione di ceramica del Bronzo nei pressi di Togolock.



Fig. 9 – Sezione stratigrafica con alternanza di strati argillosi e limi concentrati.

I siti dalle dimensioni maggiori si presentano oggi tipicamente come delle colline di fango (tepe o tell) (Fig. 11).



Fig. 10 – Particolare di crosta salina.

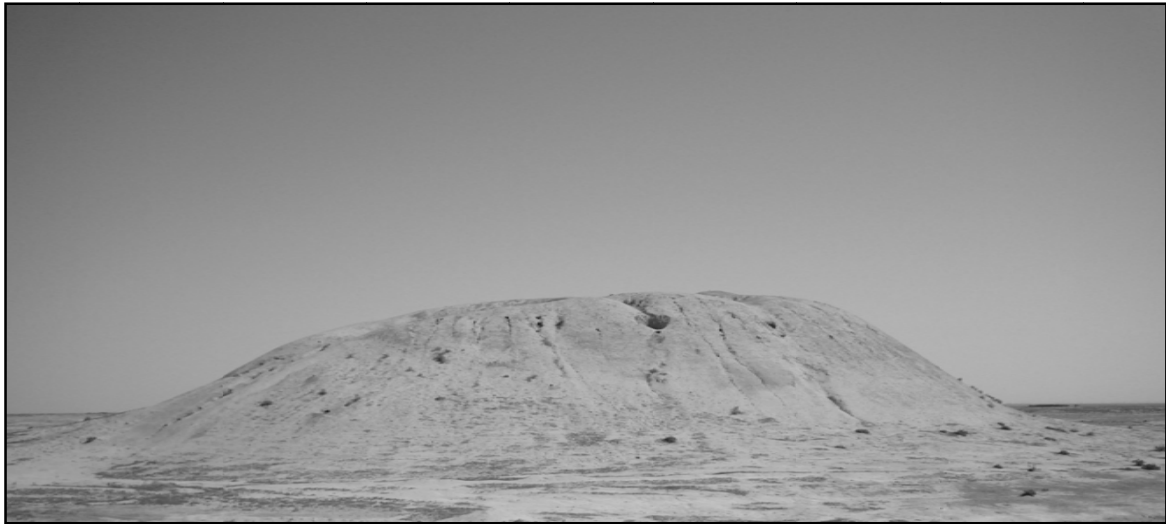


Fig. 11 – Tepe: collina composta da depositi archeologici, situato nella pianura prospiciente la pedemontana del Kopethdag

6. Descrizione delle sezioni

Viene riportata la descrizione solo di alcune sezioni d'esempio scelte tra le più significative:

5. Sezione del canale

(LAT. 37.69037N, LON. 62.00705E)

Sezione esposta, per erosione naturale, di un canale artificiale alimentato dal Murghab (Figg. 12, 13):

0-330 cm:

sabbia limosa moderatamente cementata, prevalentemente massiva ma tendente a struttura poliedrica, colore 10 YR 7/3, 6/3, include vasi in posto, pietre orizzontali ed alcuni frammenti di ceramica di probabile età Sasanide, limite inferiore graduale a:

330-360 cm:

sabbia fine debolmente limosa massiva, colore 10 YR 7/3, 6/3, limite inferiore abrupto a:

360-363 cm:

argilla limosa con lamine millimetriche suborizzontali blandamente ondulate, colore delle lamine da 10 YR 7/3 a 10 YR 5/4, limite inferiore abrupto a:

363-380 cm:

sabbia fine debolmente limosa massiva, colore 10 YR 6/4 con screziature più rugginose, limite inferiore abrupto a:

380-395 cm:

argilla limosa con lamine millimetriche suborizzontali blandamente ondulate, colore delle lamine da 10 YR 7/3 a 10 YR 5/4 con screziature rugginose, limite inferiore abrupto a:

395-430 cm:

sabbia fine debolmente limosa massiva, colore 10 YR 7/3, 6/3, limite inferiore abrupto a:

430-...(440) cm:

limo argilloso massivo con in sommità un livello di 1 cm più argilloso.

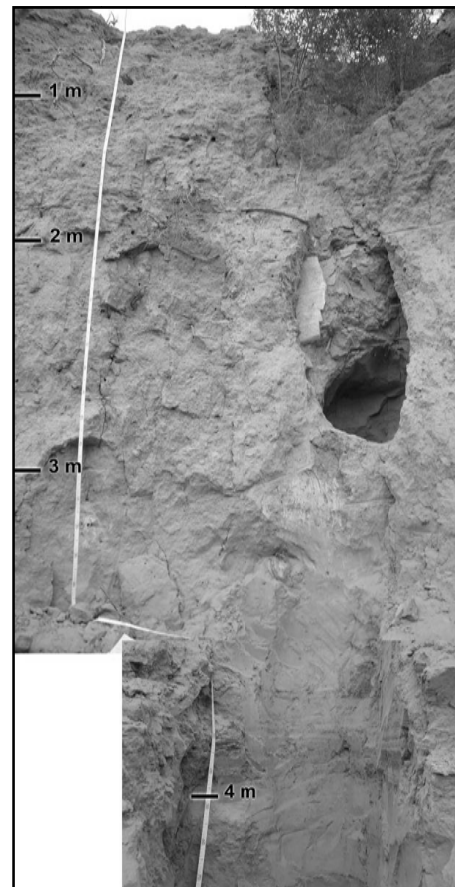


Fig. 12 – Sezione n. 5 (sponda canale irriguo) con in sezione i resti di una grossa giara Partico-Sasanide.



Fig. 13 – Sezione n. 5 sezione del canale, foto d'ambiente, superficie aperta da erosine laterale e scalzamento al piede della sponda.

6b. Seconda trincea del sito 1211

Quest'anno è stata scavata un'altra trincea 10 m più a nord rispetto alla precedente. In essa è visibile la metà occidentale del canale con la relativa sponda (Figg. 14, 15):

Unità 1:

livello di sabbia medio-fine limosa con struttura lamellare che ricopre sia il riempimento di canale che la sponda,
limite inferiore netto,

Riempimento del canale:

Unità 2:

livello argilloso-limoso con struttura da granulare a poliedrica, moderatamente cementato,
con evidenze antropiche,
limite inferiore netto,

Unità 3:

livello di sabbia fine friabile massiva o con rare laminazioni presso il limite inferiore,
colore 10 YR 7/3,
rari pedorelitti, concrezioni saline submillimetriche e gusci di gasteropodi,
riempimento secondario dei vuoti maggiori (da radici o tane) con frequenti clasti/concrezioni millimetriche,
limite inferiore abrupto con 4 segnato da un livello millimetrico di limo sabbioso,

Unità 4:

livello di sabbia limosa poco cementata,
colore 10 YR 7/3, con screziature giallastre ed altre rugginose,
limite inferiore abrupto,

Unità 5:

alternanza di livelli irregolari discontinui sabbiosi (5a, 5c) e limoso-sabbiosi (5b, 5d, 5e),
prevalentemente massivo, in 5c laminazioni suborizzontali debolmente ondulate, in 5b, 5e e base di 5a struttura poliedrica debolmente sviluppata,
colore 2,5 Y 6/2 dove più limoso, 10 YR 7/3 dove sabbioso,
presenza di gusci di gasteropodi, sul lato opposto della trincea è ben visibile presso il limite superiore un livello di spessore millimetrico biancastro per la presenza di gusci di gasteropodi e sali (campionato per analisi micromorfologica),
presso il limite inferiore sono presenti aree scure per presenza di materia organica (campionate per datazione al radiocarbonio),
limite laterale chiaro con 6, inferiore abrupto con 7 e 8,

Livelli precedenti al canale:

Unità 6:

livello di sabbia fine massiva friabile con un livello irregolare discontinuo (6a) più limoso e cementato,
colore 10 YR 6/4 (6a più tendente al grigio),
limite inferiore abrupto, irregolare a scala centimetrica,

Unità 7:

livello limoso-argilloso massivo compatto,
colore 2,5 Y 7/2,
limite inferiore chiaro,

Unità 8:

livello argilloso-limoso compatto con struttura da lamellare a poliedrica con aggregati di 2-3 cm,
colore 2,5 Y 7/2 con screziature grigio-verdi,
sul lato opposto della trincea viene tagliato dal canale,
limite inferiore netto,

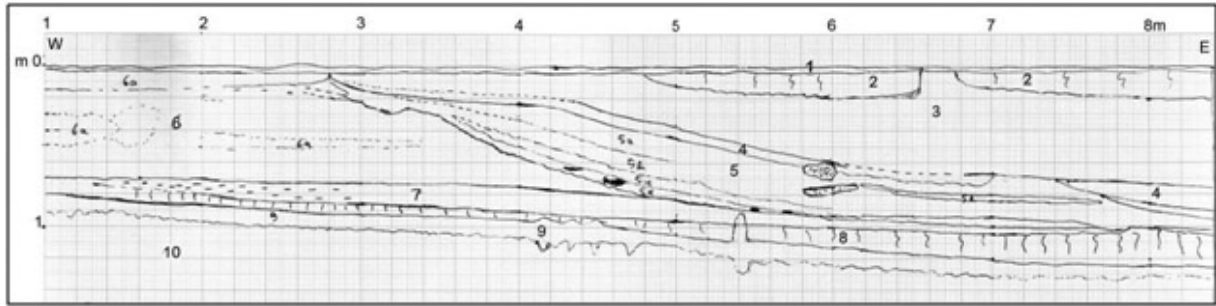


Fig. 14 – sezione n. 6b, seconda trincea nel sito 1211.

Unità 9:
 livello limoso-sabbioso massivo debolmente
 cementato,
 colore 10 YR 6/3,
 limite inferiore chiaro irregolare con glosse
 centimetriche,

Unità 10:
 sabbia fine friabile, massiva o con laminazioni
 scarsamente visibili, colore 10 YR 6/4.



Fig. 15 – Sezione n. 6b, seconda trincea nel sito 1211.

7. Interpretazioni preliminari dei dati stratigrafici

Le sezioni descritte durante il survey 2006 vanno ad integrare le osservazioni di Cremaschi (1998) e le precedenti interpretazioni geomorfologiche di Marcolongo e Mozzi (1998). Ulteriori avanzamenti dello stato delle conoscenze sono attesi sulla base dei risultati delle datazioni al radiocarbonio e dell'analisi micromorfologica.

Sulla base dei nuovi dati di campagna, è interessante notare la presenza di livelli prevalentemente argillosi ad aggregazione poliedrica interpretabili come paleosuoli (sezioni 3, 4, 6, 7). Essi si sviluppano sempre su sedimenti di piana alluvionale e testimoniano fasi geomorfologicamente stabili, ovvero

senza fenomeni diffusi d'erosione o d'aggradazione, in condizioni climatiche umide o sub-umide. Senza le datazioni al radiocarbonio non è possibile stabilire se tali livelli siano correlabili, e quindi rappresentino un'unica fase contemporanea su tutto il conoide, oppure se siano scollegati tra loro e dovuti fasi diverse.

Grazie anche ai dati pregressi, è ipotizzabile che nella parte distale del conoide i paleosuoli siano indicativi di una relativa fase di stabilità databile all'Età del Bronzo o precedente; un'età massima potrà essere data dal materiale organico campionato nella sezione 7 circa 20 cm al di sotto del suolo. Tra le Età del Bronzo e del Ferro inizia l'aridificazione nella parte distale con conseguente regressione dell'area di esondazione ed ingresso delle sabbie eoliche ben visibili nella sezione 7.

Nelle sezioni 6a e 6b il paleosuolo risulta ricoperto da un livello di sabbia fine probabilmente fluviale che testimonierebbe un'alluvione posteriore alla formazione del paleosuolo ma comunque precedente al periodo Andronovo. Antecedente o parzialmente contemporaneo al sito Andronovo è anche il canale. La presenza di carboni e di un possibile frammento alterato di ceramica in corrispondenza del taglio del canale indicherebbe un'origine artificiale o un rimaneggiamento di un canale già esistente, tuttavia occorre attendere le datazioni al radiocarbonio per una collocazione temporale precisa.

I primi livelli di riempimento sono attribuibili ad acqua corrente con periodiche variazioni di portata solida, dopo di che il canale si svuota momentaneamente, come indicato dal sottile livello biancastro (per comprendere meglio questa fase il punto è stato campionato per l'analisi micromorfologica). Successivamente, dopo il ritorno dell'acqua, il canale si colma di sedimenti e si disattiva definitivamente; la granulometria relativamente grossa dei sedimenti finali e la presenza di pedorelitti indicano una fase di erosione dei suoli circostanti durante il riempimento del canale. Tale riempimento definitivo può essere avvenuto prima dell'insediamento Andronovo o durante l'attività del sito; sicuramente la presenza umana è perdurata dopo il definitivo interrimento tanto da interessare l'area prima occupata dal canale.



Fig. 16 – Depositi di sabbie eoliche rubefatti da processi di ossido riduzione (parte superiore della sezione n. 7).



Fig. 17 – Canale nella parte terminale del fan.

Nella parte mediana del conoide la sezione 5 testimonia una differente evoluzione ambientale: la zona era ancora interessata da alluvioni dopo il periodo Partico-Sasanide (per una datazione più precisa è necessario attendere la data al radiocarbonio ricavabile da ossa e denti ritrovati in sezione). Inoltre non si nota alcun ingresso di sabbia eolica.

8. Considerazioni sull'evoluzione geomorfologica del delta

Sulla base degli studi precedenti, sembra che dal tardo Bronzo la parte distale del fan non sia più stata in fase di aggradazione, mentre qualche decina di chilometri più a monte le ultime alluvioni possono essere attribuite all'Età del Ferro (Cremaschi 1998).



Fig. 18 – Distribuzione dei siti archeologici in relazione alle morfologie cartografate (dossi, incisioni fluviali, lineamenti tettonici) su immagine Corona 1974.

Tra il Bronzo ed il Ferro avviene l'ingresso delle sabbie eoliche presenti nella parte distale del conoide.

Dai dati raccolti nel corso di questa missione, appare che nella parte mediana del fan, a circa 70 Km dall'apice, l'aggradazione continua fino almeno al periodo Partico-Sasanide (II sec a.C. –VII d.C.), (sezione 5). Più a monte, a circa 20 Km dall'apice, le ultime esondazioni lungo l'asse del dosso (sezione 3) ricoprono livelli islamici. Ciò indicherebbe che i dossi fluviali delle parti apicali e mediane sono, almeno in parte, attribuibili agli ultimi due millenni.

La porzione di delta investigata non è attualmente soggetta a sedimentazione da parte del Murghab. Ciò è riconducibile allo sviluppo dell'incisione entro cui

scorre attualmente il fiume. Infatti, essendosi abbassato il livello idrometrico rispetto alla piana circostante per erosione del letto fluviale, sono venuti a mancare gli afflussi nei rami laterali, che si sono disattivati. L'attuale deflusso superficiale è dovuto a opere irrigue.

L'incisione potrebbe essere di età medievale e/o moderna. Tale erosione può essersi accentuata a seguito della costruzione di dighe, ma è un fenomeno generalizzato poiché la stessa situazione incisa è visibile nelle immagini dati satellitari nei conoidi del Tedzhen e dell'Amudarya. Occorre quindi considerare la possibilità che vi siano cause più generali come cambiamenti climatici, con conseguente variazione del rapporto tra portate liquide e solide, o movimenti

tettonici con variazione del livello di base e spostamento verso valle del punto di equilibrio tra erosione ed aggradazione. D'altra parte, vi è la possibilità che la capacità di costruire sbarramenti lungo il Murghab, atti a creare dei bacini idrici per alimentare artificialmente i rami del delta, risalga già all'età antica (Lyapin 1996). In tal caso, le esondazioni localizzate lungo i dossi fluviali che ricoprono i livelli medievali potrebbero essere dovuti a deflussi artificiali e non alla naturale dispersione delle acque nel delta. Ciò porterebbe a retrodatare il momento di incassamento dell'alveo del Murghab.

Bibliografia

- Atamuradov K.I. (1994), *Biogeography and Ecology of Turkmenistan*, Kluwer Academic Publisher Dordrecht / Boston / London, pp 49-64.
- Babev A.G. (1994), *Biogeography and Ecology of Turkmenistan*, Kluwer Academic Publisher Dordrecht / Boston / London, pp17-22.
- Cremaschi M. (1998), *The archeological map of the Murghab delta Preliminary reports 1990-1995*. Reports and Memories Series Minor III, Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente, Roma, pp 15-25.
- Kelly S.B., Olsen H. (1993), "Terminal fans. A review with reference to Devonian examples", in *Sedimentary geology*, vol. 85, n. 1-4 (3 p.), pp. 339-374.
- Kostyukovsky V.I. (1992), "Dynamics of Turkmenistan lowlands in conditions of natural and maninduced changes", *Vodnye Resursy*, n. 4, pp 85-92.
- Lyapin A.A. (1996), "Early Murgap dams", in *Problem of Desert Development*, n.1, pp 14-23.
- Marcolongo B., Mozzi P. (1998), "The archeological map of the Murghab delta Preliminary reports 1990-1995", in *Reports and Memories Series Minor III*, Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente, Roma, pp 1-14.
- Pavlovskaya L.P. (1995), "Fishery in the lower Amu-Darya under impact of irrigated agriculture", in *Inland Fisheries under the impact of irrigated agriculture: Central Asia*, n. 894, FAO Fisheries Circulars-C894, Rome, pp. 42-57.
- Petr T. (2004), "Irrigation systems and their fisheries in the Aral sea basin, Central Asia. Proceedings of the second international symposium on the management of large rivers for fisheries (Volume II)", in Welcomme R.L., Petr T. (ed.), *Sustaining livelihoods and biodiversity in the new millennium*, RAP Publication Series, 316 pp.
- Orlovsky N.S. (1994), *Biogeography and Ecology of Turkmenistan*, Kluwer Academic Publisher Dordrecht / Boston / London, pp 23-48.

IV
STAGE E SEMINARI DI
STUDIO

Un esempio di smaltimento e recupero energetico dai rifiuti: l'impianto di trattamento dei rifiuti solidi organici con digestione anaerobica e compostaggio di Bassano del Grappa (Vicenza)

Elisa Vanzo¹

¹XX Ciclo

ABSTRACT – This contribution is meant to be the "third way", i.e. a new solution for the disposal of the organic fraction of urban solid waste, as an alternative to the older "everything in the waste yard" and to the future trap of "everything in the incinerator". The new operative proposal does not become only a solution for the waste problem, but as well as an answer to the energy crisis. The urban solid waste treatment plant with anaerobic digestion and composting located in Bassano del Grappa (Vicenza) is a clear example of this new way of waste management which is strictly connected to aspects related to the territorial characteristics.

1. Introduzione

Il tirocinio formativo è stato svolto presso l'impianto di trattamento dei rifiuti solidi organici con digestione anaerobica e compostaggio nella sede di Bassano del Grappa ed ha avuto una durata di 6 mesi, dal 01/03/2006 al 31/08/2006. Questa esperienza mi ha permesso di integrare lo studio "della gestione integrata dei rifiuti" con un esempio di realtà locale. Il valore della proposta formativa, infatti, risiedeva nell'acquisizione di competenze specifiche applicate all'analisi della gestione dei rifiuti in un contesto geografico ben definito e di conoscenze sulla dinamica del territorio nelle interrelazioni con la componente umana. Un particolare interesse, durante lo stage, è stato attribuito all'interpretazione di valori relativi ad una serie di campagne di analisi merceologiche condotte sulla frazione organica proveniente da alcuni comuni del bacino servito e ad un successivo confronto con le quote standard. Questa attenzione, riposta nella conoscenza dei dati sulle quantità di rifiuti prodotti e sulla loro composizione, era importante per la formulazione di un corretto approccio ai problemi connessi alla gestione dei rifiuti urbani. La possibilità di condurre le indagini anche durante la stagione estiva ha permesso di avere un quadro completo della situazione "immondizia" anche in una stagione dove si percepisce, per diverse cause, un forte cambiamento sulla qualità del rifiuto in ingresso.

La mia ricerca di Dottorato si prefigge come obiettivo quello di creare, tramite lo sviluppo e la rielaborazione di dati bibliografici e sperimentali a disposizione, una metodologia semplificata per valutare le diverse alternative di smaltimento dei rifiuti. Il giudizio espresso dalla lettura dei diversi parametri e criteri ricavati nel seguire questo procedimento potrebbe determinare l'accettabilità o meno di alcuni

sistemi di smaltimento dei rifiuti solidi urbani e dei sistemi di produzione di energia dai rifiuti.

Lo studio non si limita a fare un bilancio locale dell'impianto, ma, attraverso una visione dell'intero ciclo di vita dei materiali utilizzati, ne considera il suo dimensionamento in funzione del bacino di utenza. L'analisi vuole essere molto dettagliata negli aspetti progettuali e gestionali e si propone di scandire le principali operazioni che costituiscono il processo di digestione anaerobica e di compostaggio del rifiuto putrescibile. Uno sguardo è stato focalizzato anche sulle apparecchiature utilizzate al fine di poter quantificare la resa dello "stabilimento" e valutare i possibili impatti di questo sull'ambiente.

2. La gestione integrata dei rifiuti

Il decreto legislativo 22/97, che abroga il D.P.R. 915/82, stabilisce che dal 1° gennaio 2000 i rifiuti organici non possono più essere collocati in discarica in quanto questa pratica di smaltimento è altamente inquinante. Questo divieto è richiesto anche dalla direttiva europea sulle discariche, in vigore dal 16 luglio 2001, che obbliga la riduzione della quantità e della tossicità dei liquami prodotti dalle discariche, del volume dei rifiuti e, per raggiungere l'obiettivo proposto dal protocollo di Kyoto, delle emissioni di metano in atmosfera. La dichiarazione afferma che, dal 1° gennaio 1999, gli impianti di incenerimento sono autorizzati al funzionamento solo nel caso in cui garantiscano il recupero energetico (termovalorizzatori), con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia (di conseguenza l'organico non può essere introdotto perché l'umidità in esso contenuta abbassa il potere calorifero dell'impianto). In aggiunta il decreto ministeriale 13/03/2003 precisa che il rifiuto solido

urbano deve essere smaltito all'interno del bacino di produzione, ad eccezione del ROS, rifiuto solido organico, che ha valore merceologico e quindi può essere conferito altrove. Le attività sono, perciò, indirizzate a favorire la diminuzione della produzione dei rifiuti e la regolamentazione della gestione attraverso un sistema integrato, incentivando l'impiego di idonee e moderne tecnologie in modo da assicurare le più alte garanzie di elevata protezione dell'ambiente e di tutela della salute dei cittadini. La soluzione migliore è quella di dare impulso ad un sistema di raccolta differenziata secco-umido alla fonte dei Rifiuti Solidi Urbani, al compostaggio delle frazioni umide, al recupero di tutti i materiali utili (come il vetro, la carta, la plastica) e alla valorizzazione energetica della rimanente frazione secca (Gerli, 1998).

Non esiste, infatti, un'unica strategia per una gestione integrata dei rifiuti, ma, per ciascuna realtà territoriale, si deve attuare una scelta ottimale a seconda delle opzioni legislative, logistiche, tecnologiche, economiche presenti. La definizione del sistema di raccolta da adottare nel bacino e la scelta di una struttura da realizzare per soddisfare i fabbisogni impiantistici di trattamento e smaltimento dei prodotti di scarto viene stabilita solo dopo un'indagine effettuata sul territorio interessato.

3. Area di studio

Il territorio preso in esame si estende lungo il fiume Brenta e ricopre una zona molto vasta che circoscrive l'Altopiano di Asiago, l'area del Bassanese e l'Alta Padovana. Il bacino considerato è formato da 75 Comuni appartenenti alle Province di Vicenza, di Padova e di Treviso, per un totale di circa 350.000 abitanti (dato riferito all'anno 2006). I servizi ambientali, sia quello idrico integrato sia quello della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti, sono gestiti dall'azienda ETRA s.p.a. (Energia, territorio e risorse ambientali), nata il 1° gennaio 2006 dall'accorpamento delle tre società municipalizzate SETA (padovano), Altopiano srl (asiaghese) e Brenta Servizi (bassanese), le quali avevano le rispettive sedi a Vigonza, a Bassano del Grappa e ad Asiago.

L'impianto di digestione anaerobica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani in condizioni semi-dry è situato a Bassano del Grappa (VI), nelle vicinanze del Comune di Cartigliano, ed è entrato in funzione operativa all'inizio del 2005. Il megadigestore ha una posizione strategica all'interno del territorio: il sito si trova, infatti, in un punto centrale al bacino di utenza tanto da permettere un'ottimizzazione del servizio poiché da qui si dirama una rete capillare di itinerari per la raccolta. L'intero stabilimento occupa una superficie di 25.000 m² ed è inserito all'interno di un'area industriale, ad eccezione di un gruppo di abitazioni ubicate a sud-ovest. Gli abitanti di questo quartiere lamentano solo la presenza nell'aria di odori sgradevoli nel periodo estivo in quanto il vento, proveniente dalla valle, soffia in questa direzione. Il sito si trova vicino al depuratore consortile al quale

destina, tramite una serie di condutture, i reflui e il percolato per un ulteriore trattamento prima che le acque vengano riversate nel fiume.

L'impianto è l'unico in Italia, con il tipo di brevetto fatto dalla ditta francese Valorga, per la digestione anaerobica e per la conversione energetica. La lavorazione delle materie organiche del rifiuto consiste nella degradazione biologica, per fermentazione, realizzata da particolari popolazioni di batteri, capaci di operare in ambiente privo di ossigeno. Questo processo determina due flussi di prodotti utilizzabili: il primo è il biogas, il quale è un gas infiammabile ricco di metano che risulta dalla decomposizione della frazione organica del rifiuto (composto da metano e anidride carbonica con piccole quantità di acido solfidrico e altri gas) che può essere combusto per generare elettricità o calore; il secondo è il "digestato", ovvero un residuo semi-solido che può essere utilizzato come ammendante dei suoli in quanto sostanza ricca in nutrienti. Il recupero energetico dal biogas è realizzato attraverso la combustione in caldaia e il recupero termico è, invece, associato alla produzione di energia elettrica attraverso gruppi di cogenerazione. Il processo permette, inoltre, di recuperare un materiale fertilizzante di alto valore e privo di microrganismi nocivi, il compost, da riutilizzare per un mercato potenziale (Ruzzenenti, 2004).

In testa, l'impianto è previsto di un sistema di ricezione dotato di attrezzature adatte allo scarico: i rifiuti in arrivo, dopo le operazioni di pesatura, vengono depositi in fosse di accumulo, destinate allo stoccaggio. Queste vasche sono dimensionate per permettere allo stesso tempo una quantità di rifiuto per alcuni giorni e contenere l'impatto associato alle possibili emanazioni di odori dal materiale da trattare. I rifiuti vengono poi caricati con una benna su un lacerasacchi. Questa macchina, dotata di denti, apre il sacchetto e fa riversare il contenuto all'esterno. Il materiale prosegue il suo percorso su di un nastro trasportatore che procede verso l'impianto di selezione. La funzione di questa linea è di pre-trattare il rifiuto in modo da renderlo idoneo al processo di digestione anaerobica. Questo reparto è costituito da vagli (la selezione meccanica) disposti in sequenza e da magneti (la deferizzazione elimina i materiali ferromagnetici dal flusso principale). Alla fine si ha l'origine di un sopravaglio (plastica,...), di materiali ferrosi, di inerti e di un sottovaglio umido destinato ad alimentare i digestori. Durante il periodo estivo, quando i rifiuti putrescibili hanno una grande presenza di acqua, il problema della loro gestione è stato risolto con l'aggiunta di rifiuti di giardino e del «verde» (ramaglie sminuzzate) per dare struttura al prodotto e renderlo idoneo al trattamento.

Il dimensionamento del reattore tiene in considerazione il carico organico ed il suo tempo di residenza all'interno. L'impianto di digestione anaerobica è un reattore controllato il cui ambiente interno è di tipo mesofilo (a medie temperature, 35°C-39°C) ed anaerobico. In questo reparto è presente un sistema di agitazione che rende possibile la miscelazione al fine di favorire il contatto tra batteri e

substrato, di omogeneizzare le temperature, di ottimizzare il rilascio di biogas e di evitare la decantazione delle frazioni più pesanti. Dalla degradazione di sostanza organica si ottiene il biogas, un gas combustibile costituito circa per il 40%- 60% in volume da metano CH₄ e da anidride carbonica CO₂ e una matrice organica fermentata sotto forma di fango (Evans, 2001).

Il materiale digerito viene estratto a gravità dal digestore dopo un periodo di 30 giorni e viene avviato, ad una fase di spremitura (tramite una coclea). Le frazioni solide, così separate, vengono mandate alla sezione di compostaggio mentre il liquido, dopo centrifugazione, viene in parte posto in ricircolo per diluire il materiale entrante ed in parte convogliato alla vasca di accumulo delle acque reflue. Il biogas prodotto si raccoglie sul tetto del digestore da dove viene estratto. Il "digestato" viene riversato in alcune aie del reparto di compostaggio dove una ruota voltacumuli provvede al ribaltamento del materiale per favorire un rapido trasferimento dell'ossigeno e per mantenere la temperatura al centro del cumulo ad una temperatura costante e per trasferirlo poi al reparto di raffinazione, dove viene trattato e setacciato.

Al di fuori di questa catena, ma strettamente correlati ad essa, ci sono delle strutture che assolvono una funzione fondamentale per l'intera riuscita del trattamento dal punto di vista dei presidi ambientali. Ogni tappa della lavorazione avviene in ambiente chiuso e l'aria viene convogliata, tramite sistemi di ventilazione e tubature per l'aspirazione, negli scrubber e nel biofiltro. Perché l'aria dei diversi reparti venga purificata dal particolato e dalle emissioni maleodoranti è necessario che l'intero processo venga continuamente monitorato nei suoi diversi parametri fisici e chimici. Le arie esauste vengono captate da un sistema di ventilazione ed eliminate tramite un sistema bifase, che consiste di un impianto di abbattimento ad acqua e di biofiltri. Il percolato, l'acqua di prima pioggia captata da una rete di scolo che raccoglie l'acqua dei piazzali e l'acqua proveniente dall'impianto di abbattimento ad acqua sono raccolte in un apposito serbatoio e vengono trasportate tramite condutture al depuratore.

4. Metodologie

Le attività previste dallo studio erano suddivise in tre momenti: nei vari reparti per prelevare i campioni, in laboratorio per effettuare le analisi chimico-fisiche ed in ufficio per rielaborare i dati ottenuti. La società che gestisce l'impianto ha propri laboratori interni per poter testare, con un continuo monitoraggio, i prodotti delle varie fasi di lavorazione e per accertarsi della loro qualità.

Nell'ambito di un corretto trattamento del rifiuto risulta necessaria e indispensabile la conoscenza qualitativa e quantitativa dei rifiuti in entrata. L'analisi merceologica è una modalità operativa molto importante per un campionamento qualitativo dei Rifiuti Solidi Urbani al fine di determinare le

percentuali delle frazioni merceologiche che compongono il rifiuto conferito all'impianto. Questo metodo verifica la qualità dei materiali in ingresso e determina, inoltre, un valore realmente rappresentativo della composizione media dei rifiuti del Comune interessato e i valori della raccolta differenziata. Le analisi fisiche servono per quantificare la materia secca al fine di apprezzare l'evoluzione delle diverse frazioni liquide e solide che costituiscono il substrato nel corso del processo di trattamento della materia organica. Le analisi chimiche, strettamente correlate alle precedenti, vengono realizzate sulle frazioni liquide per calcolare il pH, gli AGV (acidi grassi volatili) e i bicarbonati. La determinazione di questi parametri è fondamentale perché questi indicano la stabilità del processo e verificano lo stato biologico dei digestori.

I bilanci di materia ed energia sono valori interessanti per valutare i rendimenti impiantistici e l'efficacia dei singoli processi all'interno dell'impianto. I dati rilevanti sono quelli che descrivono i quantitativi dei rifiuti in entrata ed in uscita dall'impianto suddivisi per tipologie, la quantità di biogas prodotto e la quantità di metano in esso contenuto.

Altri tipi di controllo sono richiesti dalle norme e dai presidi ambientali per prevenire danni alla zona circostante (odori, rumori, polveri, etc...).

5. Risultati

I dati inerenti alla quantità e alla qualità dei rifiuti solidi urbani si possono considerare come una sorta di indicatore dell'urbanizzazione di una società e nella loro interpretazione viene tenuto in considerazione le caratteristiche del bacino di utenza: la situazione demografica, le zone territoriali (ZTO; centro storico, zone residenziali, commerciali produttive), la tipologia di utenze domestiche (nucleo familiare allargato o persone singole), la presenza o meno di turisti o extracomunitari, la localizzazione e la potenzialità dei rifiuti da trattare, i diversi sistemi e tipologie di raccolta e le preesistenze impiantistiche, le influenze sia qualitative che quantitative stagionali che possono incidere sulla rappresentatività del campione.

In questi due anni sono state effettuate diverse analisi merceologiche, da parte di laboratori esterni, per alcuni Comuni e ne sono state fatte altre, per quanto riguarda l'anno 2006, dal responsabile dei presidi ambientali dell'impianto che mi ha guidato in questa esperienza, per stabilire l'influenza della qualità del materiale da trattare sulla resa dell'impianto. La lettura di questi dati ha permesso di valutare l'efficacia dei singoli processi e la qualità complessiva dell'attività di trattamento e produzione. Questa verifica va a sottolineare le possibili mancanze nel funzionamento dell'impianto e trova soluzioni d'intervento da applicare al fine di migliorare la produzione e ottenere risparmi energetici e prodotti qualitativamente migliori. Molte modifiche meccaniche sono state fatte in risposta nel reparto di selezione per rendere, dopo la vagliatura della plastica, più idoneo il materiale da destinare al digestore.

		MATERIALE COMPOSTABILE				MATERIALE NON COMPOSTABILE						
		Carta e Cartone	Organico	Sacchetti matter-bi	Totale	Plastica	Vetro	Metalli	Altri	Inerti	Tessili	Totale
23/02/2005	Bassano del Grappa	0,25	95,50		95,75	4,00		0,25				4,25
21/04/2005	Comprensorio C3 Bassa Valsugana e Tesino	0,50	97,40	0,60	98,50	1,30	0,02	0,04		0,12		1,50
29/06/2005	Rosà	1,40	96,10	0,70	98,20	1,60	0,04	0,07		0,04		1,80
11/10/2005	Cassola	1,90	90,30	1,10	93,30	5,20	0,80	0,50		0,20		6,70
24/11/2005	Marostica	2,70	94,20	1,30	98,20	1,60		0,20				1,80
	Cassola	7,00	84,10	0,90	92,00	5,20	0,50	0,90	1,40			8,00
12/12/2005	Rossano Veneto	1,50	96,00	0,40	97,90	0,50	0,40	0,06	0,02	1,10		2,10
	Tezze sul Brenta	2,40	95,60	0,40	98,40	0,70	0,04	0,08		0,80		1,60
13/01/2006	Breganze	3,10	91,80	0,70	95,60	4,30	0,10					4,40
14/02/2006	Rosà	0,80	89,40	1,00	91,20	3,30	0,40	0,30		4,80		8,80
	Tezze sul Brenta	0,70	94,10	0,30	95,10	2,60	0,40	0,20		1,70		4,90
09/03/2006	Bassano del Grappa	4,50	86,80	1,10	92,40	3,90	2,20	0,20	1,00	0,20	0,10	7,60
	Consorzio Intercomunale Priula	1,40	94,20	2,90	98,50	0,50	0,03	0,03		0,90		1,50
12/04/2006	SORARIS spa	2,00	77,90	0,50	80,40	13,10	0,40	0,20		4,00	1,90	19,60
14/04/2006	Rossano Veneto	3,10	88,10	1,00	92,20	6,20	0,10	0,00		1,00	0,50	7,80
24/05/2006	Comunità Montana Carpané	0,80	91,90	1,00	93,70	5,00	0,30	0,30		0,70		6,30
24/05/2006	Cassola	3,00	83,20	0,90	87,10	10,30	0,50	1,20			0,90	12,90
16/06/2006	San Martino di Lupari	0,40	94,70	2,40	97,50	2,30	0,00	0,20				2,50

Tab. 1 – Analisi merceologica della frazione organica dei rifiuti di alcuni Comuni (anno 2005-2006).

Una prerogativa fondamentale nella tipologia del contenuto all'interno del sacchetto è che la frazione organica sia raccolta con una purezza merceologica i cui valori abbiano delle percentuali maggiori al 95%. La tabella 1 mette in risalto le città in cui viene fatta una buona raccolta differenziata e la verifica dei dati rappresentativi della qualità della FORSU (frazione organica dei rifiuti solidi urbani) trattata dimostra come questa vada via via peggiorando nei centri maggiori, cioè quelli densamente abitati, o di intensa attività produttiva, o con spiccate caratteristiche turistiche. I risultati di un ulteriore studio hanno fatto notare uno stretto legame fra la tipologia di sacchetto utilizzata per il conferimento (mater-bi, polietilene) e la percentuale di materiale non compostabile che vi si trova all'interno. L'analisi delle diverse frazioni all'interno del rifiuto ha messo in evidenza che una raccolta domiciliare spinta consente il raggiungimento di percentuali di purezza più elevate di quelle raggiunte con sistemi di raccolta con bidoni stradali.

L'analisi merceologica del rifiuto organico fa notare come all'interno del sacchetto di immondizia è presente una grande quantità di componenti secche. L'alta percentuale del materiale non compostabile è determinato dalla presenza di plastica, il quale riscontro è dovuto all'adozione di nuove tecniche di vendita e stili di vita differenti. Durante la divisione, infatti, sono

stati trovati: molti imballaggi (rete da arance, vassoi di polistirolo...), la cui presenza è dovuta all'acquisto di prodotti self service da parte del cittadino e molti tovaglioli di carta accartocciati che contenevano bucce di frutta. Il confronto di valori avuti da due differenti campagne merceologiche avvenute a distanza di un anno fanno subito saltare all'occhio come la qualità nel 2006 sia peggiorata.

Attraverso la rielaborazione dei dati di controllo dell'impianto e la loro raffigurazione mediante istogrammi si è analizzato l'andamento dei valori secondo la variabile spaziale o in un dato arco di tempo. Le variazioni sia qualitative sia quantitative stagionali del materiale trattato possono incidere sulla rappresentatività del campione: le fluttuazioni negative nella produzione di biogas intorno al valore normale sono legate alla presenza di un rifiuto più acquoso durante l'estate.

Gli interventi da programmare per far fronte alle esigenze della gestione dei rifiuti in un determinato bacino vengono individuati dalla lettura di un quadro rappresentativo completo dello stato dell'arte della raccolta e dello smaltimento e da una presa di visione delle caratteristiche del territorio interessato.

Al fine di verificare la validità e l'efficacia dei trattamenti effettuati, in rapporto ai rifiuti di origine e al destino dei prodotti risultanti, è molto importante

specificare la caratterizzazione qualitativa anche dei prodotti rifiuto-derivati. L'aumento della percentuale di materiale non compostabile nella FORSU in ingresso determina conseguentemente un aumento degli scarti in uscita dagli impianti. I dati dell'analisi merceologica del compost hanno evidenziato, infatti, che la quantità di scarti prodotta dagli impianti di compostaggio dipende essenzialmente da due fattori, quali la qualità di FORSU trattata e la tipologia di sacchetto impiegato per il conferimento della FORSU stessa. Si osserva che l'impiego di sacchetti in mater-bi consente di ridurre in modo consistente il quantitativo di scarti in uscita che

altrimenti l'impianto avrebbe poi l'onere di smaltire in discarica.

Bibliografia

- Evans G. (2001), *Biowaste and Biological Waste Treatment*, The Cronwell Press, UK, 194 pp.
- Gerli A, Riva G., Smedile E. (1998), *L'energia dei rifiuti: dalla gestione al recupero energetico*, Editori Riuniti, Quaderni Aiee, Roma, 143 pp.
- Ruzzenenti M. (2004), *L'Italia sotto i rifiuti. Brescia: un monito per la penisola*, Jaca book, Alce Nero, Milano, 254 pp.

L'Università del Bene Comune e la Facoltà dell'Acqua

Prospettive per un governo pubblico della risorsa idrica

Chiara Pasquato¹ e Cristina Sivieri¹

¹ XXI Ciclo

ABSTRACT – This work offers a presentation of an activity: the Faculty of Water we have followed during 2006. Its approach to water as a common good opens new cultural, economical and social perspectives. Padua and Puglia Region cases of study, allow to analyze the management of water integrated service, like it is defined by the current legislation. Finally we try to reflect upon the difficulties of a possible water public government.

1. Premessa

Con questo contributo si intende presentare un'attività formativa da noi seguita nel corso dell'anno 2006. Pur essendo un'iniziativa esterna all'ambito accademico e alle attività proposte dalla Scuola di dottorato TARS e dall'indirizzo Uomo e Ambiente, si tratta di una proposta interessante per le prospettive teoriche e pratiche che offre rispetto al tema dell'acqua. Dopo aver presentato l'Università del Bene Comune e la Facoltà dell'Acqua, in modo da illustrare il contesto formativo in questione, procederemo con la ricostruzione degli scenari della gestione del Servizio Idrico Integrato nei territori del Comune di Padova e della Regione Puglia. In quest'ultima è stata tentata concretamente una ridefinizione della gestione della risorsa idrica nell'ottica di considerarla bene comune. Infine concluderemo riferendo delle iniziative proposte dai "movimenti per l'acqua" a tale riguardo.

2. L'Università del Bene Comune e la Facoltà dell'Acqua

L'Università del Bene Comune (in sigla UBC) è un progetto educativo nato a seguito dei lavori del Gruppo di Lisbona¹, il cui obiettivo è quello di promuovere la cultura del *bene comune* attraverso l'organizzazione di luoghi e tempi di apprendimento diversificati e pluriculturali, in una dimensione di rete. L'UBC nasce da un rifiuto della tendenza attuale caratterizzata dalla mercificazione della conoscenza e dalla privatizzazione dei servizi, ritenendo che la conoscenza sia un

patrimonio dell'umanità, che faccia parte dei beni comuni così come l'acqua. Al fine di promuovere una nuova educazione alla cittadinanza, l'UBC si basa sui principi ispiratori dell'*immaginare* «regole per vivere insieme sulla base della condivisione di alcuni valori (solidarietà, giustizia, pace) e della gestione dei beni comuni»; del *condividere*, ovvero «fare oggetto di condivisione, dialogo e confronto lo sforzo comune di rimpossessarsi del desiderio di immaginare, di sognare e quindi di progettare nuove forme di economia, di gestione delle risorse, di rielaborazione dei concetti»; dell'*agire*, pensato come «pratica sociale che fa avanzare le nostre conoscenze, affina i saperi e consente di agire per creare le condizioni per un mondo migliore»². Le attività di apprendimento e di ricerca dell'UBC si articolano intorno a tre assi tematici: il bene-essere dell'umanità (difesa dei beni comuni), il vivere insieme (la giustizia, la solidarietà, le libertà collettive e personali, la diversità e pluralità di valori e dei modi di vita...) e le forme della politica, intesa come partecipazione dei cittadini e democrazia della rappresentanza tra Stati, Enti locali e Comunità. L'UBC si è costituita come associazione internazionale senza scopo di lucro ed ha sedi operative in Europa (Italia, Belgio, Corsica, Francia) e in America (Canada e Brasile). Partendo da alcuni presupposti come «il principio della vita per tutti, dell'umanità, del vivere insieme, dei beni comuni, della *demo-crazia*, della responsabilità e dell'*utopia creatrice*»³, l'UBC li sviluppa e approfondisce all'interno delle sue quattro facoltà⁴, tra cui la Facoltà dell'Acqua.

Tale facoltà ha preso avvio nel 2004 con il contributo del Comune di Abano Terme. Nel 2006 il

¹ Equipe interdisciplinare di 19 ricercatori di fama internazionale che, nel giugno del 1998, redigono il "Manifesto dell'Acqua" e fondano il Comitato Internazionale per il Contratto Mondiale dell'Acqua, presieduto da Mario Soares e coordinato da Riccardo Petrella (vedi sito www.contrattoacqua.it).

² Dal sito www.universitadelbenecomune.org.

³ *Ibid.*

⁴ Le altre tre sono: Facoltà dell'Alterità, dell'Immaginazione, della Mondialità.

Consiglio della Facoltà ha deciso di realizzare una sessione a Bari nell'ambito del "Centenario dell'Acquedotto Pugliese". L'obiettivo principale della Facoltà, nata a sostegno dei principi del "Manifesto per il Contratto Mondiale sull'Acqua", è centrato sulla promozione dell'acqua come bene comune, sul suo riconoscimento come diritto umano, sulla sua salvaguardia come patrimonio dell'umanità, sul governo pubblico, partecipato, di tutte le acque, a partire dalle comunità locali, e sulle modalità di partecipazione al governo dell'acqua dei cittadini, dalle comunità locali fino alla comunità mondiale. Nel corso dell'edizione della Facoltà che abbiamo seguito da maggio a novembre del 2006, il tema principale e ricorrente, suddiviso tra moduli di base e di approfondimento, è stato quello dell'acqua come bene comune. Parlando *del bene comune* (al singolare) ci si riferisce all'insieme dei principi fondatori del vivere insieme, garantiti dalle istituzioni attraverso strumenti che assicurino il rispetto di tali principi (la fiscalità è uno di questi), dotandosi di mezzi che permettano il loro funzionamento (potere legislativo). *I beni comuni* (al plurale) divengono lo strumento per realizzare una società *del bene comune*. R. Petrella scrive che «un bene pubblico dovrebbe soddisfare i seguenti tre criteri: *essenzialità per la vita* (ovvero tutto ciò che è necessario per la vita, indipendentemente dalla variabilità sociale), *insostituibilità* (nessun altro bene può essere utilizzato al suo posto per svolgere le funzioni vitali che gli sono proprie), *solidarietà*, cioè responsabilità. [...] Un bene comune è mondiale quando rappresenta risorse ed esprime necessità che non riguardano solo le condizioni di vita, il vivere insieme e l'avvenire di comunità locali, regionali e di paesi o gruppi di Stati» (Petrella R., 2007, pp. 156-157)⁵. I moduli di approfondimento hanno concentrato l'attenzione sulle molteplici problematiche legate all'acqua in una prospettiva transcalare: dalla realtà dell'Italia Meridionale alle politiche nazionali, dai modelli di gestione europei alla situazione del Mediterraneo per concludere infine con una panoramica mondiale. Al di là della scala considerata, i problemi maggiormente trattati sono stati quelli dello spreco della risorsa, della mobilitazione delle popolazioni locali per l'accesso all'acqua potabile, dei conflitti nati per il controllo delle fonti, dei costi ambientali e sociali causati dall'uso dell'acqua per la produzione energetica, delle politiche di cooperazione internazionale di organi come Banca Mondiale e Fondo Monetario Internazionale (Piani di Aggiustamento Strutturale), e delle politiche di liberalizzazione e privatizzazione dell'Organizzazione Mondiale del Commercio.

⁵ Petrella indica come beni pubblici mondiali l'aria, l'acqua, la pace, lo spazio, le foreste, il clima globale, la sicurezza, la stabilità finanziaria, l'energia, la conoscenza, l'informazione e la comunicazione.

3. La gestione del Servizio Idrico Integrato

Uno degli aspetti affrontati durante il corso della Facoltà dell'Acqua è quello dei diversi usi della risorsa idrica: domestico, agricolo e industriale (produttivo, turistico...). Sarebbe necessario trattare in modo articolato le quote di consumo di acqua dolce nei settori primario e secondario, in quanto incidono per il 92 %. Ci concentriamo però sul consumo umano diretto, al quale rimane l'8 % distribuito tra funzioni quali il bere, il cucinare, l'igiene personale, ma anche per l'uso di elettrodomestici, degli scarichi dei sanitari, e altri legati ad elementi ricreativi (giardinaggio...). La distribuzione della risorsa idrica per uso domestico è garantita dalla rete acquedottistica e da chi la gestisce. Nel corso dell'ultimo secolo si sono sviluppate reti su tutto il territorio nazionale e la gestione è cambiata in base alle legislazioni che si sono succedute, fino all'attuale Legge n. 36 del 5 gennaio 1994, detta Legge Galli. Ripercorriamo le tappe fondamentali dello sviluppo del Servizio Idrico Integrato (SII) per ricostruire lo scenario attuale del sistema di gestione, nel nostro territorio e nel territorio pugliese.

3.1. L'acquedotto di Padova dall'Ottocento ad oggi

Entriamo nello specifico del caso di studio intrecciando lo sviluppo delle rete dell'acquedotto di Padova dalla fine dell'Ottocento fino ai giorni nostri con alcune tappe fondamentali della legislazione italiana in materia di risorse idriche e con le diverse gestioni della risorsa che ne sono derivate.

A metà Ottocento la città di Padova non era raggiunta da alcun acquedotto e la popolazione per gli usi domestici attingeva l'acqua dagli oltre 4000 pozzi pubblici e privati o direttamente dal fiume Bacchiglione (Azienda Municipale Acquedotto di Padova, 1982). Dopo l'annessione del Veneto al Regno d'Italia l'amministrazione comunale decise di ricercare nuove fonti di approvvigionamento di acqua potabile anche a causa dell'alto numero di decessi da febbre tifoidea. Vennero effettuati numerosi studi per verificare quale fosse l'acqua di migliore qualità, che risultò essere quella proveniente dalle risorgive di Dueville nel vicentino. La pubblica amministrazione avrebbe dovuto indebitarsi per sostenere gli alti costi derivanti dalla distanza delle fonti. Inoltre sulla popolazione si sarebbe abbattuta una tassa per il consumo d'acqua, sicuramente malvista, data l'abitudine a prelevarla gratuitamente (Maffei M., a cura di, 2001). Nel 1885 si affidò la realizzazione dell'acquedotto alla "Società Veneta per imprese e costruzioni pubbliche": l'acqua venne portata a Padova attraverso una condotta di circa 42 km chiamata Canaletta, inaugurata nel 1888. La Società Veneta si impegnava anche a gestire il servizio costituendosi così come un primo modello di gestione privata. Nelle trattative con il Comune di Padova si discusse sul numero di *fontanini* pubblici da installare soprattutto nei borghi più poveri: la rete raggiungeva solamente

430 utenze sul totale di 65000 abitanti e la Società Veneta, non volendo perdere possibili introiti dovuti all'uso dei *fontanini*, tentò di porre per questi un limite massimo di prelievo d'acqua a persona. Dopo soli tre anni il fallimento della Società Veneta costrinse il Comune a riscattare l'acquedotto e ad assumerne direttamente la gestione (*Ibid.*).

A cavallo tra Ottocento e Novecento è molto vivo il dibattito rispetto alla municipalizzazione dei servizi pubblici. La Legge n. 103 del 29 marzo 1903, detta Legge Giolitti, poi raccolta nel Decreto Regio n. 2578 del 15 ottobre 1925, costituì una pietra miliare per lo sviluppo economico e sociale delle comunità locali, promuovendo la libera assunzione di numerose attività di servizio pubblico da parte dei Comuni, quali i trasporti, gli acquedotti, il gas, l'energia elettrica, la nettezza urbana, consentendo loro di adottare autonomamente le forme di gestione più confacenti alle proprie dimensioni e attitudini. Essi potevano, infatti, scegliere tra gestioni dirette tramite aziende speciali o in economia e indirette, ovvero concessioni a imprese private. Dell'11 dicembre 1933 è il Decreto Regio n. 1775 che definisce la natura pubblica dell'acqua e la responsabilità delle pubbliche amministrazioni nel concedere concessioni che rispettassero l'interesse pubblico. A Padova la gestione rimane pubblica, di competenza dell'azienda AMAP, in seguito rinominata AMAG per l'accorpamento con il gestore della rete del gas. Nel dopoguerra il consumo di acqua aumentò oltre le potenzialità della vecchia condotta tanto che nel 1958 fu realizzato un secondo acquedotto (Adami E., 1959). I problemi del crescente sviluppo demografico e industriale sono considerati nella Legge n. 319 del 10 maggio 1976, detta Legge Merli, con la quale si cerca di razionalizzare l'uso della risorsa rispetto agli sprechi e di limitare i danni ambientali causati dal mancato recupero delle acque reflue e dagli scarichi industriali. Successivamente la legislazione in materia di riorganizzazione delle politiche sull'acqua assume come scala di riferimento i bacini idrografici, in cui vengono prese in considerazione sia quantità che qualità delle acque (Legge n. 183 del 18 maggio 1989 e direttive europee in materia di gestione della risorsa idrica). Tuttavia le logiche seguite fino agli anni novanta non offrono una visione integrata e complessiva in materia. La caratteristica principale è la frammentazione delle autorità responsabili del settore idrico, con gestori diversi per distribuzione e depurazione.

Queste problematiche sono state il punto di partenza per la definizione di un nuovo quadro normativo. La Legge Galli del 1994 introduce i principi generali che tutte le acque sono pubbliche comprese quelle sotterranee, che tali risorse devono essere salvaguardate secondo il principio di solidarietà e che l'uso umano è prioritario sugli altri, ammessi solo dopo il suo soddisfacimento. La legge afferma che la gestione deve avvenire seguendo criteri di economicità, efficienza ed efficacia. I maggiori cambiamenti

riguardano il passaggio dalla frammentazione all'unificazione delle funzioni in una gestione integrata del ciclo dell'acqua, dalla captazione alla depurazione; la definizione di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO); la separazione delle funzioni di governo e di gestione della risorsa (Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale, AATO, con funzione di controllo e gestione del servizio, affidato ad un operatore pubblico o privato); la copertura integrale dei costi del servizio attraverso la tariffa e la gestione industriale della risorsa.

È compito delle Regioni definire gli Ambiti Territoriali, volti al «conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definiti sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizione politico-amministrative» (L. 5 gennaio 1994, n. 36, articolo 8, comma 1, lettera c). In Veneto ne vengono costituiti otto⁶. L'ATO è governato da una Autorità d'Ambito composta dai Sindaci dei Comuni ricadenti nello stesso. L'Assemblea dei Sindaci inizialmente ricostruisce la realtà dei gestori già operanti nel territorio dell'Ambito, valutando quali possono rientrare nei parametri definiti per legge⁷ ed essere così salvaguardati (con la possibilità quindi di continuare la gestione). Alla data di scadenza predefinita i gestori che non superano la valutazione vengono scartati. La gestione del Servizio Idrico Integrato è affidata ad operatori secondo formule che vanno dalla continuità con il gestore precedente, alla gara d'appalto o all'affidamento diretto. Questo dipende dalla forma giuridica scelta, poiché le tre possibilità date dalla Legge sono l'affidamento del SII ad un gestore privato, ad un gestore misto pubblico-privato o ad un ente di diritto privato, ma a totale capitale pubblico, chiamato *in house*.

L'AATO compila un Piano d'Ambito che definisce i gestori da salvaguardare, le tariffe e il programma pluriennale degli interventi. Competenze dell'AATO sono definire gli obiettivi e le politiche all'interno dell'Ambito, esercitare un controllo sull'operato dei gestori e regolamentare lo stesso. La funzione di controllo del pubblico sul privato dovrebbe essere garantita anche dai Comitati consultivi degli utenti, che devono costituirsi ed entrare in vigore entro 170 giorni dalla costituzione dell'Autorità d'Ambito.

⁶ ATO Alto Veneto, ATO Veneto Orientale, ATO Laguna di Venezia, ATO Polesine, ATO Veronese, ATO Bacchiglione, ATO Brenta, ATO Valle del Chiampo.

⁷ I parametri riguardano lo statuto societario; la presenza di una struttura organizzata per la gestione; i criteri di economia, efficacia ed efficienza; la soddisfazione, nell'esercizio precedente a quello di entrata in vigore della Legge, di almeno una delle seguenti condizioni: aver fornito il servizio di acquedotto e fognatura ad almeno 25000 abitanti residenti, aver erogato almeno 2,5 milioni di metri cubi annui di acqua potabile, essere dotati di almeno un impianto di depurazione il cui esercizio risulti complessivamente autorizzato per almeno 50000 abitanti equivalenti; il rispetto dei livelli minimi dei servizi (Legge Regionale 27 marzo 1998, n. 5, articolo 9).

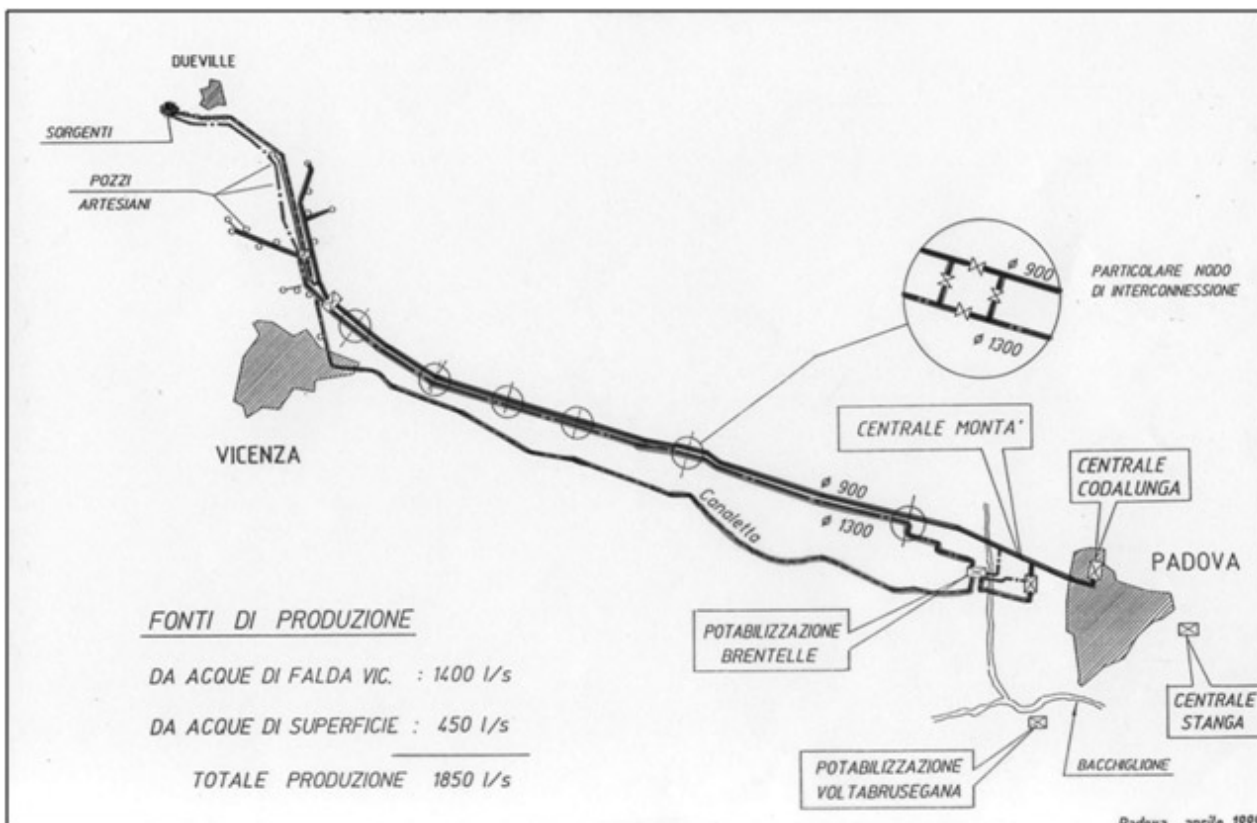


Fig. 1 – I tre acquedotti di Padova (fonte Maffei M., a cura di, 2001).

Nelle intenzioni della legge, la trasformazione principale a livello di organizzazione del servizio sul territorio riguarda la sostituzione del rapporto diretto tra singolo Ente Locale (e il suo territorio) e gestore, con un ente a scala minore per raggiungere l'obiettivo di una certa uniformità nelle gestioni e nella qualità del servizio a livello nazionale.

In questo contesto l'azienda municipalizzata di Padova viene trasformata in una Società per Azioni a partecipazione pubblica e privata con il nome di APS (1999). Contemporaneamente (2000) viene ultimata la costruzione del terzo acquedotto (vedi Fig. 1). Nel 2003 avviene la fusione tra Acegas S.p.A. (gestore di servizi di Trieste) e APS S.p.A: si costituisce così la nuova azienda AcegasAps S.p.A.

3.2. L'esperimento dell'Acquedotto Pugliese.

Proseguiamo con l'osservazione di alcuni aspetti del tentativo di riconfigurazione del servizio idrico in base al principio dell'acqua *bene comune*, effettuato nella Regione Puglia.

L'Acquedotto Pugliese (AQP) ha una rete tra le più grandi d'Europa, con un'estensione di oltre 15000 km. La costruzione dell'acquedotto inizia nel 1906 con la captazione dalle sorgenti del Sele nell'alta Irpinia e, grazie alle successive integrazioni, fornisce acqua potabile all'intera Regione pugliese. Si costituisce

quindi come unico gestore (pubblico) per l'intero territorio regionale. Dopo il 1994, con i cambiamenti introdotti dalla Legge Galli, si ridenoma come Acquedotto Pugliese S.p.A., a totale capitale pubblico, le cui azioni sono detenute dalle Regioni Puglia e Basilicata. L'AQP si configura, quindi, come gestore del SII secondo la modalità giuridica *in house*. Come si evince dalle dichiarazioni del presidente della Regione, Nichi Vendola⁸, il problema che governanti e cittadini considerano di maggior gravità è legato alle perdite della rete, che sfiorano il 60% dell'acqua trasportata. Come nel resto d'Italia, la Legge Galli interviene sulla struttura dei gestori, di fatto privatizzandola, secondo la logica della maggior efficienza garantita dal privato, sia nel campo del risanamento delle infrastrutture e delle reti che in quello della gestione. Il governo Vendola ritorna sull'impegno, preso in campagna elettorale, a ripubblicizzare il SII nella logica dell'acqua bene comune. A tal fine nomina Presidente dell'AQP il professor Riccardo Petrella, come già detto promotore a livello internazionale del Contratto Mondiale per l'Acqua Bene Comune dell'Umanità. Il nuovo Presidente definisce una serie di azioni: la trasformazione dell'AQP da S.p.A. a ente di diritto

⁸ Dall'intervento di Vendola sulle dimissioni di Petrella dall'AQP, pubblicata nel sito della Regione Puglia, www.regione.puglia.it.

pubblico, la riduzione delle perdite, attività di formazione locale, per il risparmio idrico negli usi domestici, e nazionale, per la diffusione di una nuova cultura dell'acqua. Di diverso avviso sono il Governatore Nichi Vendola e il CdA dell'AQP, secondo i quali bisogna innanzitutto ridurre le enormi perdite della rete e garantire ai cittadini un'acqua di buona qualità e un servizio efficiente. Per loro l'acqua è definita bene comune dalla gestione *in house* (*Ibid.*).

Nel maggio del 2006 si avviano i lavori della Facoltà dell'Acqua, sostenuta dalla Regione Puglia e ospitata nella splendida sede dell'AQP, che sembra assumere tale iniziativa culturale come parte integrante della nuova politica. Ma presto le due visioni iniziano a diventare incompatibili. Mentre Petrella sostiene che l'azione principale deve svilupparsi lungo la direttrice della trasformazione dell'AQP in ente di diritto pubblico, Vendola ribadisce la non rilevanza di una ridefinizione giuridica ai fini della ripubblicizzazione dell'acqua, dichiarando che "i cittadini non hanno molta passione per gli assetti giuridici: vogliono che l'acqua ci sia, sia buona, depurata. Queste sono le risposte che fanno vincere la battaglia dell'acqua come patrimonio pubblico" (*Ibid.*). I contrasti hanno conseguenze immediate anche sulle attività della Facoltà dell'Acqua che è costretta a spostarsi dalla sede dell'AQP. La motivazione ufficiale è che lo statuto dell'Azienda non prevede il finanziamento o la promozione di attività formativo/culturali. Lo scontro termina con le dimissioni di Petrella dalla presidenza dell'Acquedotto.

3.3. Alcune considerazioni

Procediamo con alcune prime riflessioni e dubbi che nascono da nostre considerazioni rispetto agli scenari delineati, sulla base dell'approccio dell'acqua come *bene comune* con cui abbiamo aperto questo contributo.

Un ente di diritto privato ha l'obiettivo di creare degli utili per azionisti e investitori. Alla tariffa viene dato un limite massimo sia dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) che dagli AATO. Una domanda che sorge spontanea è come si possa creare utile all'interno dei vincoli delineati. Inoltre se un'azienda deve vendere l'acqua come "un prodotto", difficilmente si preoccuperà di promuovere politiche di riduzione dei consumi dell'acqua. Infine, la liberalizzazione del servizio idrico dovrebbe permettere al consumatore di scegliere quale acqua "acquistare" aprendo il rubinetto di casa, decidendo quindi la qualità dell'acqua che vuole ricevere. Ma come può esistere questa possibilità di scelta se la rete di distribuzione rimane la stessa?

Nell'ottica di considerare l'acqua un bene comune e quindi un diritto fondamentale dell'umanità bisognerebbe sottrarre la risorsa idrica a una logica centrata solamente sul mercato.

La forma di gestione del SII *in house* è vicinissima ad una interamente pubblica per la presenza di solo capitale pubblico e per la mancanza del passaggio attraverso la gara d'appalto. Rimane però una società per azioni quotata in borsa, diversa da un'azienda municipalizzata.

L'acqua, così come propostaci dalla Facoltà dell'Acqua, dovrebbe essere considerata elemento di unione, solidarietà e cooperazione tra i popoli. L'approccio di una gestione volta a garantire a tutti l'accesso alla risorsa in quantità e qualità adeguata, deve basarsi sulla diffusione di un nuovo modello culturale. Il "Manifesto Italiano per un Governo Pubblico dell'Acqua" ribadisce che una risorsa così indispensabile per la vita deve tornare nelle mani dei cittadini, attraverso forme di democrazia partecipata. Il senso che la legislazione attuale attribuisce alla partecipazione della cittadinanza ne limita il ruolo a consumatori, utenti o elettori. L'unica forma di controllo che possono esercitare i cittadini, prevista dalla Legge Galli, è il Comitato consultivo degli utenti, formato da rappresentanti delle associazioni dei consumatori che possono partecipare alle Assemblee dell'AATO.

Lo stesso Comitato Italiano per il Contratto Mondiale dell'Acqua fino a poco tempo fa sosteneva l'opportunità di spingere tutte le AATO verso la scelta di gestori *in house* che, tra le tre opzioni previste dalla Legge Galli, sembrava quella più adatta a promuovere un governo pubblico dell'acqua. Alla luce del confronto avuto di recente con i Comitati Territoriali per l'Acqua e con i Forum dei Cittadini per l'Acqua⁹, sostiene che per risolvere l'inefficacia del pubblico non sia indispensabile delegare alcune delle sue funzioni ad attori privati esterni; è necessario invece prendersi in carico, come Istituzioni e cittadini, di una trasformazione interna al settore pubblico.

4. Conclusioni

Attualmente il Comitato Italiano per il Contratto Mondiale dell'Acqua e i Forum dei Cittadini per l'Acqua hanno promosso la Campagna "Acqua Pubblica, ci metto la firma!" che intende presentare una proposta di Legge di Iniziativa Popolare attraverso la raccolta di firme. Si propone inoltre di diffondere tra la cittadinanza il principio che la gestione del SII può iniziare dalla partecipazione delle persone e approfondisce le linee guida del Manifesto per l'Acqua. Alcuni punti fondamentali sono la definizione dell'acqua come bene comune, il diritto universale di accesso ad una risorsa di qualità e in quantità sufficiente, il riportare la gestione del SII all'interno di Enti di diritto pubblico garantendo trasparenza, efficacia ed efficienza attraverso meccanismi di

⁹ Trattasi di gruppi locali che si sono attivati nei rispettivi territori in occasione di vertenze sulla gestione dell'acqua e che ora sostengono i principi del Manifesto dell'Acqua.

partecipazione diretta dei cittadini e dei lavoratori al governo della risorsa, la distribuzione gratuita di 50 litri al giorno pro capite oltre i quali applicare una tariffazione progressiva di valore esponenziale, il farsi carico da parte della collettività dei costi di esercizio attraverso la fiscalità generale e i tagli alle spese militari, la gestione solidaristica anche verso i Paesi in Via di Sviluppo con il prelievo di un centesimo di euro per metro cubo di acqua erogata da destinarsi alla cooperazione internazionale.

Una seconda iniziativa intitolata “Portatori d’Acqua” spinge all’assunzione, sia individuale che collettiva, della responsabilità verso la risorsa idrica attraverso la scelta che ognuno può fare di riduzione dei consumi e di promozione di una nuova cultura dell’acqua. I “Portatori d’Acqua” si sono incontrati a Bruxelles, a inizio marzo, con gli “Eletti per l’Acqua”, rappresentanti istituzionali a livello di Comune, Provincia, Regione e Stato, che si sono impegnati a sostenere le linee guida del Manifesto nel governo dei loro territori.

Tutte le dichiarazioni, le Campagne e le iniziative sembrano richiamare l’attenzione sull’importanza di costruire sostenibilità territoriale a partire dalla riorganizzazione e dall’integrazione di tutte le funzioni del governo dell’acqua: proprietà, gestione e controllo politico devono essere esercitati dai cittadini attraverso forme di democrazia partecipativa che permettano la presa in carico delle problematiche specifiche di ogni territorio da parte della popolazione locale, in rete con territori vicini e lontani.

Bibliografia

Adami E. (1959), *Il nuovo acquedotto di Padova*, Tip. Erredici, Padova.
Azienda Municipale Acquedotto di Padova (a cura di) (1982), *L’acquedotto di Padova*, Società cooperativa tipografica, Padova.

Comitato Italiano per il Contratto Mondiale sull’Acqua (2001), *Manifesto italiano per il contratto mondiale sull’acqua*, Ce.V.I., Udine.

Comitato Italiano per il Contratto Mondiale sull’Acqua (2005), *Manifesto italiano per un governo pubblico dell’acqua*, Ce.V.I., Udine.

Ferragina E. (a cura di) (1998), *L’acqua nei paesi mediterranei*, il Mulino, Bologna.

Lembo L., Petrella R. (a cura di) (2006), *L’Italia che fa acqua*, Edizioni Intra Moenia, Napoli.

Lo Monaco A. (a cura di), *Acqua bene comune dell’umanità*, Udine, Ce.V.I., 2001.

Maffei M. (a cura di) (2001), *Le sorgenti per Padova*, Azienda Padova Servizi, Padova.

Petrella R. (2001), *Acqua bene comune dell’umanità*, Ce.V.I., Udine.

Petrella R. (2001), *Il manifesto dell’acqua*, Edizioni Gruppo Abele, Torino.

Petrella R. (2005), *Il diritto di sognare*, Sperling & Kupfer, Milano.

Petrella R. (2007), *Una nuova narrazione del mondo*, EMI, Bologna.

Raffestin C. (1981), *Per una geografia del potere*, Unicopli, Milano.

Scalco C. (1986), *L’acquedotto di Padova*, Azienda municipale acquedotto di Padova, Padova.

Siti internet:

AcegasAps S.p.A.: www.acegas-aps.it/

Campagna “Acqua Pubblica, ci metto la firma!”: www.acquabenecomune.org/

Acquedotto Pugliese: www.aqp.it/

ATO Bacchiglione: www.atobacchiglione.it/

ATO Brenta: www.atobrenta.it/

Comitato Italiano per il Contratto Mondiale dell’Acqua: www.contrattoacqua.it/

Campagna “Portatori d’Acqua”:

www.portatoridacqua.it/

Università del Bene Comune:

www.universitadelbenecomune.org/

La tradizione del Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua a Padova. Un'esperienza tra ricerca e formazione

Sara Ariano¹, Nadia Carestiatto², Chiara Pasquato³, Cristina Sivieri³

¹ XIX Ciclo

² XX Ciclo

³ XXI Ciclo

ABSTRACT – This work aims to present the experience of the Intensive Program Erasmus of European Seminar on Water Geography through an historical excursus from its birth to the last edition in Seville on June 2006 and an interview with Prof. Pierpaolo Faggi, one of the promoters of the IP Erasmus. Every year, as the tradition, PhD students and young researchers of the Department of Geography attend this event, are involved in the activities and discuss their posters in order to present their researches.

1. Premessa

In occasione della prima edizione del Quaderno di Dottorato ci sembra particolarmente significativo presentare un'attività che ha una lunga storia all'interno del dottorato di ricerca in "Uomo e Ambiente" e che ha visto la partecipazione di generazioni di dottorandi del Dipartimento di Geografia "G. Morandini". Si tratta del Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua, una iniziativa che nasce nel 1994 come laboratorio intensivo del programma Erasmus da un gruppo di Università europee impegnate nella ricerca e formazione sulla Geografia dell'Acqua, strutturandosi in incontri annuali giunti nel 2006 alla decima edizione (Tab. 1). Abbiamo voluto ripercorrere insieme ad uno dei fondatori del progetto, il prof. Pierpaolo Faggi, la storia dell'Intensive Program (IP) nel contesto delle relazioni tra le Università partecipanti e all'interno dei processi di allargamento dell'Unione Europa.

2. Intervista a Pierpaolo Faggi

Per capire quale è stata l'origine del Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua le chiediamo di spiegarci i legami con il programma Erasmus tradizionale, come si è formata la rete delle Università promotrici e se esistono altri attori che hanno svolto un ruolo significativo nella realizzazione del progetto.

L'iniziativa si avvia a partire dagli scambi Erasmus tradizionali, grazie ai quali il Dipartimento di Geografia di Padova aveva già instaurato dei rapporti con Jacques Bethemont dell'Università di St. Etienne e

con Antonio Gil Olcina e Alfredo Morales dell'Università di Alicante. Su questi due legami storici si è costruita tutta l'operazione dell'IP. Un attore fondamentale a Padova è stato anche Luigi Filippo Donà dalle Rose, responsabile di Ateneo per gli scambi Erasmus, che ha sempre spinto verso l'internazionalizzazione. In seguito sono stati coinvolti il SOAS Water Issues Group dell'Università di Londra, uno dei centri internazionali più importanti per le ricerche sull'acqua nel Medio Oriente, diretto da Antony Allan, e il laboratorio STRATES dell'Università Paris 1 - Panthéon Sorbonne nella figura di Véronique de la Brosse, organizzatore di un convegno sull'acqua in Africa. Le due matrici fondanti del Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua sono quindi l'Erasmus - per le relazioni e l'aspetto didattico - e l'esperienza dei vari ambiti di ricerca.

È opportuno ricordare qual era lo stato dell'arte dell'attività di ricerca nel nostro Dipartimento. In quel periodo avevamo appena concluso le ricerche in Sudan¹ e personalmente avevo da poco terminato una ricerca nel deserto dello Xinjiang. Questi due studi ci hanno portato a maturare una riflessione rispetto al tema della territorializzazione idraulica, arrivando a capire che l'acqua e la sua gestione non rientrano solo nel dominio della geografia fisica, sociale ed economica, ma che fanno parte entrambe della più ampia questione territoriale. Eravamo quindi pronti a mettere il risultato di questo lavoro nel piatto comune del programma intensivo.

¹ I risultati della ricerca sono presentati nell'articolo di Bertoincin M., Biciato F., Bonollo L., Croce D., Faggi P., Mariani L., Minoia P., Pase A., "Irrigazione, Stato e Territorio in Sudan", in *Terra d'Africa*, 1995, pp. 15-58.

I	1994	Padova	<i>Gestione delle risorse idriche e dinamiche territoriali.</i>
II	1995	St. Etienne	<i>Problèmes, méthodes et instruments de la gestion des espaces hydrauliques.</i>
III	1996	London	<i>Perceptions of the value of water and water environments.</i>
IV	1999	Cagliari	<i>Conflitti per l'uso dell'acqua in ambito mediterraneo.</i>
V	2000	Linköping	<i>"Hydrocide".</i>
VI	2001	Mainz	<i>Living at the Rhine, Problems of future development in the valley of the upper and middle Rhine.</i>
VII	2003	Praha	<i>Water management in transition countries; water resources, their management and protection in Central Europe.</i>
VIII	2004	Pecs	<i>Water management in transition countries; Water-related conflicts between the society and nature in Hungary.</i>
IX	2005	Tartu	<i>Integrated Water Management of Small River Basins. River Basin Management Planning in South-Estonia.</i>
X	2006	Siviglia	<i>Water management in the South of Spain. Managing Drought and Water Scarcity in Vulnerable Environments.</i>

Tab. 1 – Le dieci edizioni del Seminario Europeo sulla Geografia dell'Acqua.

Inoltre dopo il 1994 partì la ricerca nel Sahel², nel 1997 nacque il progetto "Adottiamo l'acqua" e nel 1998 si è tenuto il seminario internazionale "Il governo dell'acqua tra percorsi locali e grandi spazi" a Portogruaro (Faggi P., Rocca L., 1999). L'operazione istituzionale si è conclusa con il Convegno internazionale "Geografie dell'acqua. La gestione di una risorsa fondamentale per la costruzione del territorio" svoltosi a Rieti nel 2003, anno internazionale dell'acqua.

Per concludere, l'iniziativa dell'IP è nata grazie ad una serie di confluente tra l'aspetto istituzionale-organizzativo del Dipartimento, la nostra Unità di ricerca e una forte istanza didattica. Un progetto del genere deve nascere dall'interazione fra queste diverse componenti, dove l'interesse di un gruppo per la ricerca ha un ruolo fondamentale.

Le altre Università italiane quando sono entrate?

Le Università di Cagliari e di Udine sono entrate nella seconda edizione con i professori Giovanni Sistu e Franca Battigelli per il comune interesse di ricerca sull'argomento acqua.

Altre Università straniere che hanno aderito al progetto sono state: Porto, Mainz, Siviglia con Leandro del Moral e Linköping con Geoffrey D. Gooch. Erano tutti legami nuovi che si attivavano un po' alla volta, individuando chi lavorava sull'acqua, con l'idea di costruire una rete europea, come poi è diventata.

C'era un'altra procedura interessante adottata per allargare la rete: ogni anno la sede che organizzava il Seminario - che era, ed è, itinerante - invitava dei *visitors* di altre Università con cui era in contatto. Grazie all'effetto rete siamo arrivati nel periodo di massima espansione a quindici/sedici Università. In seguito la rete è cresciuta per dinamiche proprie e si è autonomizzata: i coordinatori, le sedi e i docenti cambiano ma la partecipazione di Padova non è mai venuta meno.

Che significato aveva per voi all'origine questa esperienza dal punto di vista delle relazioni tra enti di ricerca di Paesi diversi, della formazione di giovani laureati e dell'approfondimento della tematica stessa?

E che significato può avere oggi, alla luce dei nuovi sistemi formativi universitari in Europa, del cambiamento del gruppo formatosi nel 1994 e, soprattutto, rispetto al tema acqua che oggi ha assunto un ruolo decisivo nelle dinamiche globali?

² La bibliografia relativa a questa ricerca è consultabile nel sito web www.geogr.unipd.it, seguendo il percorso Ricerca/Pubblicazioni.

Il senso di questa esperienza era, ed è, quello di mettere a confronto diverse culture dell'acqua. Vi

ricordo un aneddoto: al Seminario di Linköping, in Svezia, i locali ci hanno mostrato con molto entusiasmo la realizzazione, su un piccolo corso d'acqua, di una costruzione per favorire la risalita dei salmoni che per loro rappresentava un successo in tema di gestione dell'acqua. Gli spagnoli del gruppo erano invece sbalorditi: per loro l'acqua ha tutt'altra dimensione, quella data dai *transvases*, dai problemi dell'irrigazione e della scarsità. Questo per far capire il valore del programma intensivo: mettere a confronto le diverse culture, percezioni e significati sociali dell'acqua al di là dei contenuti specifici delle informazioni e del lavoro. L'aspetto interculturale è stato vitale. Con l'ingresso dei paesi dell'Est si è poi sviluppato il tema dell'inquinamento e della qualità dell'acqua, poiché il loro processo di industrializzazione è stato, per decenni, particolarmente pesante e poco attento all'ambiente.

La formazione oggi, a partire dal Processo di Bologna fino alla Carta di Lisbona, ricopre un ruolo strategico per l'Europa e non solo. In materia di acqua vorrei richiamare alcune date fondamentali: il 1992 con l'International Conference on Water and Development di Dublino e il Convegno di Rio de Janeiro - momento basilare per fissare i paletti che ancora oggi guidano il discorso sull'acqua -, poi ancora il 2000 con la Direttiva Quadro dell'UE n. 60. Queste tappe sono state decisive per chiarire soprattutto due aspetti. Il primo, emerso a Dublino, sottolinea che l'acqua è una risorsa finita e vulnerabile, che ha un valore economico e quindi un costo, scatenando il dibattito su acqua/diritto o acqua/merce. Il secondo aspetto riguarda la partecipazione alla gestione di questa risorsa: non è solo una questione che riguarda i tecnici e i politici, ma interessa in primis gli *stakeholders*. Ma c'è anche un terzo aspetto, quello della valenza del bacino idrografico emersa nella Direttiva Quadro per cui l'acqua deve essere gestita in maniera ottimale all'interno dell'ambito di riferimento (in Italia la Legge "Galli" del 1994, che istituiva gli Ambiti Territoriali Ottimali, è stata in qualche modo precorritrice). Al Convegno di Rieti del 2003 sono state riprese le tematiche principali che emanavano direttamente dai documenti che abbiamo visto, discusse poi durante una tavola rotonda in cui sono stati posti tre problemi geografici sull'acqua: il problema di valutare le risorse - un discorso estremamente complesso in quanto non si tratta solo, o soltanto, di valutarne la quantità, ma anche la localizzazione, poiché l'acqua non è facilmente trasferibile da un luogo all'altro -, la scala di gestione e il governo dell'acqua con le sue istanze politiche e sociali. Inoltre nell'ultimo decennio si è registrata l'enorme crescita dei processi di privatizzazione dell'acqua, a partire dalle grandi compagnie francesi. Oggi la cultura dell'acqua si sta diffondendo: è un tema importante con grandi poste in gioco, sia politiche che sociali.

Rispetto alla formazione, mi sembra che in Europa manchino ancora dei percorsi universitari incentrati

sull'acqua. Le Università europee non lavorano ancora abbastanza su questa tematica come *strategic mission*. Forse il centro internazionale di ricerca sull'acqua più importante in Europa è quello diretto da M. Falkenmark a Stoccolma. Non mi sembra che ce ne siano altri comparabili in Europa: è una carenza che bisognerebbe colmare inserendo il tema acqua all'interno dei programmi di formazione.

Ma che tipo di impegno comporta, nella pratica, l'organizzazione di un IP Erasmus? E in particolare, dal punto di vista metodologico, quali scelte avete adottato vista la varietà di approcci scientifici al tema acqua all'interno della disciplina geografica?

Queste iniziative comportano un gran lavoro di rete consistente in una fase di promozione e una di *ownership*. L'operazione riesce quando c'è un *ownership* condivisa, cioè quando diventa un affare di tutti, arrivando ad autonomizzarsi dai primi promotori. Infatti dal nucleo originario la gestione si è resa indipendente passando dall'Università di Padova all'Università di Mainz e, attualmente, all'Università di Tartu. Per quanto riguarda la parte burocratica si deve compilare un dossier abbastanza impegnativo in cui rientrano progetto, finalità e risorse, oltre ad un lavoro di rete per coinvolgere i colleghi.

La metodologia, invece, è un aspetto molto importante, va al di là della praticità, in quanto discende immediatamente dalla filosofia d'azione. L'approccio metodologico originario dell'IP intendeva riunire persone di qualità - dai professori ai dottorandi - per ragionare insieme sul tema acqua: un approccio relazionale e di discussione. Il primo seminario era stato impostato in tre momenti: le lezioni frontali dei docenti, i seminari - le presentazioni delle ricerche dei dottorandi, a cui seguiva la discussione collegiale - e infine i lavori di gruppo. In quell'occasione avevo puntato soprattutto sui seminari ma l'esperienza si è rivelata un fallimento: i dottorandi leggevano la loro relazione come se partecipassero ad un convegno e la presentavano ognuno nella propria lingua favorendo l'esposizione a scapito della comunicazione. In seguito il lavoro di gruppo è diventato il modulo standard del Seminario trasformandosi nel momento più importante. Un alto livello di qualità del lavoro di gruppo si è raggiunto al Seminario di Cagliari curato da Giovanni Sistu per la parte contenutistica e da Marina Bertocin per quella metodologica. È stato un lavoro che verteva sulle tematiche della scarsità d'acqua e dei conflitti legati ad essa nell'area di Capo Teulada, nel Sud-Ovest della Sardegna. Questo è il metodo più caratteristico dell'IP, che noi definiamo come assiomatica della relazione - il valore del lavoro universitario in quanto relazione, comunicazione, discussione - e che si è ripercosso nella domanda al progetto Edulink di recente presentata alla CE da una ventina di Università

europee e africane, nelle iniziative che stiamo proponendo nel nostro Dipartimento, come i seminari in Egitto per gli studenti di Cooperazione allo Sviluppo e, prima ancora, i seminari residenziali nel Delta del Po.

Secondo lei, così come è strutturato adesso, l'IP mantiene comunque gli obiettivi di partenza?

Mi sembra che con il passaggio del coordinamento ai partners orientali l'IP si stia tecnicizzando, perdendo le valenze più geografico-umane. Forse questo cambiamento fa parte dell'evoluzione di tutte le problematiche ambientali, come la desertificazione che almeno da dieci anni a questa parte sta diventando sempre di più un problema tecnico. In questo senso ha perso un po' la sua valenza geografica, ma potremmo discutere mille ore su quello che noi intendiamo con "valenza geografica". La seconda cosa che noto è che forse l'IP è considerato solo uno dei tanti progetti da seguire, mentre per noi era strategico per le metodologie, per la tematica trasversale oltre che per il fatto di mettere in relazione culture dell'acqua diverse. Probabilmente questo interesse non è più percepito come strategico, ma è una mia impressione.

Forse con Siviglia c'è stato un ritorno ad un approccio geografico umano?

Può essere. Leandro del Moral è molto attento a certe problematiche e la Spagna è un terreno ideale. Dipende molto dalla sensibilità di chi organizza. D'altronde questa pluralità di voci era stata data per scontata proprio come un valore aggiunto del progetto. Bisogna poi considerare la tradizione della Geografia nei paesi dell'Est. Durante gli anni del socialismo reale le scienze umane si esaurivano nel marxismo, la Geografia poteva essere fisica o economica, faceva parte della logica di quel tempo e di quei luoghi e questo si ripercuote anche nella formazione. Le differenze che vedo sono queste, ma rientrano nella logica della pluralità della cultura dell'acqua e della cultura tout-court che caratterizza l'Europa. È importante parlarsi, ma è ugualmente importante che esistano delle diversità.

Il prossimo appuntamento dell'IP sarà nel 2008 a Sofia, Bulgaria, nuovo paese membro dell'UE dal 1° gennaio 2007. L'allargamento dell'Europa comunitaria, con la possibilità di aprire nuovi canali di collaborazione per la ricerca accademica, può prospettare l'apertura di nuove reti anche con paesi extra europei? Secondo lei quali sono gli orientamenti per il futuro?

L'apertura ai nuovi Paesi ha le caratteristiche di cui abbiamo già parlato, cioè di diverse culture e di diversi approcci che entrano in comunicazione. Io non credo che l'allargamento dell'Unione implichi di per sé un maggior contatto col resto del mondo, al limite si potrebbe dire l'opposto: allargandoci ci dobbiamo preoccupare maggiormente delle questioni interne. Quindi li vedrei come due percorsi paralleli. L'Europa peraltro sta attivando sempre più rapporti culturali con il resto del mondo. Vorrei ricordare l'iniziativa Erasmus Mundus, un progetto di eccellenza che richiama studiosi extraeuropei, e l'Erasmus Mundus - External Cooperation Windows a cui partecipa il Dipartimento di Geografia in consorzio con Granada ed altri, per contatti "Erasmus-like" con l'Asia Centrale. Ma queste sono politiche parallele che non dipendono dal fatto che l'Europa si sta allargando. Un'altra dimostrazione dell'apertura dell'Europa, soprattutto con i paesi ACP (Africa Carabi Pacifico) legati dal trattato di Lomè (oggi di Cotonou), è il progetto Edulink al quale abbiamo aderito come Università di Padova. Le prospettive di un rapporto universitario con le realtà extraeuropee oggi sono innegabili. Nel suo piccolo Padova ha una sua politica di cooperazione: vorrei ricordare che delle 10 borse di dottorato per studenti extraeuropei finanziate dalla CaRiPaRo nel 2007 almeno sette sono andate a studenti dei PVS. E poi c'è il Gruppo di Coimbra³ che rappresenta una scelta di internazionalizzazione ormai avviata.

Gli orientamenti che prevedo io nella ricerca internazionale? Ci sarà sicuramente uno sviluppo delle relazioni Nord-Nord, cioè tra paesi Europei (si è già raggiunto il milione di studenti Erasmus ed entro il 2010 si vuole arrivare ai due milioni), e dei rapporti con Nord America e Giappone, cioè con le realtà consolidate. Poi si osserva l'espansione esplosiva dei rapporti Nord-Est, quindi Europa, Cina, India, che sono ormai le nuove dimensioni internazionali nella produzione, nella politica e anche nella formazione. Per quello che riguarda Edulink è espressione di una notevole espansione dei rapporti Nord-Sud e Sud-Sud in quanto questo progetto ha come scopo quello di favorire le reti tra le Università del Sud.

Sulle questioni dell'acqua, a livello dell'internazionalizzazione delle ricerche e degli studi, non vedo ancora salti epocali se non un proseguimento delle ricerche che sono già in corso da anni.

La mia visione complessiva dell'acqua come risorsa e come studio è riassumibile nelle due cose che ho già citato prima. In sintesi l'acqua ha un costo e il problema è vedere chi lo paga. Si potrebbe pensare di caricarlo sulla fiscalità generale - il costo sarebbe così ripartito - o, andando all'estremo opposto, pagherà solo chi consuma.

³ Vedi sito web: www.coimbra-group.be.

Workgroups:	Case studies:
1) Drought management New concepts, debates and experiences on drought management	The National Drought Observatory; EMASESA (Seville urban water company) drought management plan
2) River restoration Impacts and damages of water bodies and associated ecosystems	Guadamar and Guadaira rivers
3) Agricultural uses New trends in agricultural water uses. Irrigation as the main water demand sector in Mediterranean Countries. Modernization of irrigation schemes; Water reallocation experiences; Impacts of the European Agricultural policies	Agriculture in the Coast of Huelva (Doñana) and Malaga provinces (Ronda areas)
4) Water Framework Directive: challenge of application	The Guadalquivir River Basin Authority; CENTA (Regional Water Institute)

Tab. 2 – Decimo Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua: gruppi di lavoro e casi di studio.

Cosa pensa riguardo alla Turchia, paese che rispetto all'acqua ha una storia non indifferente? Cosa comporterebbe il suo ingresso in Europa? Ci sono già delle relazioni con le Università turche?

La Turchia rappresenta un buco nero nella memoria e nella percezione collettiva europea. Dopo la Prima Guerra Mondiale, sotto il governo di Atatürk si era isolata. Oggi è cresciuta molto, imponendosi all'attenzione collettiva con la domanda di ingresso nell'UE. Chiaramente ora non discutiamo della Turchia in Europa, ma del rapporto tra la Turchia e l'acqua e delle sue implicazioni strategiche. Negli anni 70 questo Paese ha portato avanti il progetto GAP per costruire dighe sul Tigri e l'Eufrate. Un progetto con valenze strategiche enormi, sul quale si è detto e pensato di tutto. Di fatto il territorio della Turchia è il serbatoio idrico di tutto il Medio Oriente, Nilo escluso. Nel mio ultimo viaggio in Turchia, nella prima metà degli anni 90, ho visto che sono state costruite dighe su tutti i fiumi, anche quelli interni, nettamente al di là del fabbisogno. Da questo ne ricavo che la Turchia abbia intenzione di usare l'acqua come risorsa strategica nel dialogo internazionale, in termini di negoziazione - ma in questo campo in Italia gli esperti sono René Maury e Eugenia Ferragina del gruppo di Napoli. Purtroppo come Università di Padova non abbiamo nessun rapporto con le Università turche, ma è una delle direzioni in cui stiamo pensando di muoverci anche come segno di collegamento europeo. L'Università di Istanbul, inoltre, potrebbe presto entrare a far parte del Gruppo di Coimbra.

Vuole dirci qualcosa rispetto al progetto Edulink a cui ha più volte fatto riferimento?

Del programma attualmente conosciuto come Edulink si parla dal 2002, quando il Gruppo di Coimbra, e in particolare la sua Task Force ACP, è

stato incaricato dalla CE di stendere un rapporto sui fabbisogni formativi delle Università dei paesi, appunto, ACP. Il rapporto, stilato da 36 esperti del Gruppo di Coimbra inviati nei paesi in questione e curato da J.C. Willame (UC Louvain), J. Carrasco (Università di Salamanca) e da chi vi parla, è stato presentato alla DG VIII. Dopo numerose traversie burocratiche, il programma è uscito a fine 2006 con tre azioni: rafforzamento istituzionale, attivazione di programmi didattici e predisposizione di progetti di ricerca nelle Università ACP. Dopo aver esaminato l'ipotesi di lanciare un programma didattico sulla gestione partecipata delle risorse idriche in Africa (con molteplici agganci metodologici e contenutistici all'IP di cui parliamo) abbiamo preferito concentrarci su un progetto a maggiore valenza istituzionale, già ricordato sopra, cioè il rafforzamento della dimensione istituzionale delle Università africane. Questa fase è importante perché, oggi, le Università africane se vogliono crescere, chiedere fondi, creare rete e massa critica devono attivare collegamenti internazionali. Il progetto, che ha Padova come capofila, vede coinvolti dodici partners africani, una decina di partners europei, il Gruppo di Coimbra e la Rete delle Università Fiamminghe per la Cooperazione. Edulink dovrebbe partire a novembre 2007 e durare fino al novembre 2009. Parte dell'attività formativa avrà sede a Padova.

Parallelamente, il nostro Dipartimento ha aderito ad un'altra domanda Edulink -capofila l'Università di Ouagadougou- per l'attivazione di una rete di eccellenza ovest-africana per la ricerca e la didattica sugli strumenti geografici (in primis GIS) nella pianificazione territoriale. Anche qui, ovviamente, l'analisi delle risorse idriche e del loro uso avranno un ruolo importante.

Per concludere va detto che l'acqua per il nostro Dipartimento è sempre stata un argomento di studio e di ricerca fondamentale, d'altronde qui siamo in una terra ricca di fiumi e di opere di bonifica e canalizzazione, una terra d'acque. Non si può non occuparsi di acqua a Padova.



Fig. 1 – Foto di gruppo dei partecipanti al Seminario di Siviglia – Ronda, Andalusia.

3. Il X Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua

Il decimo Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua di Siviglia (25 giugno - 6 luglio 2006), dal titolo “Water Resources and Conflicts in Southern European Ecoregions - Pontic Province and Mediterranean. Water management in the South of Spain”, ha trattato le principali problematiche relative alla gestione dell’acqua in Andalusia, regione dal clima mediterraneo, caratterizzata dalla scarsità di risorse idriche e da una crescente pressione antropica.

La presentazione delle principali caratteristiche dell’ambiente fisico e del territorio da parte di diversi studiosi ed esperti - la maggior parte docenti e ricercatori del Dipartimento di Geografia Umana dell’Università di Siviglia - ha posto le basi per una riflessione sull’utilizzo attuale della risorsa idrica, sulle necessità di far fronte all’inquinamento, al deterioramento del paesaggio e alle modalità di riqualificazione. Durante le *lectures* sono emerse le criticità della regione sul fronte delle risorse idriche, approfondite poi durante le escursioni nelle località scelte come casi di studio dei lavori di gruppo (Fig. 1), attraverso l’incontro con i principali attori implicati direttamente nella gestione dell’acqua su diversi fronti: produzione agricola, protezione della natura, depurazione e riqualificazione.

Le discussioni all’interno dei gruppi sono state piuttosto animate a causa della grande diversità di punti

di vista, di metodi, di formazioni, legata ai differenti Paesi di provenienza e aree disciplinari di appartenenza, dalle scienze umane alla geografia fisica. I risultati dei lavori di gruppo, illustrati in powerpoint, sono stati presentati nel corso della giornata conclusiva del Seminario.

Altro momento significativo dell’IP, consolidatosi negli ultimi anni, è stata la sessione poster⁴ durante la quale i dottorandi hanno presentato le loro ricerche. Anche in questo caso l’aspetto più interessante è stato dato dalla possibilità di confronto e scambio sui contenuti delle ricerche esposte, sulle modalità di realizzazione del poster stesso e della comunicazione. Proprio in questa dimensione di scambio, di confronto e di condivisione “intensiva” di esperienze formative consiste l’originalità dell’esperienza del Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua.

⁴ I contributi presentati sotto forma di poster o di esposizione orale durante i Seminari di Siviglia e Tartu, sono stati pubblicati dalla rivista estone *Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis*, n. 101/2006.

Bibliografia

- AA.VV. (2005), "Water management in transition countries. Water-related conflicts between society and nature in Hungary. Proceedings of the European Seminar on Water Geography", in *Geographical Review* Vol. CXXIX (LIII), Hungarian Geographical Society, Budapest.
- Allan J.A., Radwan L. (edited by) (1996), *Perceptions of the values of water and water environments. Proceedings of the European Seminar on Water Geography (London, 6-10 September 1996)*, SOAS Water Issues Group, Department of Geography, University of London, London.
- Bertoncin M., Sistu G. (a cura di) (2001), *Acqua, Attori, Territorio. IV Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua "Conflitti per l'uso dell'acqua in ambito mediterraneo" (Cagliari, 4-11 settembre 1999)*, CUEC, Cagliari.
- Bethemont J., Joliveau T. (rassemblée par) (1997), *Sur la gestion des espaces hydrauliques. Contributions au Séminaire Européen de Géographie sur l'Eau (Saint Victor sur Loire, 10-16 Septembre 1995)*, Université de Saint Etienne, Saint Etienne.
- Faggi P., Minoia P. (a cura di) (1995), *Gestione delle risorse idriche e dinamiche territoriali. Contributi al Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua (Monselice, 11-18 settembre 1994)*, Materiali del Dipartimento di Geografia 17, Università di Padova, Padova.
- Faggi P., Rocca L. (a cura di) (1999), *Il governo dell'acqua tra percorsi locali e grandi spazi. Atti del Seminario Internazionale "Euroambiente 1998" (Portogruaro, 29 aprile 1998)*, Quaderni del Dipartimento di Geografia 19, Università di Padova, Padova.
- Grillotti Di Giacomo M.G., Mastroberardino L. (a cura di) (2006), *Geografie dell'acqua. La gestione di una risorsa fondamentale per la gestione del territorio. Atti del Convegno Scientifico Internazionale (Rieti, 5-7 dicembre 2003)*, Brigati, vol. 2, Genova.
- Roose A. (edited by) (2006), *Managing Drought and Water Scarcity in Vulnerable Environments. Proceedings of the 10th European Seminar on the Geography of Water*, Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis, n. 101, Institute of Geography – University of Tartu, Tartu.

Appendice fotografica

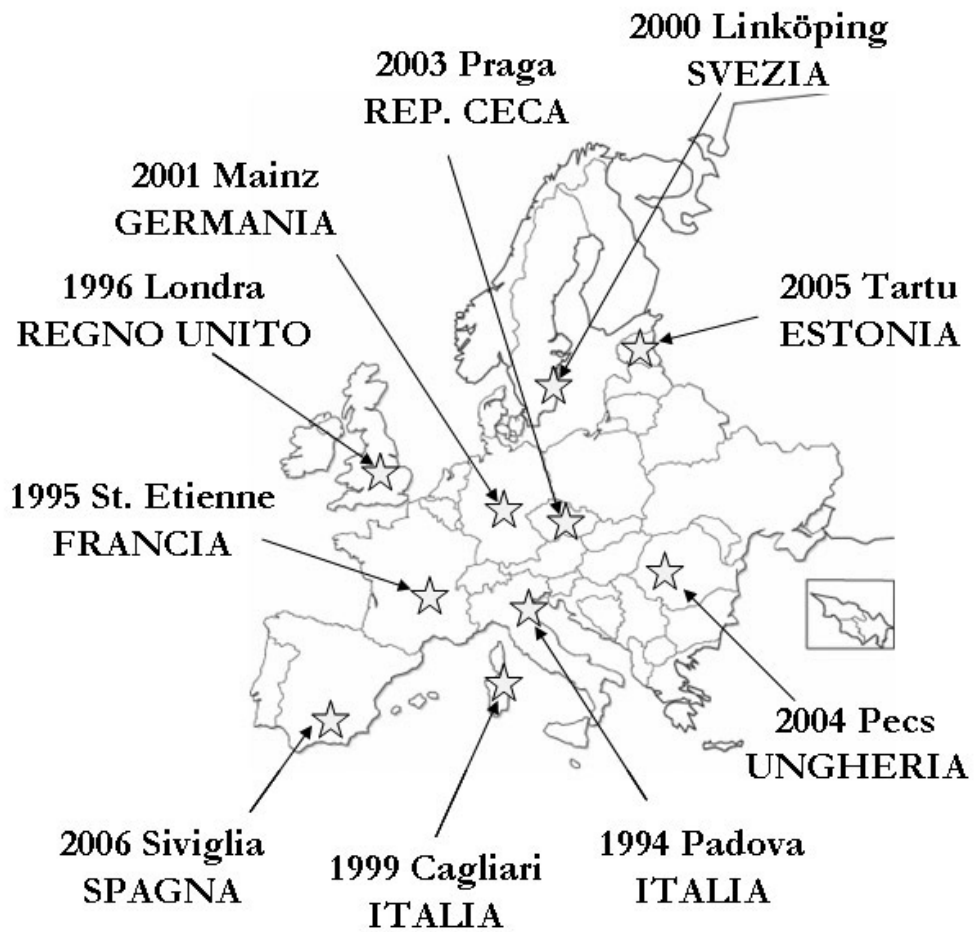




Fig. 2 – Praga 2003, VII Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua.
In alto, i partecipanti del Dipartimento di Geografia (Chiara Zanini, Laura Giacobini, Massimo De Marchi, Yameogo Lassane, Antonella Rondinone, Luca Pezzullo) e in basso, un momento di lavoro di gruppo.



Fig. 3 – Pecs 2004, VIII Seminario Europeo di Geografia dell’Acqua. In alto Andrea Corsale del Dipartimento di Geografia di Cagliari e i partecipanti di Padova accompagnati dal pulmino del Dipartimento di Geografia (Daria Quatrida, Silvia Piovan, Massimo De Marchi, Chiara Zanini). A seguire uno “scambio di opinioni tra una young student e un old professor”.

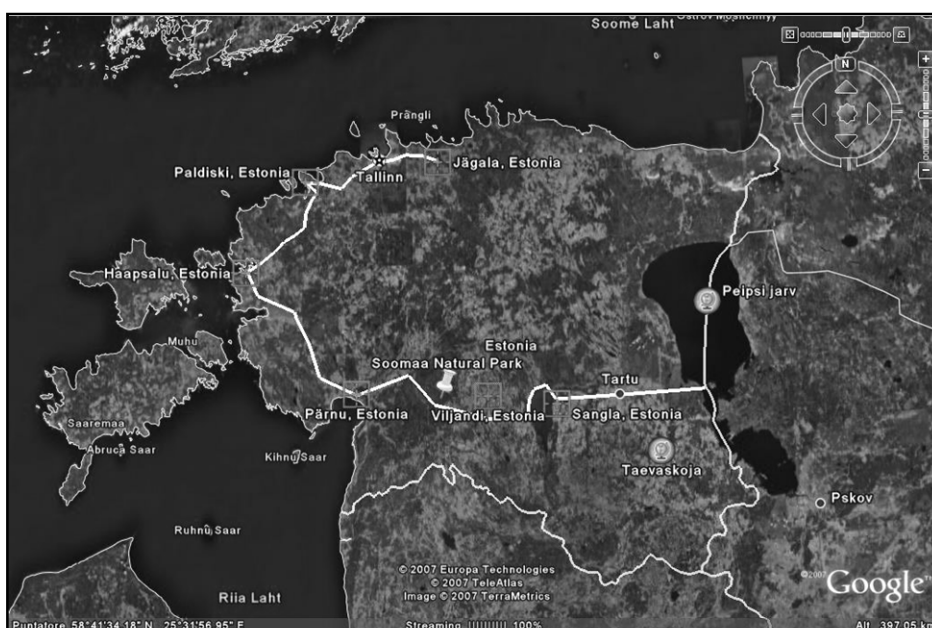


Fig. 4 – Tartu 2005, IX Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua. Dall'alto, a sinistra: ambiente di torbiera durante l'escursione al Soomaa Natural Park; presentazione orale nella tradizionale sessione poster. Al centro, percorso del seminario itinerante: Tallinn, Jagala falls, Paldisky, Haapsalu, Parnu, Soomaa Natural Park, Tartu, Lago Peipsi (Google Earth, 2007). In basso, visita all'impianto nucleare dismesso di Paldisky; partecipanti di Padova su una spiaggia del Mar Baltico (Andrea Ninfo, Grazia Zulian, Elisa Vanzo, Sara Ariano e Massimo De Marchi). Foto di Silvia Piovan.



Fig. 5 – Siviglia 2006, X Seminario Europeo di Geografia dell'Acqua. In alto, un momento di relax delle partecipanti di Padova (Chiara Pasquato, Cristina Sivieri, Sara Ariano e Nadia Carestiatto) all'interno dell'Alcazar e, in basso, la visita al campo di dune nel Parque de la Doñana presso Matalascañas (Huelva) sulla costa atlantica.

V
CONVEGNI

15th SRA-Europe annual meeting 2006: “Innovation and technical progress: benefit without risk?”.

Conferenza annuale della Society for Risk Analysis

Lubiana (Slovenia), 11-13 settembre 2006

Sara Ariano¹

¹ XIX Ciclo

ABSTRACT – The Society for Risk Analysis (SRA), founded in 1981, aims at bringing together individuals and organizations interested in risk analysis. Every year, the European section of SRA (SRA-Europe) organises a meeting, allowing exchanges and debates between European risk researchers, both senior and young. For the PhD students of “Uomo e Ambiente” in Padova, SRA-Europe annual meeting is an opportunity to meet foreign experts and to submit their own research works to the community of risk analysts. Finally, in this paper we will describe an oral presentation made by a PhD student at SRA-Europe Meeting 2006: “Wetlands, territory and risks: a geographical approach to risk analysis in the Po Delta (Italy).”

Il tema del rischio è stato spesso affrontato nell’ambito degli studi geografici, in particolare a partire dagli anni ‘80, in diversi paesi europei e negli Stati Uniti¹. La geografia può offrire un contributo significativo in termini di strumenti concettuali e operativi per l’analisi del rischio, nelle sue diverse accezioni: il rischio può infatti essere considerato come un prodotto delle interrelazioni tra uomo e ambiente, in uno specifico contesto territoriale. Nell’ambito del dottorato “Uomo e Ambiente”, le tematiche della *geografia del rischio* hanno costituito l’oggetto di tre tesi di dottorato elaborate nel corso degli ultimi anni (da Laura Giacomini, nel 2005, Luca Pezzullo, 2006, e Sara Ariano, in corso).

Per i dottorandi interessati allo studio del rischio, la conferenza annuale della Society for Risk Analysis (SRA) costituisce un’importante opportunità di incontro con i maggiori esperti nel settore, a livello mondiale. Si tratta di un’occasione unica per informarsi sulle tendenze più recenti relativamente ai metodi, alle teorie, alle pratiche dell’analisi del rischio. Nel corso delle sessioni parallele e dei workshop, alle personalità di spicco sono spesso affiancati dei giovani ricercatori o studenti: le presentazioni sono accompagnate da dibattiti spesso animati, che permettono ai ricercatori “alle prime armi” un confronto particolarmente ricco e stimolante. Negli ultimi tre anni, i dottorandi di “Uomo e Ambiente” interessati allo studio del rischio hanno partecipato attivamente alle conferenze SRA di Parigi

(2004), Como (2005) e Lubiana (2006), con la presentazione di diversi contributi orali e di un poster.

1. La Society for Risk analysis

La Society for Risk Analysis (SRA) è tra i principali organismi a livello mondiale nel campo dell’analisi del rischio, sia da un punto di vista teorico che dal punto di vista applicativo. La SRA, fondata nel 1981, si articola in tre grandi sezioni internazionali con sede in Nord America, in Europa e in Giappone. La *risk analysis* è intesa nella sua accezione più vasta, che include la valutazione, lo studio, la comunicazione del rischio e le relative politiche, strategie e protocolli di gestione. Sono prese in considerazione le minacce di qualsiasi natura e origine, che si tratti di catastrofi *naturali* (terremoti, inondazioni, vulcani, ecc.) o *tecnologiche* (cioè originate da attività antropiche: inquinamento, incidenti in impianti industriali, contaminazione nucleare, ...).

Senza entrare nei dettagli della spinosa questione di una definizione di *rischio*, possiamo sottolineare come la distinzione stessa tra rischi naturali e rischi di origine antropica sia discutibile: in una catastrofe classificata come naturale, ad esempio un’eruzione vulcanica, la responsabilità dell’uomo è coinvolta nella misura in cui delle società si sono insediate in zone altamente esposte a questa minaccia. D’altronde, un rischio è tale solo se coinvolge una società: un terremoto in pieno deserto non è considerato come una catastrofe, dal momento che non produce conseguenze significative per l’uomo.

Al di là delle specificità proprie a ciascun tipo di rischio, esiste una serie di elementi comuni che possono costituire una base per l’elaborazione di

¹ In Italia, possiamo segnalare il recente rinnovo di interesse per la geografia del rischio: non a caso, l’incontro annuale dell’A.GE.I.1 (Giornate della Geografia) nel 2006 ha avuto per tema Rischi e territorio nel mondo globale.

strategie di prevenzione, minimizzazione e gestione del rischio. In quest'ottica, la SRA si pone l'obiettivo di favorire l'incontro e lo scambio tra esperti di settori diversi, incoraggiando la partecipazione di studiosi di tutte le discipline (dalle scienze dure alle scienze sociali), nonché di rappresentanti del mondo dell'industria e di enti pubblici e privati accomunati dalla necessità di gestire dei rischi nelle proprie attività.

2. La conferenza annuale SRA-Europe- 2006

Le conferenze annuali costituiscono una piattaforma per lo scambio e la collaborazione tra singoli ricercatori, centri di ricerca e organismi di diversi paesi europei. Nel 2006, l'incontro, tenutosi a Lubiana, ha avuto per titolo *Innovation and technical progress: benefit without risk?*. I lavori sono stati articolati in sessioni parallele, incentrate sui temi seguenti:

- Industrial hazards and associated risks
- Risk Perception
- Risk Communication
- Natural hazards and associated risks
- Public health
- Social contexts and responses to risk
- Uncertainty and Trust
- Spatial Planning
- Risk reduction culture

Ulteriori contributi sono stati presentati sotto forma di poster scientifici. I files *power point* utilizzati per le presentazioni sono a disposizione sul sito: www.sraeurope.org.

Un punto debole delle conferenze degli ultimi anni è la mancata pubblicazione degli atti, che limita la diffusione dei risultati e il loro impatto sulla comunità scientifica. Questa carenza è in parte compensata dal fatto che numerosi autori pubblicano i propri lavori sulle riviste *Risk Analysis* e *Journal of Risk Research*, che si propone come il giornale ufficiale di SRA-Europe e SRA-Japan.

L'estrema varietà delle tematiche affrontate rende difficile una sintesi dei contenuti. Al di là dei singoli casi di studio, possiamo sottolineare come una caratteristica di fondo dei contributi risieda nell'enfasi attribuita alla parte metodologica dei diversi lavori di ricerca: la conferenza diventa quindi un vero e proprio momento di apprendimento e di divulgazione di metodi spesso innovativi, o comunque applicati in modo originale.

Per l'Università di Padova, hanno partecipato alla conferenza SRA di Lubiana Sara Ariano (dottoranda) e Luca Pezzullo, neo-dottore in "Uomo e Ambiente".

Luca Pezzullo ha esposto, insieme a Roberto De Filippo, i risultati di un lavoro realizzato per la società SBG Logistics Group, in una comunicazione intitolata *Perceptions of the Industrial Risk and the Emergency Management Procedure in High-Risk Hazmat Logistics: a qualitative Mental Model Approach*.

Sara Ariano ha presentato un contributo dal titolo *Wetlands, territory and risks: a geographical approach to risk analysis in the Po Delta (Italy)*; nel paragrafo seguente viene esposta una sintesi della presentazione.

La prossima conferenza si terrà a L'Aia, nei Paesi Bassi, dal 17 al 19 giugno 2007.

3. Un caso di studio: zone umide e risk analysis nel delta del Po

Questo contributo, presentato nell'ambito della sessione *Social contexts and responses to risk*, ha per oggetto il ruolo delle zone umide nella gestione del rischio. Il lavoro, presentato come *work in progress*, è parte di una tesi di dottorato attualmente in corso di elaborazione.

Le zone umide costituiscono un caso particolarmente significativo per lo studio delle relazioni rischio/società. Sono ambienti caratterizzati da una notevole produttività vegetale, e da numerose funzioni ecologiche: ad esempio, possono svolgere un'importante azione di fitodepurazione, filtrando alcuni elementi inquinanti, e contribuendo quindi al miglioramento della qualità delle acque. Relativamente al rischio idrogeologico, le aree umide possono agire come dei bacini di espansione in caso di piena, limitando il pericolo di esondazione; viceversa, nei periodi di siccità, possono costituire delle importanti riserve d'acqua. Nonostante la ricchezza del patrimonio naturale e le molteplici funzioni, l'importanza delle zone umide è spesso sottovalutata, e le loro funzioni non sufficientemente valorizzate nella gestione del territorio.

Per riflettere su questi temi, è stato scelto un caso di studio: il delta del Po (relativamente alla parte nella regione Veneto). Si tratta di un territorio complesso, risultato dell'interazione tra un ambiente in continua evoluzione e degli attori (interni o esterni), che operano secondo logiche adeguate o estranee al territorio (Bertoncin, 2004). È possibile individuare rischi di diversa natura, principalmente:

- la siccità, nel periodo estivo, con conseguente risalita del cuneo salino; si tratta di un'emergenza ambientale ampiamente riconosciuta dalla popolazione, e abbondantemente rappresentata dai media. È legata alle modalità della gestione dell'acqua nell'intero bacino, con ritenute significative a monte;
- le inondazioni; si tratta di un rischio generalmente ignorato o comunque considerato come poco significativo; emerge una notevole fiducia nella tecnologia (argini, pompe), che si considera capace di azzerare il rischio;
- il rischio tecnologico, legato alla presenza di impianti potenzialmente inquinanti, quali la centrale termoelettrica di Polesine Camerini o

il futuro rigassificatore, la cui costruzione è prevista al largo di Porto Levante.

Per tutti questi tipi di emergenza ambientale, le zone umide si configurano come un “laboratorio” ideale per lo studio del rischio: la loro valorizzazione è legata al modo in cui gli attori le percepiscono e le integrano nei loro progetti. Trascurare il ruolo delle zone umide può provocare, in un territorio complesso e esposto a diversi tipi di rischio, un eventuale aumento della vulnerabilità.

Riprendendo la definizione di V. November (2002), è dunque possibile considerare le zone umide come “territori del rischio”, nella misura in cui il rischio è radicato in un preciso contesto territoriale, come elemento di un sistema territoriale. Un approccio di

tipo geografico permette allora di riflettere sulla vulnerabilità del territorio, delineando da un lato alcuni elementi generali di un’analisi del rischio, e dall’altro le specificità che fanno sì che un rischio sia indissolubilmente legato a un territorio.

Bibliografia

Bertoncin M. (2004), *Logiche di terre e acque. Le geografie incerte del Delta del Po*, Cierre Edizioni, Sommacampagna (Verona).

November V. (2002), *Les territoires du risque*, Peter Lang SA, Bern.

Sito Internet della SRA-Europe:

<http://www.sraeurope.org>

5th QRA International Postgraduate Symposium 2006

Edinburgh (Scotland - UK), 29 agosto-01 settembre 2006

Silvia Piovan¹

¹ XX Ciclo

ABSTRACT – The aim of the Quaternary Research Association (QRA), founded in 1964, is to promote understanding of the Quaternary Period by publishing fieldguides, technical guides and an international journal as well as holding field meetings and speaker meetings on a regular basis. Every year, the QRA organises a symposium for postgraduate researchers in which everyone has the opportunity to meet foreign colleagues and to submit one's own research works to the community of Quaternary studies. In 2006, the meeting has held in Edinburgh, Scotland.

La *Quaternary Research Association* consiste in un gruppo multidisciplinare di ricerca che ha lo scopo di promuovere lo studio del Quaternario e di creare una rete di comunicazione tra studiosi di discipline che includono l'archeologia, la botanica, la geografia e la geologia. L'associazione, fondata nel 1964 come "Quaternary Field Study Group", ha cambiato nome nel 1968 in "Quaternary Research Association". La rivista ufficiale dell'associazione è il *Journal of Quaternary Science*, distribuito dalla casa editrice John Wiley.

Dei circa 1000 membri iscritti, 200 sono giovani laureati (<http://qra.org.uk/>). È proprio a quest'ultima categoria che è rivolto l'evento annuale al quale ho partecipato nell'estate 2006, portando una presentazione orale dal titolo: "Palaeoecological and stratigraphic study on a palaeo meander of Adige river near Pettorazza Grimani – north-eastern Italy".

La presentazione ha trattato una parte del lavoro per le tesi di dottorato, ovvero la descrizione dei risultati preliminari della ricerca cartografica e paleogeografica (vedi articolo "Studio paleogeografico presso Pettorazza Grimani" di questo numero del QD) e lo studio stratigrafico del dosso fluviale presso il paleomeandro (vedi Piovan *et al.*, 2006).

Il quinto simposio annuale per giovani laureati, organizzato dalla QRA è stato organizzato dagli studenti della *School of Geosciences* dell'Università di Edimburgo. Esso si è svolto dal 29 agosto al 1 settembre 2006 ed ha visto la partecipazione di più di cinquanta studenti PhD provenienti da tutto il mondo. Il simposio ha dato ai partecipanti la possibilità di presentare le loro ricerche su diverse tematiche riguardanti lo studio del Quaternario tramite comunicazioni orali e discussioni di poster. Si è tenuta anche un'escursione nei dintorni di Edimburgo, per visitare siti, di rilevante interesse geologico, come Salisbury Crag e Arthur's Seat (Fig. 2).

L'escursione, guidata dal Prof. Doug Benn, si è poi focalizzata sui suggestivi paesaggi modellati

dall'azione glaciale durante il Tardo Pleistocene e su siti importanti per la storia della geologia, come l'"Agassiz Rock", dove nel 1840 Louis Agassiz identificò le striature che hanno portato alla teoria della grande glaciazione che interessò il Regno Unito. In tale contesto, il Prof. Doug Benn ha illustrato l'importanza della città di Edimburgo durante gli albori della Geologia e della Glaciologia, data le sue peculiari caratteristiche geologiche, strutturali e geomorfologiche.

Durante il simposio sono intervenuti il Dr. Andrew Dugmore ed il Prof. Geoffrey Boulton, rispettivamente con una lezione dal titolo "Erik the Red and the alleged Greenland colony", in cui sono state esposte le evidenze della colonizzazione e della successiva decadenza dei Norrani in Groenlandia tra il X e il XV secolo, e con la discussione "New thoughts on old ice sheets", per introdurre i partecipanti ai nuovi metodi per la ricostruzione delle calotte glaciali del Quaternario utilizzando i modelli "3D thermo-mechanically coupled".

Il simposio ha dato la possibilità di incontrare giovani laureati da tutto il mondo, di scambiare idee e opinioni riguardo i rispettivi temi di ricerca e di confrontare gli approcci alla ricerca delle diverse università partecipanti, in un clima informale e amichevole. Si sono tenute presentazioni su un'ampia gamma di argomenti, distribuiti nelle sessioni di Geocronologia, Paleoeologia ed Archeologia Ambientale, Glaciologia e Sedimentologia ed infine Ricostruzione e Modellizzazione Climatica.

Al termine delle presentazioni si è tenuta una votazione per la migliore presentazione. Il premio *Journal of Quaternary Science Award for Best Presentation* è stato assegnato al Dr. Barnaby T. Croker per la sua discussione sul tema "Diet preferences and masticatory processes in the Palaeartic woolly rhinoceros".



Fig. 2 – Salisbury Crag e Arthur's Seat, Edinburgo (foto di S. Piovan).



Fig. 1 – Due delle Three Sister Mountains nelle HighLands (foto di S. Piovan).



Fig. 3 – A destra, il cartello con la previsione della bassa marea per la spiaggia di Marine Drive. Come si nota dalla foto a sinistra, al momento dello scatto (29 agosto 2006, ore 11:24), l'isola di Cramond poteva essere raggiunta a piedi. Si possono notare i canali di bassa marea e sullo sfondo, l'isola (foto di S. Piovan).

Per il 2007, l'appuntamento con il 6th QRA International Postgraduate Symposium è a Copenhagen, in Danimarca.

Al di fuori del contesto del simposio, la permanenza nella capitale della Scozia mi ha permesso di visitare la città ed i suoi dintorni, in particolare le Highlands (Fig. 1), toccando Glencoe, Fort William, Ben Nevis mountain, Loch Ness e la suggestiva costa di Marine Drive, a nord di Edimburgo, dove ho potuto ammirare l'escursione di marea che in particolari condizioni di acque basse permette l'attraversamento a piedi fino a Cramond Island (Fig. 3). Il simposio mi ha dato la possibilità di avere un confronto critico e costruttivo con altri dottorandi e giovani ricercatori in ambito internazionale. Inoltre, sempre relativamente agli aspetti più direttamente accademici, è stato entusiasmante l'approfondimento su tematiche e casi di studio molto interessanti e d'attualità.

L'osservazione che posso fare a riguardo è quella relativa alla tendenza alla multidisciplinarietà anche all'interno della ricerca di una singola persona. Spesso sono state coinvolte nello stesso progetto di ricerca discipline come la geologia stratigrafica, la palinologia e la paleobotanica, l'archeologia e la geocronologia.

Eventi come questo simposio sono un'ottima occasione per conoscere persone con la stessa passione per la ricerca (Fig. 4). In particolare ho stretto un'amicizia con il Dr. Ilmar Tõnno, limnologo estone e collaboratore del Prof. Arvo Järvet, professore di Geografia Fisica ed Ecologia Ambientale all'Università

di Tartu – Estonia, già incontrato durante i Seminari Europei sulla Geografia dell'Acqua del 2004 a Pecs (Ungheria) e del 2005 a Tartu (Estonia) (vedi Ariano *et al.* in questo QD). Si scopre così che le conoscenze, frutto della partecipazione a questi eventi internazionali, si intrecciano in una rete che porta il singolo ricercatore ad elevarsi ad un dialogo di respiro internazionale.



Fig. 4 – Partecipanti al 5th QRA International Postgraduate Symposium, Edimburgo.

Bibliografia

<http://qra.org.uk/>