cop._esperienze 14-02-2008 11:49 Pagina 1

enrico fontanari, docente di Progettazione urbanistica e del paesaggio nella Facoltà di Architettura dell'Università Iuav di Venezia, svolge attività di ricerca, didattica e assistenza tecnica nei campi della progettazione urbana e della pianificazione territoriale e paesaggistica. Ha coordinato numerosi progetti urbanistici come esperto di organismi internazionali, in particolare nei paesi in via di sviluppo. Fra le pubblicazioni più recenti: Italia. Una capitale in formazione, Napoli 2001 (con A. Cusinato e A. Varotti); Analisi tipologica e conservazione dell'architettura tradizionale alpina, AA.VV., Progettare nello spazio alpino, Vicenza 2001; Progetto urbanistico per San Salvador. Pianificazione di un'area metropolitana in Centro America, Napoli 2002 (a cura); Partnerships for Urban Conservation in AA.VV., Partnerships for World Heritage Cities, Parigi 2004; Beauce. Riflessioni su paesaggio e territorio Trieste 2005.

domenico patassini, preside della Facoltà di Pianificazione del territorio dell'Università Iuav di Venezia, svolge attività di formazione, ricerca, consulenza e cooperazione nei campi della pianificazione urbana e territoriale in Italia e in Africa. Ha coordinato ricerche sui processi di dismissione e riqualificazione urbana, analisi del rischio sanitario e ambientale, bonifica dei siti contaminati. Partecipa come consulente alla valutazione di programmi europei. Fra le principali pubblicazioni: Addis Abeba. Villaggio e capitale di un continente, Milano 1993 (con C. Diamantini); Beyond benefit cost analysis. Accounting for non-market values in planning evaluation, Ashgate, Aldershot 2005 (con D. Miller); Esperienze di valutazione urbana, Milano 2005; Problemi valutativi nel governo del territorio e dell'ambiente, Milano 2006

Paesaggi terrazzati dell'arco alpino • •

Co-finanziato dall'Unione Europea



Paesaggi terrazzati dell'arco alpino

esperienze di progetto

a cura di Enrico Fontanari e Domenico Patassini

Marsilio

Il paesaggio terrazzato è uno dei segni più antichi della colonizzazione sedentaria nel nostro pianeta. Nello spazio alpino è un paesaggio ricorrente ed emblematico che restituisce, anche dopo anni di abbandono, i segni di una cura minuta e sostenibile dei suoli e delle acque. Le zone a terrazzo hanno vissuto momenti di sviluppo e fasi di declino, spesso seguite da repentini collassi. In condizioni economiche, culturali e ambientali molto diverse dal passato, oggi non è agevole definire strategie di restauro territoriale e di riappropriazione comunitaria. Per riuscire ad andare oltre la nostalgia di un passato irripetibile e trasformare in un nuovo valore questi antichi paesaggi della tradizione, è necessario costruire politiche e azioni di carattere integrato.
Le esperienze del progetto Alpter, distribuite lungo tutto l'arco alpino e presentate in questo volume, cercano di dare qualche risposta, considerando i terrazzi come infrastrutture complesse e multifunzionali che permettono di costruire nuovi paesaggi, nuove armature culturali, ambientali e insediative.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 1

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 2

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 3

Paesaggi terrazzati dell'arco alpino

ESPERIENZE DI PROGETTO

a cura di Enrico Fontanari *e* Domenico Patassini

PROGETTO ALPTER

Marsilio

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 4

Partners ufficiali del Progetto

Leader Partner

Regione Veneto - Direzione Urbanistica

ADI Associazione
per lo Sviluppo Infografico

Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione
Territoriale, Paesaggistica e Ambientale

Regione Valle d'Aosta - Dipartimento
Agricoltura, Risorse Naturali e Protezione
del Suolo

IREALP - Istituto per la Ricerca Economica
ed Ecologica nell'area Alpina

Regione Bregaglia

Università di Lubiana - Facoltà di Architettura

Università BOKU Vienna
- Istituto di Progettazione
e Conservazione del Paesaggio

Partners osservatori

Slow Food®

UNESCO - Ufficio per la Ricerca Scientifica
in Europa

Comitato scientifico del Progetto
Arne Arnberger - Università BOKU Vienna
Lučka Ažman - Università di Lubiana
Luca Bonardi - Università di Milano
Gerardo Brancucci - Università di Genova
Jean Marie Castex - ADI
Enrico Fontanari - Università IUAV Venezia
Michele Freppaz - Università di Torino
Domenico Patassini - Università IUAV Venezia
Guglielmo Scaramellini - Università di Milano
Mauro Varotto - Università di Padova

Management del Progetto
Franco Alberti, Luca Lodatti, Laura Fagarazzi
(Direzione Urbanistica - Regione del Veneto)

Pubblicazione parzialmente finanziata con
Fondi europei Interreg IIIB "Spazio Alpino"

crediti fotografici
pp. 8, 14, 34, 64, 74, 100, G. Medici

in copertina
Paesaggio terrazzato del Canale di Brenta
(foto G. Medici)

redazione e impaginazione
in.pagina s.r.l., Mestre-Venezia

progetto grafico
Tapiro, Venezia

© 2008 by Marsilio Editori® s.p.a.
in Venezia

Prima edizione
febbraio 2008
www.marsilioeditori.it
ISBN 978-88-317-9486

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 5

Indice

6 Progetto ALPTER: un modello di partnership che si apre al mondo
Luca Lodatti, Domenico Patassini

7 Introduzione
Enrico Fontanari, Domenico Patassini

QUESTIONI PROGETTUALI

10 Oltre la nostalgia
Enrico Fontanari

PREVENZIONE DEL RISCHIO

16 Metodi di analisi del dissesto e del rischio in zone terrazzate nell'ambito del progetto ALPTER
Gerardo Brancucci

18 Valutazione del rischio nel paesaggio terrazzato ligure
Gerardo Brancucci

20 Modellazione del flusso idrico e delle condizioni deformative nei versanti terrazzati
Tiziana Apuani, Marco Masetti, Alessio Conforto

23 Fenomeni franosi a Goriška Brda
Blaž Komac, Matija Zorn

28 Valutazione della pericolosità in aree terrazzate nel Canale di Brenta: un approccio su base LIDAR
Andrea Ninfo

31 Il ruolo antierosivo dei terrazzamenti nelle gole della Roya e del Cians
Mohamed Ben Jeddou, Jean-Marie Castex, Andrée Dagorne, Gourguen Davtian

RECUPERO AGRONOMICO/PRODUTTIVO

36 Introduzione
Michele Freppaz, Alberto Agnelli

37 Pedologia e fertilità: indagini in Valle d'Aosta
Michele Freppaz, Alberto Agnelli, Barbara Drusi, Silvia Stanchi, Cristina Galliani, Valeria Revel Chion, Ermanno Zanini

40 I terrazzamenti di Goriška Brda: studio del caso di Medana
Lučka Ažman Momirski, Andreja Škvarč, Ivan Kodrič

47 Opzioni colturali nei terrazzi del Canale di Brenta
Adriano Garlato, Andrea Dalla Rosa

51 Col delle ventidue ore: il paesaggio vegetale dei campi terrazzati in Canale di Brenta
Leonardo Filesi

55 Gli asini e i terrazzamenti nella Valle dell'Estéron
Jean-Marie Castex, Andrée Dagorne, Francis Gorda

57 Recupero di un agrumeto storico
Annalisa Cevasco, Angela Rollando

60 Recupero di un castagneto storico
Silvio Werder, Franziska Andrei, Mirko Beti, Maurizio Michael

VALORI CULTURALI E TURISMO

66 Tre indagini
Lisa Garbellini, Daniele Magni

67 L'interesse per i paesaggi terrazzati
Lisa Garbellini, Daniele Magni

70 Preferenze e scenari a Ödenkirchen. Percezione e domanda
Arne Arnberger, Renate Eder

73 Conclusioni e buone pratiche
Lisa Garbellini, Daniele Magni

PROGETTAZIONE INTEGRATA

76 Approccio integrato alla riqualificazione
Enrico Fontanari

77 "Parco del sole": progetto per località Mattietti e Casarette
Giuseppe Benetti, Angelo Chemin, Enrico Fontanari, Domenico Patassini

ESPERIMENTI NORMATIVI

102 Norme e politiche
Enrico Fontanari

104 Principi e norme di tutela, conservazione e restauro per i terrazzi del Canale di Brenta
Giuseppe Benetti, Domenico Patassini

109 Paesaggi della Bregaglia: piani e politiche
Silvio Werder, Maurizio Michael

114 Tutela in assenza di norme specifiche
Gerardo Brancucci

116 Conclusioni
Domenico Patassini

121 Indice degli autori

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 6

Progetto ALPTER: un modello di partnership che si apre al mondo
Luca Lodatti, Domenico Patassini

Il gruppo di lavoro del progetto ALPTER si è formato fra il 2003 e il 2004 dallo stimolo che le amministrazioni regionali di Veneto, Liguria e Lombardia hanno ricevuto dai rispettivi atenei. Lo spunto veniva da una rinnovata attenzione per il paesaggio, considerato come risultato del lavoro dell'uomo e risorsa territoriale meritevole di cura e attenzione continua, quale lo descrive la Carta di Firenze.
L'integrazione territorio/uomo è ben rappresentata dalle aree montane a terrazzamenti, dove i manufatti restituiscono in modo semplice e armonioso gli esiti di pratiche produttive e insediative, tecnologie costruttive e modelli di gestione attenti alla stabilità dei versanti e ai bilanci energetici locali.
Il progetto ALPTER nasce quindi dalla volontà di combattere il processo di abbandono a cui sono soggetti i paesaggi terrazzati: un problema di ampio respiro, che ha conseguenze quali la scomparsa di terreno produttivo e l'aumento del rischio idrogeologico, la perdita di biodiversità e di un ricco patrimonio culturale. Durante le attività di studio è emerso come questi territori presentino caratteri di interesse da diversi punti di vista, sia scientifici che socio-economici. I campi di osservazione e i progetti si sono sviluppati tra l'architettura e la geologia, il turismo e l'agricoltura, la geografia e l'urbanistica, la pianificazione e il diritto.
Obiettivo del progetto è stata la definizione di una metodologia condivisa per il rilievo dei terrazzamenti, lo studio di tecnologie e modelli gestionali specifici, la realizzazione di alcuni esempi concreti di recupero produttivo.

Gruppo di lavoro e partner del progetto

Italia:
Regione Veneto - Direzione Urbanistica
Regione Liguria - Dipartimento Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Ambientale
Regione Valle d'Aosta - Dipartimento Agricoltura, Risorse Naturali e Protezione del Suolo
IREALP - Istituto per la Ricerca Economica ed Ecologica nell'Area Alpina

Slovenia:
Università di Lubiana - Facoltà di Architettura

Austria:
Università BOKU di Vienna - Istituto di Progettazione e Conservazione del Paesaggio

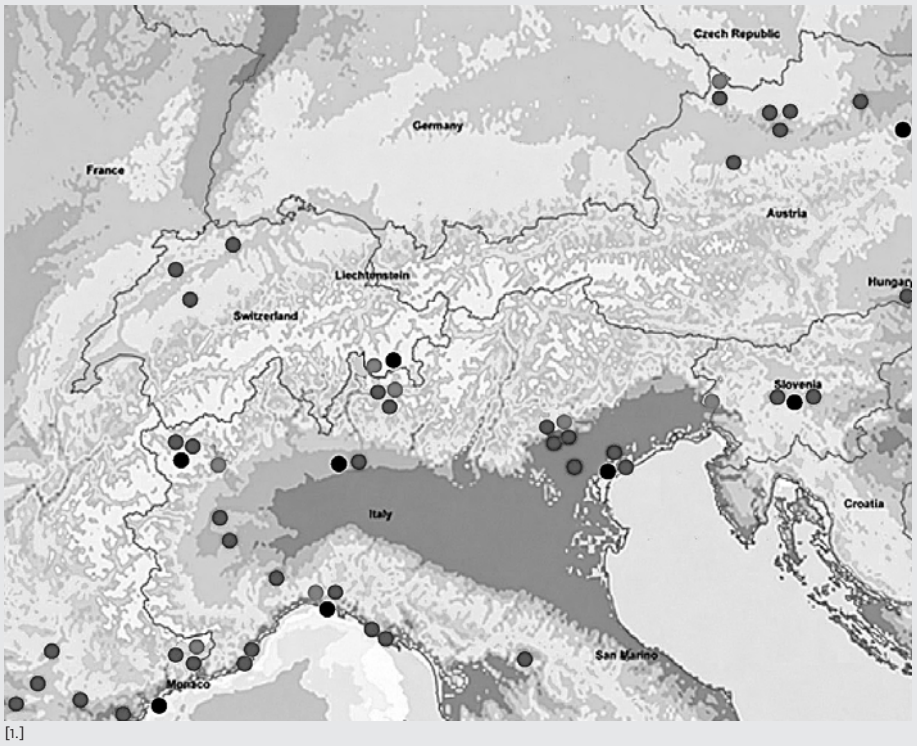
Francia:
A.D.I. - Associazione per lo Sviluppo Infografico

Svizzera:
Regione Bregaglia

Partner osservatori:
UNESCO - Ufficio per la Ricerca Scientifica in Europa
SLOWFOOD

Atenei coinvolti nel progetto:
Università IUAV di Venezia - Dipartimenti di Urbanistica e di Pianificazione del Territorio
Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Geografia
Università degli Studi di Genova - Dipartimento POLIS
Università degli Studi di Milano - Istituto di Geografia Umana e Dipartimento di Scienze della Terra
Università degli Studi di Torino - DIVAPRA

Del gruppo sopra descritto fanno parte soggetti provenienti da diversi settori: in particolare governi regionali e amministrazioni locali, istituti di ricerca, di gestione e pianificazione del territorio. Con l'avvio delle attività si è però voluto andare nella direzione di un ampliamento delle tipologie di soggetti coinvolgibili; a questo scopo è stato creato un *network dei paesaggi terrazzati* cui hanno partecipato portatori d'interesse con cui il progetto veniva in contatto, raccogliendone adesioni e informazioni con l'aiuto del web (www.alpter.net).
Sono stati coinvolti molti attori (92 al termine dei tre anni di lavoro) attivi nella difesa del paesaggio dei terrazzamenti, instaurando relazioni feconde a livello nazionale e internazionale con organismi di protezione del paesaggio, enti di promozione turistica e agricola, associazioni di agricoltori, organizzazioni non governative attive nella tutela ambientale, organizzazioni internazionali di studio e valorizzazione territoriale, promuovendo l'esplorazione anche in campi contigui al tema dei terrazzamenti e prestando attenzione alla definizione di regole e processi di tutela.
L'azione di *networking* attivata da ALPTER si è andata così allargando oltre la partnership ufficiale impegnata direttamente nei lavori del progetto, evitando di chiudersi in se stessa o a pochi ambiti d'interesse.



[1.]

figura 1.
Geografia della partnership «allargata» del progetto ALPTER: in blu le sedi dei partner ufficiali, in azzurro le aree di studio e recupero, in arancio le sedi delle istituzioni aderenti al network dei paesaggi terrazzati.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 7

Introduzione

Enrico Fontanari, Domenico Patassini

Il paesaggio terrazzato è uno dei segni più antichi della colonizzazione sedentaria nel nostro pianeta e, come elemento caratterizzante dello spazio alpino su entrambi i versanti, assume un valore emblematico per tutta l'area montana e pedemontana. La ricerche condotte nell'ambito del progetto ALPTER "Paesaggi terrazzati dell'arco alpino" (finanziato dal programma UE - Interreg IIIB "Spazio Alpino") hanno consentito di riconoscerne la varietà, ma soprattutto alcune costanti di "stato" e di "processo".

Le zone a terrazzo hanno vissuto momenti di sviluppo, ma anche fasi di declino, spesso seguite da repentini collassi che ne hanno determinato il progressivo abbandono. Le ragioni del declino o del collasso sono molteplici e ciò rende estremamente complessa la definizione di strategie di restauro territoriale e valorizzazione di ciò che oggi rimane di queste importanti strutture. A questi obiettivi di riqualificazione cercano di rispondere le esperienze di progetto presentate in questo volume. Esse riguardano località terrazzate in tempi, per funzioni e con modelli costruttivi diversi lungo tutto l'arco alpino.

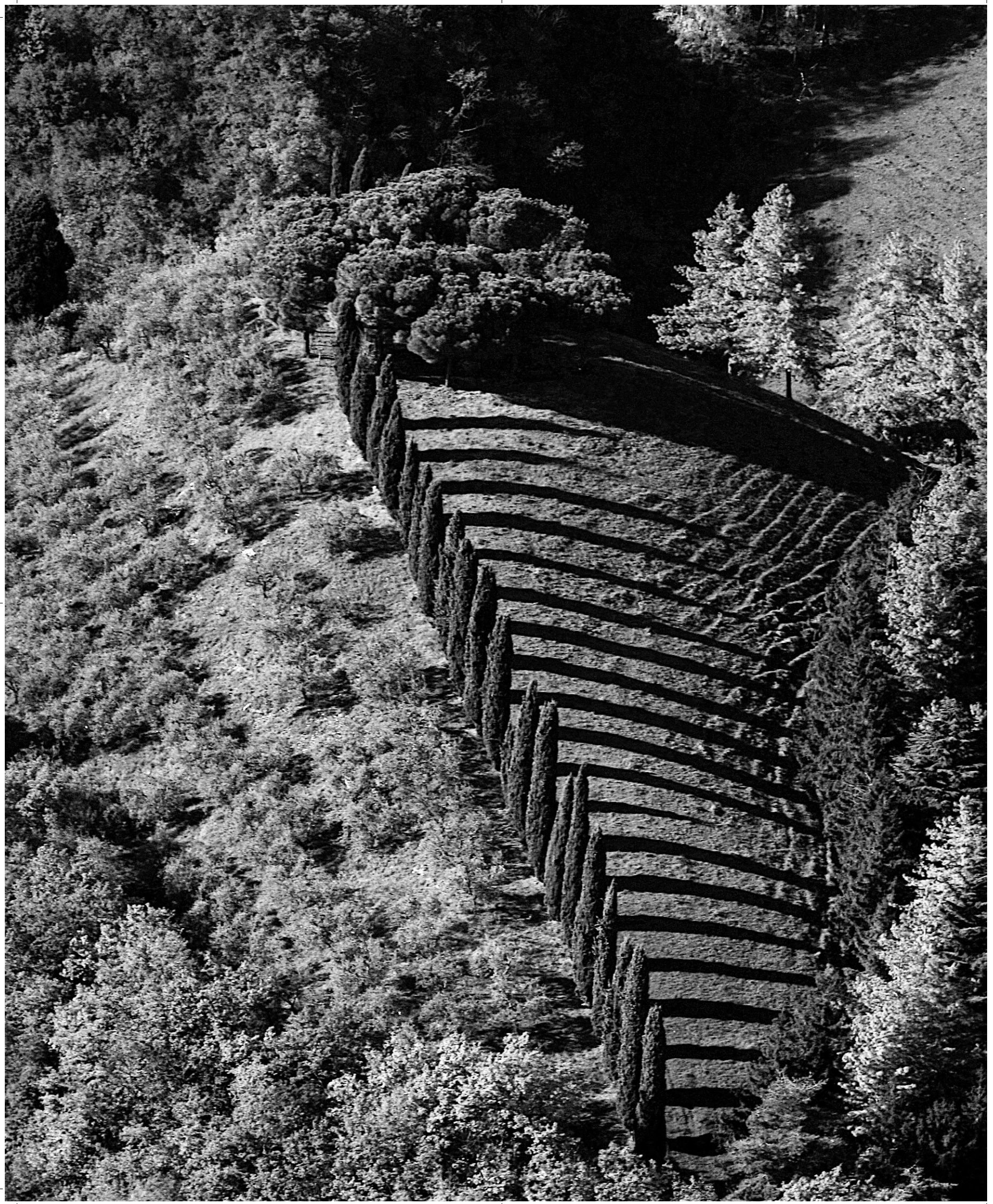
Si tratta di interventi pilota che presentano elementi di interesse in sé, per quello che offrono singolarmente, ma che rappresentano anche un'opportunità di comparazione tra diverse culture ed esperienze di progettazione. La lettura trasversale ha il pregio di consigliare politiche e azioni di carattere integrato a favore del recupero di queste strutture complesse. Il singolo progetto accoglie nel recupero puntuale le molteplici funzioni produttive, idrauliche, idrogeologiche, di paesaggio e memoria, trasformandosi in nuovo contesto. Singolo terrazzamento, versante terrazzato, insediamenti nel tessuto terrazzato, resti di quello che un tempo era un sistema integrato, forniscono materiali preziosi per un progetto di territorio.

La sfida consiste nel superare il rimpianto di un passato irripetibile, cercando di trovare i modi per andare oltre la nostalgia e riuscire a coinvolgere le comunità locali in interventi di recupero che permettano di costruire nuovi paesaggi come parte integrante di armature culturali, ambientali e insediative.

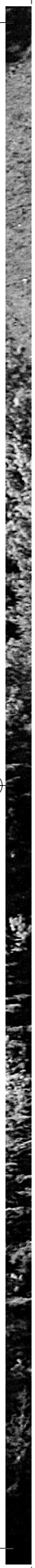
Le sperimentazioni progettuali avviate nei diversi contesti alpini affrontano una questione comune: come rendere coerente con i modi e le esigenze del vivere, del lavorare e, soprattutto, dell'abitare contemporaneo un ambiente di difficile, costosa e faticosa gestione come quello delle aree terrazzate. Il riconoscimento di valenze territoriali, come la difesa dal rischio idrogeologico, la tutela della biodiversità e della sostenibilità degli assetti territoriali, sono indispensabili ma non sufficienti per favorire l'avvio di un processo di recupero e riqualificazione di questi paesaggi. Per questa ragione i percorsi progettuali avviati ritengono ineludibile il coinvolgimento delle comunità locali nelle operazioni di riqualificazione. Innanzitutto per i "titoli" che su questi luoghi le comunità possono esibire; in secondo luogo, perché le azioni combinano diversi strumenti di intervento, dal progetto fisico agli incentivi finanziari, fino al dettaglio di principi e norme di governo del territorio e di intervento sulle strutture edilizie. Esse verificano in modo sperimentale la possibilità di introdurre nuove tecnologie, innovando le modalità d'uso dei terrazzi e cercando di valorizzarne le valenze energetiche.

La ricerca e le azioni proposte, che si basano sugli studi conoscitivi ampiamente documentati nel parallelo volume dell'*Atlante* ALPTER, propongono un'interpretazione sul campo della Convenzione Europea del Paesaggio.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 8



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 9



QUESTIONI PROGETTUALI

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 10

Oltre la nostalgia

Enrico Fontanari

Le esperienze progettuali descritte in questo volume rappresentano i primi risultati di una sperimentazione realizzata nei paesi dell'arco alpino che partecipano al progetto ALPTER. Obiettivo principale del progetto è trovare gli strumenti per riqualificare i paesaggi terrazzati e reinserirli nel mondo e nei modi di vita contemporanei, pur sapendo che si tratta di un contesto e di modalità di vita profondamente diversi rispetto ai mondi e alle realtà socio-economiche che hanno prodotto quei paesaggi. Questi primi interventi sperimentali, tuttora in corso di realizzazione, costituiscono in realtà un'attività di ricerca, che ha come obiettivo quello di identificare dei percorsi di progetto che permettano non solo di conservare questi paesaggi, ma anche di recuperarli e rivitalizzarli, riscattandoli da quella memoria di disagi economici e fatiche che ha portato al loro declino in gran parte della realtà alpina.

Una prima importante componente che caratterizza le azioni progettuali in corso di realizzazione è la consapevolezza del fatto che il processo di progettazione è anche un processo di conoscenza, che ci permette di rivelare i caratteri e soprattutto i valori che queste realtà paesistiche rappresentano e che in parte sono nascosti, in parte non riusciamo più a vedere.

Sono valori di carattere storico, che spesso vengono dimenticati o cancellati; valori di carattere ecologico-ambientale, con riferimento in particolare al rapporto tra tecniche costruttive e difesa del suolo e al contributo fornito dai paesaggi terrazzati alla biodiversità; valori di carattere socio-economico, per cercare di capire quali sono le ragioni che hanno determinato il declino di questi paesaggi e come possiamo ridare una funzionalità economica a questa realtà, che ci permetta di conservarla e di capire quale ruolo potrebbe svolgere nella realtà contemporanea.

Il quarto valore importante da rivelare nei luoghi terrazzati è il valore estetico-percettivo di questi paesaggi. Questo è il vero passaggio cruciale del processo di costruzione dei valori paesistici, noi ci proponiamo di dare un valore paesistico a una realtà oggettiva, una forma di organizzazione del territorio, che è il risultato di una cultura materiale che non aveva questo obiettivo. In tal modo noi facciamo un'operazione di artificializzazione, un operazione culturalmente importante, trasformiamo in un valore estetico un oggetto che non era percepito come tale da chi lo ha costruito in origine, ma contemporaneamente ci poniamo l'obiettivo di intervenire in un processo che, se lasciato a sé stesso e alle sue tendenze naturali, porterebbe alla scomparsa di questi siti, alla loro cancellazione (che nel caso dei paesaggi terrazzati è rappresentato dall'avanzamento del bosco). Quindi noi ci assumiamo il compito di riconoscere all'interno di questa complessa realtà valori e opportunità che ci possano spingere a intervenire e a non lasciare questo processo al suo naturale cammino verso la scomparsa.

Un passaggio significativo per l'impostazione delle scelte progettuali consiste nel riconoscere che il paesaggio terrazzato è un paesaggio costruito. In queste zone più che costruire *nel* territorio l'uomo ha costruito *il* territorio, ha fatto un operazione di vera e propria artificializzazione di una realtà naturale, che rispondeva a obiettivi di sopravvivenza, di ottimizzazione delle attività produttive e di miglioramento delle condizioni socio-economiche, una operazione artificiale che oggi noi vogliamo riscattare. Questo riconoscimento comporta una parziale messa in discussione di alcuni atteggiamenti di tipo unicamente conservativo che hanno caratterizzato molte azioni pianificatorie degli anni passati. Fino a oggi, l'attenzione a questi paesaggi e all'insieme di valori prima menzionati (che spesso sono stati considerati separatamente, privilegiando un aspetto rispetto a un altro, soprattutto con riferimento al valore storico) hanno comportato un atteggiamento, in particolare da parte del mondo urbanistico, di carattere sostanzialmente protettivo nei confronti di queste

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 11

realtà. In questi casi, l'azione urbanistica si riteneva soddisfatta se riusciva ad arrivare all'identificazione di questi paesaggi, alla loro perimetrazione e alla definizione di norme di tutela, e lì si concludeva l'intervento. Obiettivo dei progetti e degli interventi avviati con ALPTER è invece mettere in atto un'azione di riprogettazione e di rivitalizzazione di questi paesaggi, con precise finalità di tipo operativo. Quando si parla di progetto, si fa riferimento sia agli interventi di trasformazione di carattere fisico sia alla promozione di specifiche politiche economiche e sociali. Gli interventi presentati fanno riferimento a una concezione ampia del termine pianificazione, che include le politiche che possono essere messe in atto dagli enti che governano il territorio e i progetti concreti di intervento.

L'elemento che ci pare importante sottolineare è il cambio di visione strategica che, grazie anche alla riflessione e ai progetti promossi da ALPTER, si viene di fatto delineando nell'azione di salvaguardia del paesaggio terrazzato. Gli interventi avviati dalle pubbliche amministrazioni e dall'UE dichiarano il proprio intento di avviare un processo di conservazione e valorizzazione di questi paesaggi, con l'obiettivo di contrastare il sottoutilizzo e il progressivo, apparentemente inesorabile, processo di abbandono di questi luoghi, che determina un fenomeno di spopolamento che implica non solo abbandono ma anche perdita di identità.

L'interpretazione che viene oggi data alle questioni della conservazione e valorizzazione delle aree terrazzate determina due settori principali di intervento, che troppo spesso vengono affrontati separatamente.

Da un lato viene privilegiato il tema della salvaguardia idrogeologica del territorio, che rappresenta un tema di indiscutibile valore e che affronta un grave problema: fermare il degrado e il conseguente aumento del rischio idrogeologico causato, oltre che dal processo di urbanizzazione, anche dal progressivo abbandono di zone con sistemazioni territoriali antiche ed efficaci dal punto di vista della prevenzione, che avevano fino a oggi garantito la resistenza di questi suoli e la protezione delle aree abitate. Si tratta di un tema di indubbia valenza e realismo, ulteriormente legittimato dalle sempre più frequenti situazioni di emergenza conseguenti a disastri naturali, ma che può portare, se affrontato in forma isolata e settoriale, alla protezione e anche al restauro di porzioni tutto sommato limitate dei terrazzamenti esistenti, sia pur integrandole con altre forme di salvaguardia e protezione del territorio. E che comunque lascia aperta la questione della manutenzione di queste sistemazioni, che sono abbastanza costose in termini di risorse finanziarie e umane

Il secondo settore di intervento, nel quale ricadono in parte le azioni di restauro e ripristino delle antiche sistemazioni a terrazzo qui documentate, è quello che cerca di individuare delle nuove forme di utilizzo economicamente sostenibile per questi luoghi. Il perseguimento di questo obiettivo incontra notevoli ostacoli, da una parte a causa degli alti costi e delle disagevoli condizioni di lavoro, dall'altra per le difficoltà nel costruire attività realmente redditizie in luoghi che in maggioranza erano legati a produzioni di sussistenza o ad attività agricole di carattere interstiziale, come nel caso, ad esempio, della coltivazione del tabacco. Anche per questo settore di intervento, se lo si affronta in forma isolata il rischio è quello di mettere in essere azioni frammentate e delimitate territorialmente, che non rispondono a sostanziali criteri di "durabilità", la cui efficacia è sempre in dubbio e che non riescono a sfruttare le nuove potenzialità d'uso che stanno emergendo nello spazio alpino.

Dall'esperienza condotta nei progetti qui documentati sono emersi due importanti criteri guida per orientare l'approccio e l'impostazione delle azioni progettuali, che possono aiutare a evitare di incorrere in questi pericoli e che sono attualmente in corso di sperimentazione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 12

Da un lato è emersa in modo chiaro la necessità di fare riferimento al concetto di progettazione integrata all'atto della definizione del percorso progettuale, della identificazione delle componenti di progetto e degli attori che saranno coinvolti. Questo comporta la necessità di coordinare preventivamente le azioni, costruendo, in modo coerente con la visione progettuale, il momento conoscitivo, la fase di analisi e di interpretazione della realtà paesistica in cui si vuole intervenire. Dall'attenzione al rischio idrogeologico alla sperimentazione di nuove forme di coltivazione, dall'attenzione a dove sono ubicati i terrazzamenti rispetto al costruito (spesso si trovano in zone di bordo di regioni ormai urbanizzate) alla sperimentazione di nuove forme di accessibilità e infrastrutturazione di queste aree: la ricerca di sinergie tra le diverse caratteristiche e finalità degli interventi che si vogliono mettere in atto deve rappresentare un obiettivo primario del processo di progettazione.

L'approccio integrato alla progettazione dei paesaggi terrazzati permette anche di sfruttare con maggior efficacia le nuove opportunità determinate dalla crescente presenza di potenziali usi alternativi di questi luoghi, prevalentemente di carattere turistico e ricreativo. Questa riflessione introduce il secondo criterio guida che deve sempre più orientare l'impostazione progettuale.

L'aspetto da tenere in considerazione è che sta emergendo un tema generale che rappresenta una nuova sfida e spinge a guardare questi luoghi con una nuova ottica.

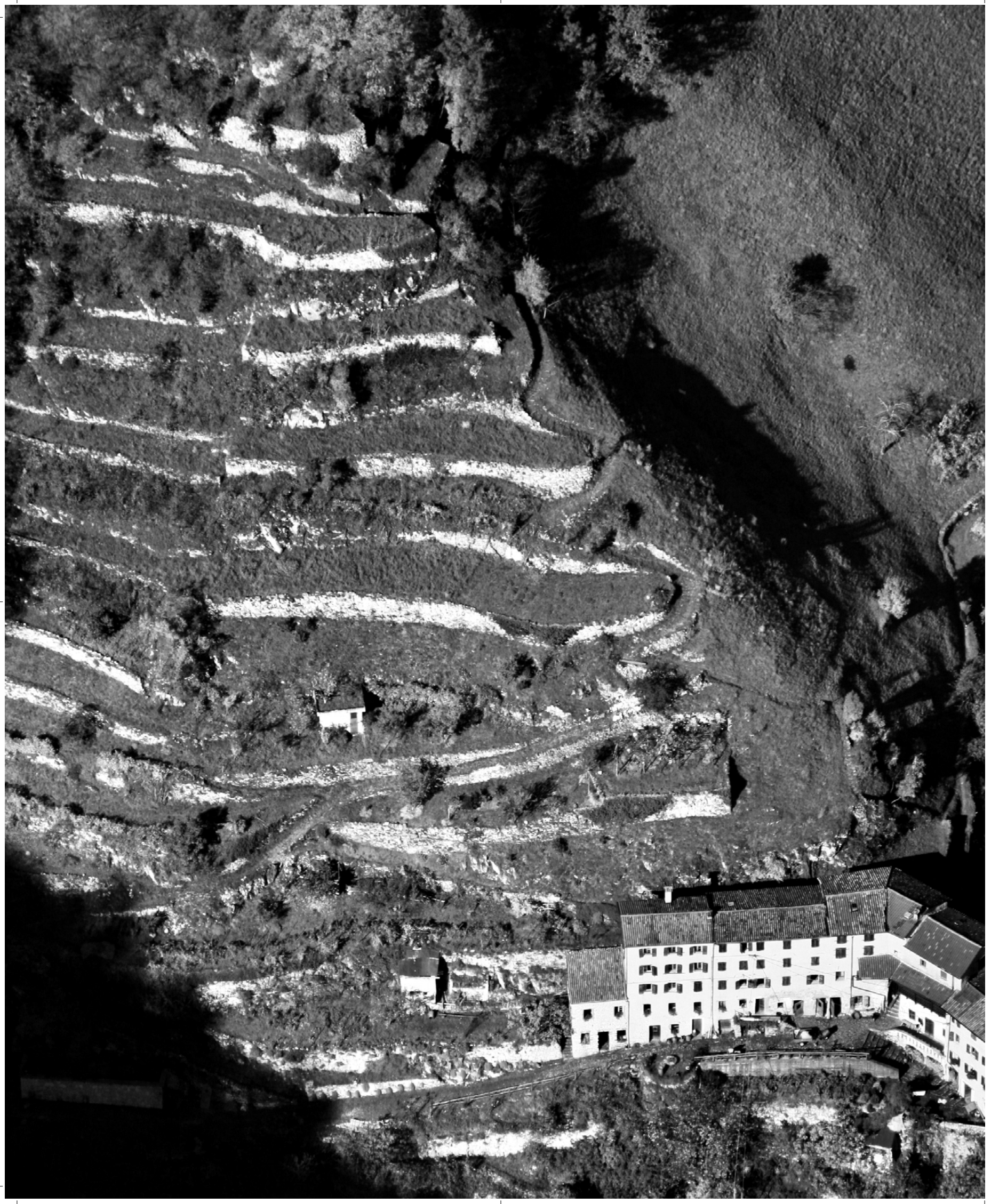
Il concetto di base si può riassumere nel fatto che quando si parla di salvaguardia e riqualificazione di questi paesaggi, non ci si deve concentrare tanto sul mettere in atto un'azione di conservazione di un bel paesaggio, quanto piuttosto sull'opportunità di costruire, creare un nuovo paesaggio utilizzando gli "scarti" prodotti dalla cultura materiale che ci ha preceduti nella storia recente.

Pur riconoscendo l'alto valore patrimoniale e identitario di questi luoghi, è necessario elaborare progetti che non si basino solo sulle memorie, ma sappiano anche andare oltre la nostalgia di un passato ormai irripetibile. In sintesi, si tratta di applicare al concetto di palinsesto territoriale i principi derivanti dal riconoscimento di quei valori estetico-percettivi di cui anche i paesaggi terrazzati sono portatori. Quindi costruire nuovi paesaggi che abbiano il terrazzamento come elemento costitutivo centrale. Creare nuovi paesaggi richiede una capacità di vedere in modo nuovo i luoghi e in questo può essere di grande aiuto (e lo è stata spesso nel corso della storia) l'azione artistica, la *artialisation,* che ha storicamente avuto un ruolo centrale nella costruzione del concetto stesso di paesaggio. L'azione degli artisti ha spesso una importante funzione di anticipazione e può facilitare la costruzione di una nuova visione di questi luoghi che non sia solo una visione bucolica, ma che può e deve diventare anche visione di un nuovo paesaggio. Può contribuire a costruire e far accettare una nuova immagine dei terrazzamenti, come luoghi attrezzati con nuove infrastrutture, anche di scala territoriale, o trasformati in spazi privati urbani con funzioni ricreative o per usi culturali di carattere collettivo. Può farli vedere essi stessi come prodotti artistici, come dimostrato, ad esempio, in esperienze passate di *land art* o come si sta sperimentando con le recenti evoluzioni della *environmental art*.

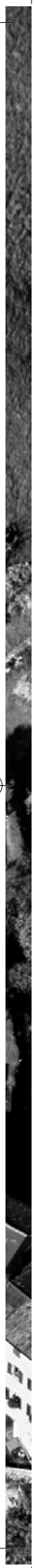
Questa visione può facilitare il processo di riconversione e innovazione tecnologica che è necessario avviare per una rivitalizzazione economica dei terrazzamenti, con particolare riferimento al tema infrastrutturale. In fondo che cos'è il terrazzamento se non un sistema di infrastrutturazione del territorio, un sorta di nuova forma di capitale fisso sociale? Intervenire con nuove strutture che ne esaltino questa funzione infrastrutturale (costruzione di nuove accessibilità, teleferiche, nuove reti tecnologiche ecc.) è oggi probabilmente

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 13

indispensabile e il riuscire a vederle non come elementi intrusivi, ma come componenti di un nuovo paesaggio terrazzato è sicuramente importante per il buon esito di questi processi di trasformazione.
Un ultimo, importante aspetto da considerare è la questione identitaria, la cui centralità è stata recentemente istituzionalizzata dalla Convenzione Europea del Paesaggio. Il paesaggio dei terrazzamenti rappresenta un valore collettivo legato a un determinato momento storico, i terrazzamenti così come sono oggi costituiscono un valore identitario per quella porzione di popolazione che ha ancora memoria del periodo storico che li ha generati. Ma se noi vogliamo operare per trasformarli, pur conservandone ovviamente le caratteristiche strutturali, per chi costruiamo questo nuovo paesaggio? La riflessione sui nuovi utenti di questi luoghi diventa anch'essa quindi una componente importante nella costruzione di proposte progettuali integrate. Nel corso delle sperimentazioni progettuali avviate con ALPTER sono state sollevate alcune ipotesi, ancora in via di esplorazione.
Vi è una nuova utenza legata al crescente uso di carattere turistico e ricreativo delle zone prealpine, per la quale bisogna immaginare forme di valorizzazione della fruizione estetica ma anche della accessibilità e percorribilità di questi spazi.
Le nuove sistemazioni dei terrazzamenti si rivolgono anche a una nuova popolazione urbana, cittadini che per varie ragioni escono dai centri urbani e vanno a risiedere in queste zone: che paesaggio costruiamo con i terrazzamenti per questi nuovi abitanti, che certamente non sono popolazione rurale ma piuttosto effetto dell'"esplosione" della città? Quali potenzialità di trasformazione dell'immagine dei paesaggi terrazzati può essere espressa in funzione di queste nuove utenze?
Infine, considerando le possibilità di nuovi usi produttivi in campo agricolo, si sta esplorando anche l'ipotesi di impiegare manodopera immigrata, spesso già abituata a lavorare in siti terrazzati e che può da un lato adattarsi più facilmente alle difficili condizioni di lavoro, dall'altro essere portatrice di interessanti innovazioni colturali.
Nel campo dei valori socio-economici dei paesaggi terrazzati, quest'ultima possibilità rappresenta un corollario molto interessante, dimostrando il potenziale valore di queste zone rurali come strumento di inclusione sociale dei nuovi immigrati in questi territori, mentre da un punto di vista paesaggistico i terrazzamenti, con le nuove sistemazioni, possono offrire l'opportunità per la realizzazione di un primo esperimento di costruzione di un paesaggio multietnico.



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 15



PREVENZIONE DEL RISCHIO

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 16

Metodi di analisi del dissesto e del rischio in zone terrazzate nell'ambito del progetto ALPTER

Gerardo Brancucci

Nell'ambito degli studi eseguiti nel progetto ALPTER, particolare importanza è stata conferita alle indagini relative alla valutazione della pericolosità e al rischio derivante dalla presenza dei terrazzamenti antropici sui versanti naturali.

Le unità operative delle Università di Genova, Padova, Milano, per quanto riguarda i partner italiani e di Nizza, per la Francia, si sono cimentate nella sperimentazione di metodologie di indagine finalizzate alla messa a punto di procedure scientificamente rigorose, secondo approcci concettuali diversi, al fine di garantire un ampio spettro d'azione finalizzato a individuare quali, tra queste, possano essere utilmente applicate su vasta scala, ovvero per studi puntuali, con lo scopo di mettere in luce i punti di forza o di debolezza delle strutture terrazzate.

In altri capitoli del volume si è messo in evidenza come il terrazzamento antropico dei versanti sia un problema che non può più essere a lungo trascurato; come tutte le opere umane esso richiede costante manutenzione e particolare attenzione nella gestione. Senza queste prerogative qualsiasi struttura, e a maggior ragione quelle terrazzate che più pesantemente interagiscono con il sistema morfogentico, è destinata a un degrado irreversibile portatore di disastri ambientali con ripercussioni inevitabili sulle zone a valle.

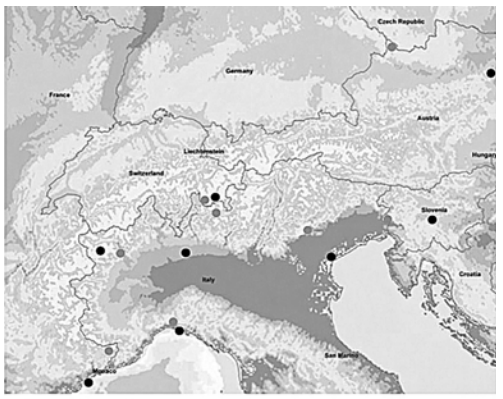
Una metodologia speditiva su larga scala è stata applicata dall'Università di Genova. La sperimentazione ha interessato due valli campione, la Val Bisagno (96 km^2), prossima alla città di Genova, e la Valle Argentina (180 km^2), nell'estremo ponente ligure, oltre che una piccola porzione (qualche km^2) in località San Bernardino nel Parco Nazionale delle Cinque Terre. Le indagini condotte prendono in considerazione i singoli versanti terrazzati caratterizzandone le modalità di dissesto e le peculiarità morfologiche in relazione alle caratteristiche strutturali dei muri di contenimento. A parte le oggettive difficoltà legate prevalentemente agli accessi e all'azione obliterante della vegetazione, tale metodo può essere considerato valido per la relativa velocità di rilevamento – preventivamente supportata dell'analisi di foto aeree e ortofotocarte – e la buona risposta nell'individuazione delle zone a rischio di dissesto. Il metodo, applicabile su scala regionale, è integrato con un archivio georeferenziato che permette di incrociare le indagini con altre informazioni esistenti presso gli enti territoriali.

Più puntuali e di carattere strumentale sono gli studi messi a punto dalle Università di Milano e di Padova, pur secondo due approcci differenti.

L'Università di Milano ha analizzato il sistema terrazzamento in termini di comportamento idrogeologico delle strutture e ha messo in evidenza come, se da un lato la circolazione idrica nel suolo comporta un reale beneficio per le attività agricole, dall'altro, è la circolazione stessa a determinare le condizioni di instabilità dei manufatti che variano, anche notevolmente, in stretta connessione con la disponibilità idrica del versante. Il monitoraggio ha consentito di mettere a punto un modello previsionale, a buon grado di attendibilità, che permette di valutare la relazione esistente tra circolazione idrica e spinta sul sistema muro. Questo dato, molto importante, è in grado di valutare, con una precisione soddisfacente, quale sia l'apporto idrico ottimale per la salvaguardia della struttura di contenimento e, di conseguenza, il miglior utilizzo del terrazzamento con coltivazioni "compatibili" con l'apporto idrico individuato.

L'Università di Padova, con un approccio quantitativo, simile concettualmente a quello messo a punto dall'Università di Genova, utilizza la sofisticata ed emergente tecnica del LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging). Questa tecnica consente di ottenere una quantità di dati impressionante ed è, almeno in teoria, di una precisione estrema potendo arrivare a una risoluzione di 1-1,5 punti per m^2.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 17



[1.]

figura 1.
Network ALPTER.

Come gli stessi autori evidenziano, la tecnica presenta alcune "controindicazioni". Non trascurabili sono il costo del rilevamento e dell'elaborazione dei dati, nonché le notevoli limitazioni legate alla presenza di copertura vegetale (comuni al metodo applicato in Liguria). Tali "controindicazioni" rendono il metodo applicabile in particolari condizioni, quali ad esempio i versanti molto aperti con poca copertura vegetale o privi del tutto. Il metodo è ancora affetto, a parere dello scrivente, da un margine di errore piuttosto alto soprattutto, in presenza di alberi e arbusti. L'indubbio vantaggio, soprattutto con l'evoluzione del software di filtraggio dati, consiste nella ripetitività dei censimenti in tempi brevi e costituisce un valido sistema di monitoraggio continuo del territorio.

Il partner francese indaga il ruolo antierosivo dei terrazzamenti evidenziando principalmente la loro azione "protettiva" lungo le strade del fiume Roja. In quest'area vengono censite le diverse tipologie di dissesto in relazione alle condizioni di uso/non uso delle strutture e delle caratteristiche intrinseche delle strutture stesse, quali inclinazione, larghezza, profondità e pendenza. Tali caratteristiche vengono quindi messe in relazione con il rischio sulle strutture viarie dell'area indagata. Questa applicazione, più che in un metodo vero e proprio, consiste in una tecnica di indagine con supporto di tecnologia GIS.

In estrema sintesi gli studi svolti nell'ambito del progetto comunitario mostrano come sia ancora lunga la strada della conoscenza del funzionamento delle aree terrazzate. Questa affermazione potrebbe sembrare paradossale se si pensa che le strutture sono state costruite ricorrendo unicamente al "buon senso" e a un'altissima sensibilità nei confronti del territorio. Ma al di là del metodo di indagine applicato, a scala regionale o puntuale, appare evidente (ed è senz'altro una constatazione di una banalità disarmante) che le zone a minor rischio sono quelle che, in un modo o nell'altro, sono ancora oggetto di presidio umano. Non è di queste infatti che bisogna preoccuparsi, almeno finché il presidio dura, ma è necessario concentrare gli sforzi e affinare le metodologie in zone dove il presidio non esiste più e dove i sintomi di degrado sono più evidenti.

Non esiste un metodo, ma un sistema di metodi che, operando di concerto, che possa consentire di mettere a punto, nel più breve tempo possibile, una mappa del rischio da terrazzamento finalizzata a mitigarne la pericolosità. Solo con un quadro completo di tali aree sarà possibile mettere in atto un processo di pianificazione e d'intervento e ciò a beneficio delle zone montane, in termini di opportunità per le popolazioni residenti e di occasione di ritorno alle zone interne, ma soprattutto alle zone a valle per le quali il terrazzamento è problema cruciale.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 18

Valutazione del rischio nel paesaggio terrazzato ligure

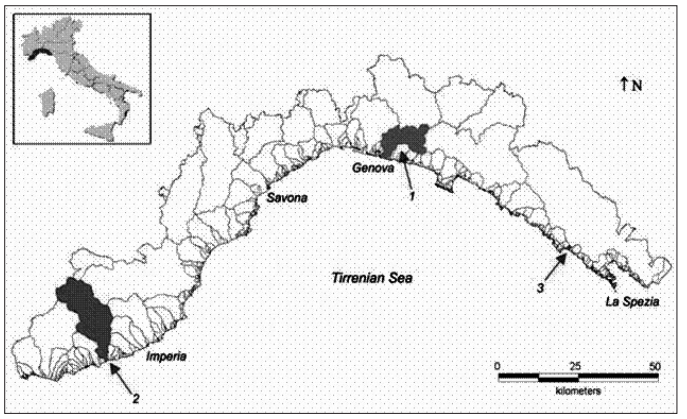
Gerardo Brancucci

La complessa morfologia della Liguria, caratterizzata da versanti acclivi e torrenti erosivi, è stata interessata già in epoca storica da modifiche dei versanti con la tecnica del terrazzamento. Come precedentemente accennato (v. la chiave di lettura geomorfologica) i terrazzamenti hanno avuto un'importante azione moderatrice dell'erosione fin quando, in conseguenza dell'abbandono delle montagne corrispondente alla crescita industriale della regione, il sistema terrazzato ha iniziato un lento e inesorabile declino con effetti di degrado. A piena ragione tale degrado può essere definito come parte predisponente e scatenante del dissesto idrogeologico che interessa i versanti liguri, diventa elemento di rischio che va studiato e "combattuto" con gli strumenti più idonei. Nello sviluppo del progetto ALPTER, l'unità operativa dell'Università di Genova, per conto della Regione Liguria, si è occupata dalla messa a punto di un metodo teso alla valutazione del rischio connesso all'abbandono dei versanti terrazzati. Come osservano Shresta et al. (2004), il versante terrazzato non può essere indagato con metodologie tradizionali in quanto si tratta di un vero e proprio versante antropizzato le cui dinamiche sono alterate dall'uomo.
L'approccio al problema della valutazione di rischio richiede dunque un metodo che permetta di individuare nel modo più rapido le situazioni più critiche. Lo scopo è fornire uno strumento di supporto alla scelta delle aree terrazzate che necessitano di intervento prioritario, data l'impossibilità di intervenire sui terrazzamenti nella loro totalità.
In relazione alla vastità del problema, almeno per quanto riguarda l'intero territorio regionale, si è dovuti partire dal censimento dei caratteri principali dei terrazzamenti secondo una scheda appositamente elaborata che riassumesse, oltre la reale estensione dei terrazzamenti, le informazioni relative allo stato di manutenzione degli stessi, all'uso del suolo, e ai dissesti che li interessano ripartiti in rigonfiamenti, ribaltamenti e crolli. Tali informazioni, il rilevamento e le successive analisi sono stati effettuati alla scala di versante, secondo quanto illustrato da Carrara et al. (1991, 1995). La validità di questo approccio risulta supportata dal fatto che i terrazzamenti, essendo paragonabili a un sistema di sostegno reciproco, in cui ogni elemento è collegato agli altri, nel momento in cui viene a mancare la manutenzione anche solo di una quota del sistema, si determina un processo di degradazione "a cascata". Il crollo di un terrazzamento, se non contrastato, tende a ripercuotersi sull'intero versante.
I dati rilevati sul campo, sono stati organizzati in ambiente GIS, ed esaminati in funzione dei caratteri geomorfologici del territorio: pendenza, esposizione e caratteri litologici. L'incrocio dei dati ha consentito di individuare i fattori di criticità che incidono sulla stabilità dei versanti terrazzati.

LE AREE CAMPIONE: BACINI IDROGRAFICI DEI TORRENTI BISAGNO E ARGENTINA

L'area campione delle Cinque Terre non è stata considerata nelle elaborazioni generali: per le ridotte dimensioni non è stata ritenuta rappresentativa per gli scopi primari del progetto.
Sulla base del rilevamento effettuato sul torrente Bisagno, si sono ricavati alcuni parametri morfologico-statistici che evidenziano le relazioni tra struttura dei terrazzamenti e le caratteristiche dei versanti. Sulla base di questi parametri è stato messo a punto un modello di individuazione delle zone a rischio d'instabilità dei sistemi terrazzati (BRANCUCCI, PALIAGA, 2006). La validazione di tale modello è stata effettuata in valle Argentina.
Il bacino del torrente Bisagno presenta un'estensione di circa 96 km^2. Il substrato è composto da calcari mar-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 19



[1.]

figura 1.
Mappa delle aree di intervento:
1. torrente Bisagno;
2. torrente Argentina;
3. San Bernardino (Parco Nazionale delle Cinque Terre).

nosi, argilliti, argilloscisti e scisti. I versanti presentano elevati valori di acclività che, a breve distanza dal mare, comportano il raggiungimento della quota massima di 1000 m s.l.m. Il clima è tipicamente mediterraneo lungo la costa, mentre nell'entroterra gli inverni sono rigidi; la precipitazione media annua varia tra i 1600 e i 1800 mm (BRANCUCCI, 1994). Nel bacino sono presenti fenomeni di dissesto ascrivibili a *debris flow,* frane rotazionali e complesse e anche alcune paleo-frane di importanti dimensioni, sede, tra l'altro, di sistemi terrazzati molto interessanti. La parte bassa del bacino presenta un elevato livello di rischio di inondazioni, tche, negli ultimi 40 anni, hanno prodotto pesanti danni e delle vittime.

La maggior parte dei sistemi terrazzati, che interessa oltre il 20% della superficie del bacino, versa in stato di abbandono totale o semiabbandono.

Il bacino del torrente Argentina, che si sviluppa su oltre 180 km^2, presenta caratteri morfologici e litologici simili con un'accentuazione dell'acclività e il raggiungimento di quote più elevate (oltre 2000 m s.l.m. del monte Saccarello).

I dissesti, in entrambi i bacini, risultano prevalentemente concentrati lungo i versanti esposti a sud e a nord, caratterizzati da elevata pendenza, equamente distribuiti tra aree in abbandono e aree coltivate, e, in queste ultime, il dissesto appare indipendente dal tipo di uso del suolo. Infine, i dissesti risultano più frequenti sui piccoli versanti che in quelli di maggiori dimensioni. La litologia del substrato, che è in parte responsabile del drenaggio, non pare essere fattore determinante del dissesto in entrambe le zone, anche se questa ipotesi è ancora alla prova. Questo risultato, che potrebbe apparire in contrasto con i modelli di erosione, può essere spiegato attribuendo una maggiore importanza all'influenza di altri parametri sulla stabilità: la pendenza, l'esposizione e le caratteristiche costruttive dei manufatti di sostegno. La prima è correlata all'intensità dei processi erosivi e la seconda alle condizioni atmosferiche che in entrambe le aree risultano caratterizzate da forti precipitazioni spesso associate a venti provenienti da sud. La terza, infine, può essere assunta come elemento di contrasto più o meno efficiente alle forze di spinta delle terre. I versanti esposti a nord evidenziano un maggior numero di dissesti che possono essere messi in relazione con le caratteristiche climatiche. I versanti settentrionali infatti, generalmente più umidi e freddi, sono soggetti, alle quote più alte, a fenomeni di gelo e disgelo che favoriscono, accelerandolo, il degrado dei muri di contenimento a secco.

Dalle analisi sin qui compiute, oltre a quanto evidenziato circa la relazione esposizione/dissesto, emerge un valore soglia della pendenza pari a 30° come elemento scatenante. Significativa, anche se da approfondire, pare essere la mancanza di correlazione presidio del territorio/franosità. Una spiegazione può essere ipotizzata, in primissima approssimazione e per le parti utilizzate, nella mancanza di tecniche adeguate nel recupero dei terrazzamenti, in particolare per quanto riguarda la permeabilità dei manufatti che renderebbero tali recuperi altrettanto dannosi quanto quelli abbandonati.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 20

Modellazione del flusso idrico e delle condizioni deformative nei versanti terrazzati

Tiziana Apuani, Marco Masetti, Alessio Conforto

I versanti terrazzati tramite la costruzione di muri in pietra a secco sono comuni in molte aree collinari e montuose del territorio italiano. Essi hanno la molteplice funzione di interrompere l'acclività dei versanti migliorandone la stabilità e permettendo contemporaneamente lo sviluppo di attività agricole in zone altrimenti non accessibili. La variazione di morfologia che viene determinata da tali opere porta a un radicale cambiamento della dinamica dei processi idrologici che avvengono a scala di versante; la formazione di piani suborizzontali tende a minimizzare il deflusso superficiale, favorisce l'infiltrazione e quindi il flusso sotterraneo.

L'aumento della quantità di acqua che attraversa i terreni, con beneficio sulla attività agricola, favorisce alcuni processi idrogeologici con possibili ripercussioni, sia a breve che a lungo termine, sull'efficienza dei muri a secco che garantiscono la stabilità dei terrazzi. Due sono i principali processi, strettamente correlati fra loro, che possono avvenire nel sottosuolo: a) la progressiva asportazione del materiale più fine lungo il percorso di infiltrazione e filtrazione verso la "superficie libera" costituita dalla struttura drenante del muro e b) l'aumento dei contenuti di acqua e delle pressioni interstiziali nei terreni a tergo del muro.

Il primo processo, asportazione delle frazioni limoso-argillose, porta a una continua diminuzione della capacità filtrante del muro, i cui interstizi tra pietra e pietra tendono a essere occlusi dal materiale fine trasportato, fino alla sua completa impermeabilizzazione. Questo fenomeno una volta instauratosi tende a progredire con velocità crescente grazie alla maggiore capacità d'infiltrazione nella superficie piana. Questa è garantita dall'aumento di permeabilità dei terreni che hanno perso parte della frazione fine, e alla maggiore facilità che ha la vegetazione spontanea di svilupparsi negli interstizi delle opere in muratura. L'umidità in prossimità del muretto, condizionata dalla presenza di materiali fini, favorisce la crescita di tale vegetazione che a sua volta, mediante l'azione legante delle radici, contribuisce notevolmente a trattenere la porzione fine. Il processo può accelerare in assenza di una corretta manutenzione delle opere.

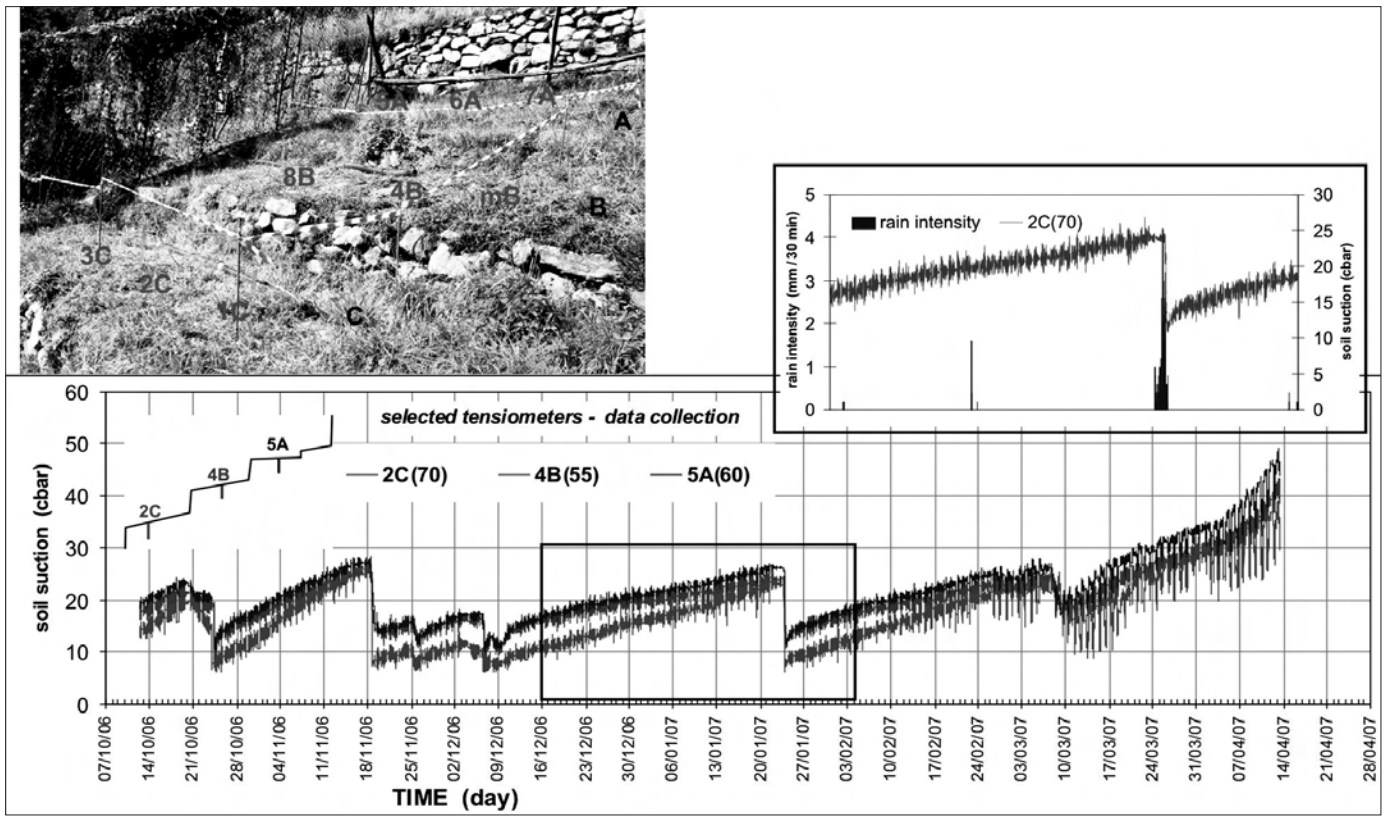
Il secondo processo, oltre a essere favorito dalla sopraccitata maggior capacità di infiltrazione delle acque, è connesso al precedente. L'aumento delle spinte delle terre sul muro avviene per effetto dall'aumento del peso di volume a cui, nel caso di raggiunta saturazione, si aggiunge la spinta idrostatica dovuta alle pressioni neutre.

Il processo di infiltrazione/filtrazione a tergo dell'opera è chiaramente condizionato dalla dinamica degli apporti idrici superficiali. L'interazione tra eventi di precipitazione intensi, condizioni di umidità dei terreni antecedenti l'evento, eventuali apporti idrici per attività antropiche di irrigazione e condizioni di drenaggio portano ad avere una complessa interazione tra i processi idrologici di versante e la stabilità delle opere.

D'altra parte, la normativa nazionale e internazionale (D.M. 11/03/1988, BS 8002[1], Eurocodice 7 - Parte 3[2]), richiede la conoscenza dei processi idrologici di versante nella valutazione della stabilità delle opere di sostegno. La determinazione delle condizioni di flusso transitorie che si vengono a creare nei terreni a tergo del muro può essere adeguatamente condotta solo tramite modellazione numerica delle condizioni di flusso.

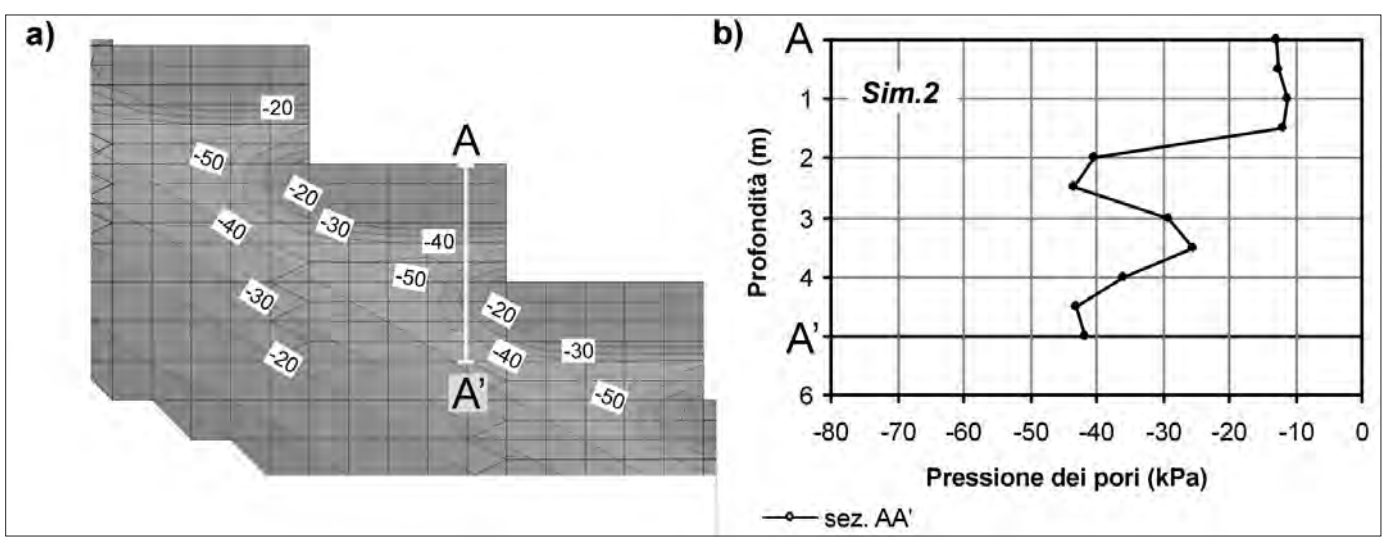
In questa sede l'obiettivo è analizzare, attraverso l'applicazione a un caso reale in Val Chiavenna, come si sviluppano le condizioni di infiltrazione/filtrazione in un versante terrazzato al fine di valutare quali sono le condizioni che possono portare alla formazione di situazioni pregiudizievoli al buon funzionamento del sistema "versante terrazzato", sia in termini di perdita delle funzioni statiche delle opere murarie che in relazione alla loro funzione agronomica.

A partire da ottobre 2006 è stata installata su una por-



[1.]

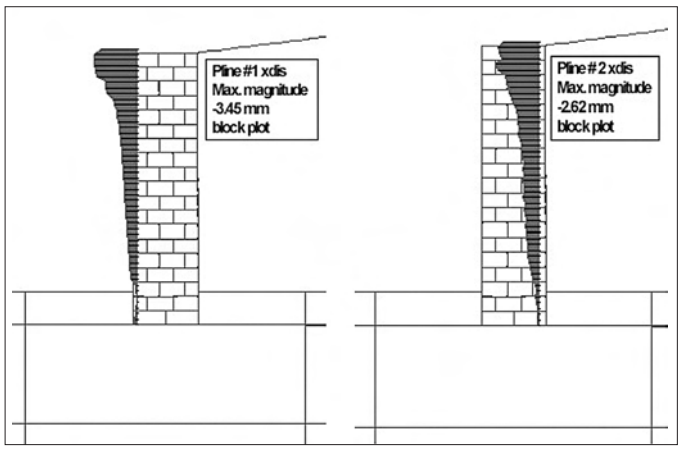
figura 1.
Monitoraggio delle pressioni neutre nel sito pilota di Chiavenna (in alto a destra). Grafico generale (in basso) e dettaglio della risposta a un evento di precipitazione registrato (in alto a sinistra) (2007 - Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano).



[2.]

figura 2.
Avanzamento del fronte umido al termine di un evento di precipitazione in terreno anisotropo. Andamento della pressione dei pori (in kPa) lungo il versante (a) e lungo la sezione AA' (b) (2006 - Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano).

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 22



[3.]

figura 3.
Profili di spostamento orizzontale (in mm) lungo l'alzata del muro: a) estradosso; b) intradosso (2007 - Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano).

zione di versante terrazzato una stazione di misura in continuo delle pressioni dell'acqua nei pori del terreno (pressioni neutre) composta da otto tensiometri posti su tre diversi ordini di terrazzamento e a diverse profondità da piano campagna. Il monitoraggio ha permesso di evidenziare molto bene alcuni aspetti fondamentali concernenti l'evoluzione delle pressioni neutre a tergo dei muri (fig. 1): a) la dipendenza dal regime stagionale anche a scala temporale oraria, b) la risposta veloce e differenziata per profondità agli eventi di precipitazione, c) il campo di variazione della grandezza in gioco che non ha mai superato la capacità di campo, né ha mai raggiunto la saturazione totale, indicando il buon funzionamento dei terrazzi sia per la tenuta statica sia per la pratica agricola.

Le indagini di caratterizzazione fisico-tecnica dei materiali eseguita in sito e in laboratorio hanno consentito una prima determinazione delle curve caratteristiche dei materiali in condizioni di saturazione parziale. Il monitoraggio ha permesso di sviluppare un modello numerico a elementi finiti ben calibrato in grado di determinare con ottima attendibilità la riposta idraulica dei terreni per diverse condizioni di disponibilità idrica. Può essere utilizzato in fase previsionale (valutazione delle spinte dell'acqua sul muro in seguito a eventi di precipitazione intensi e conseguente stabilità del sistema) e pianificatoria (valutazione del regime di irrigazione da mantenere per fornire il contenuto idrico ottimale in qualsiasi periodo dell'anno per una determinata coltura). I risultati del modello permettono di valutare la distribuzione nel versante delle principali grandezze idrologiche (contenuto idrico, pressioni neutre, velocità di infiltrazione...) e di seguirne le relative variazioni nel tempo in funzione delle condizioni di alimentazione idrica del versante stesso (fig. 2). Tali analisi permettono anche di evidenziare quale possa essere l'alterazione del regime idrologico nei terreni a tergo del muro quando questo perde a lungo termine le naturali capacità drenanti per effetti di intasamento descritti precedentemente.

I risultati del modello sono l'imput fondamentale per l'analisi delle deformazioni indotte sul sistema terreno-muro a secco da condizioni di sollecitazione che si vengono a creare al variare delle condizioni di saturazione del terreno a tergo del muro. L'analisi delle deformazioni è stata condotta con un secondo modello a elementi distinti nel quale sono state riconosciute le due unità principali (muro e terreno), ognuna caratterizzata in dettaglio dal punto di vista, della struttura sia delle proprietà fisiche e meccaniche con rilievi in sito e prove di laboratorio. Il modello ha consentito di individuare, in funzione di sollecitazioni indotte sul sistema e della sua geometria, quali sono le condizioni limite di equilibrio e quali le tipologie di movimento che con maggiore probabilità tendono a svilupparsi in funzione della sollecitazione (ad esempio la tendenza al ribaltamento, evidenziata dall'aumento delle deformazioni orizzontali dal basso verso l'alto, in fig. 3).

[1] D.M. 11/03/1988: (1988), *Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*, G.U. 1/06/1988, n. 127 suppl.
[2] Eurodice 7 - Parte 3, Uni Env 1997-3: (2002): *Progettazione assistita con prove in sito.*

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 23

Fenomeni franosi a Goriška Brda

Blaž Komac, Matija Zorn

1. Flysch a Goriška Brda

I crinali di Goriška Brda sono essenzialmente di roccia sedimentaria composta da strati di arenaria, roccia marnosa, argilla scistosa e calcare o calcarenite con uno spessore che va da pochi centimetri a mezzo metro.
Il flysch presenta rischi di frana dovuti alla sua permeabilità e alla capacità di trattenere l'umidità. La bassa resistenza della roccia al movimento è provata anche dal suo frequente piegamento che è la conseguenza della tettonica (Pavlovec, 1965, p. 100). Una seconda origine, ugualmente importante, di possibili frane sono i rilievi collinari con ripidi pendii.
La causa più importante delle frane sono le precipitazioni abbondanti o intense che determinano l'innalzamento delle acque sotterranee che vanno a gravare sui pendii. Anche in questo caso il rilievo o la formazione della superficie del terreno giocano un ruolo importante in quanto la maggior parte delle frane è provocata da pendii ripidi concavi dove confluiscono i flussi d'acqua. Anche le attività umane svolgono un ruolo importante: le frane e gli smottamenti si verificano frequentemente su superfici intensamente coltivate come i vigneti e lungo le strade.

2. Frane a Goriška Brda

Le precipitazioni abbondanti hanno causato numerose frane nel gennaio 1962 (Grimšižar, 1962, p. 9). Il verificarsi di queste frane a Goriška Brda è dovuto non solamente alle precipitazioni abbondanti ma anche all'uomo.
Nell'autunno 1998 le precipitazioni a Goriška Brda sono state abbondanti. Il 6 settembre caddero ben 114 mm di pioggia e il 13 settembre 100 mm. Entrambi gli eventi hanno raggiunto il livello del tempo di ritorno di cinque anni. Il 6 ottobre dello stesso anno caddero ben 175 mm di pioggia nell'arco di 24 ore. Questo significa che le precipitazioni hanno raggiunto il livello del tempo di ritorno di cinquant'anni. Nel periodo compreso tra il 28 settembre e il 13 ottobre sono caduti 433 mm, con una media di 31 mm al giorno.
Sul substrato roccioso precedentemente saturato le precipitazioni intense all'inizio di ottobre 1998 hanno causato numerose frane che si sono verificate frequentemente e specialmente a Goriška Brda. A causa dei dati limitati dal punto di vista dello spazio sulle frane e a causa del fatto che Goriška Brda nord differisce da quella sud per quanto riguarda la composizione geologica, siamo in grado di elaborare una mappa delle probabilità di rischio di frana solo per Goriška Brda sud. Ci sono state più di 800 frane che hanno colpito l'area agricola e causato danni alla proprietà a Goriška Brda sud. In quest'area di 41,32 km^2, le frane hanno riguardato l'1,7% della superficie.
Nell'ottobre 1998, basandosi sui dati del Comune di Brda, solo i danni ai terreni agricoli ammontavano a 250.000 €. Il conseguente aiuto governativo ammontava a 26.000 €.
I vigneti sono stati i più danneggiati, mentre i boschi e i prati lo sono stati in misura minore. I campi coltivati, che sono essenzialmente posizionati in aree pianeggianti, sono stati i meno colpiti in assoluto. La maggior parte delle frane si è verificata nei vigneti, che coprono circa il 40% della superficie di Goriška Brda sud e più del 60% delle aree soggette a frane, poiché i vigneti sono spesso posizionati su forti pendii terrazzati. Circa il 10% delle frane si è verificato nei boschi che coprono un terzo dell'area di Goriška Brda. Meno del 10% delle aree a rischio di frane è coperto da prati e circa il 20% da campi coltivati e frutteti. Le frane si sono verificate su circa il 3% delle aree edificate incluse le infrastrutture come le strade.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 24

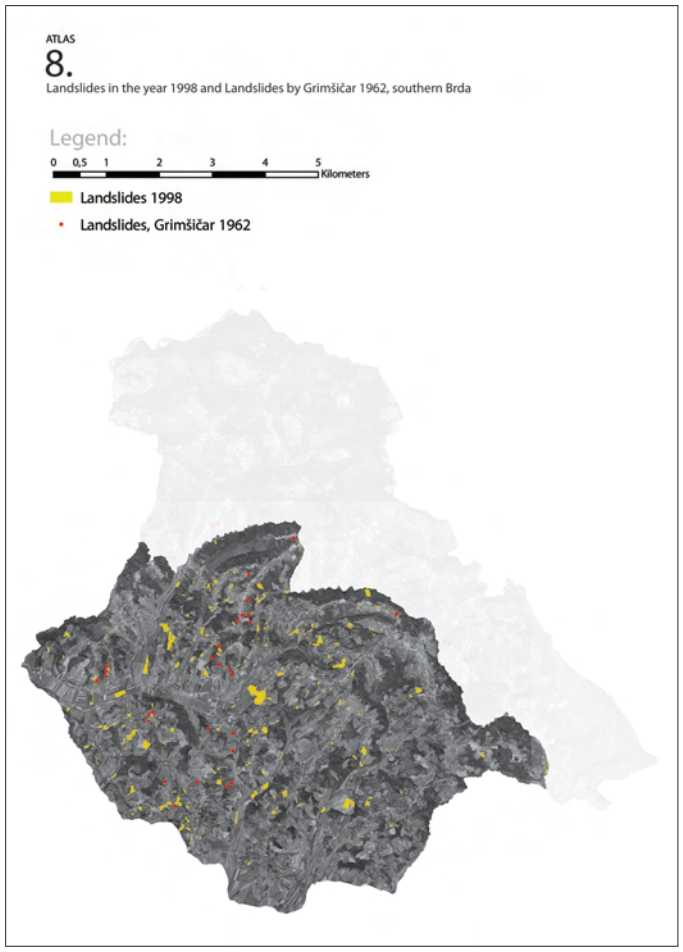
3. METODOLOGIA DI ELABORAZIONE DI UNA MAPPA DELLE FRANE

Abbiamo elaborato una mappa con i rischi di frana per le colline di Goriška Brda utilizzando l'algoritmo di Dempster-Shafer (DEMPSTER, 1968; SHAFER 1990). Il lavoro implica la comparazione dell'importanza dei singoli fattori delle frane basati sui dati di lavoro sul campo. Elaboriamo una mappa parziale per ogni fattore indicando che c'è una probabilità maggiore o minore di frana nell'area oggetto di studio. Sulla base del modello descritto, abbiamo elaborato una mappa con i rischi di frana per la parte meridionale di Goriška Brda. La mappa illustra la possibilità di frane durante le precipitazioni con un livello del tempo di ritorno di cinquant'anni. Si applica in particolar modo alle aree dove sussiste la maggiore possibilità di frane.

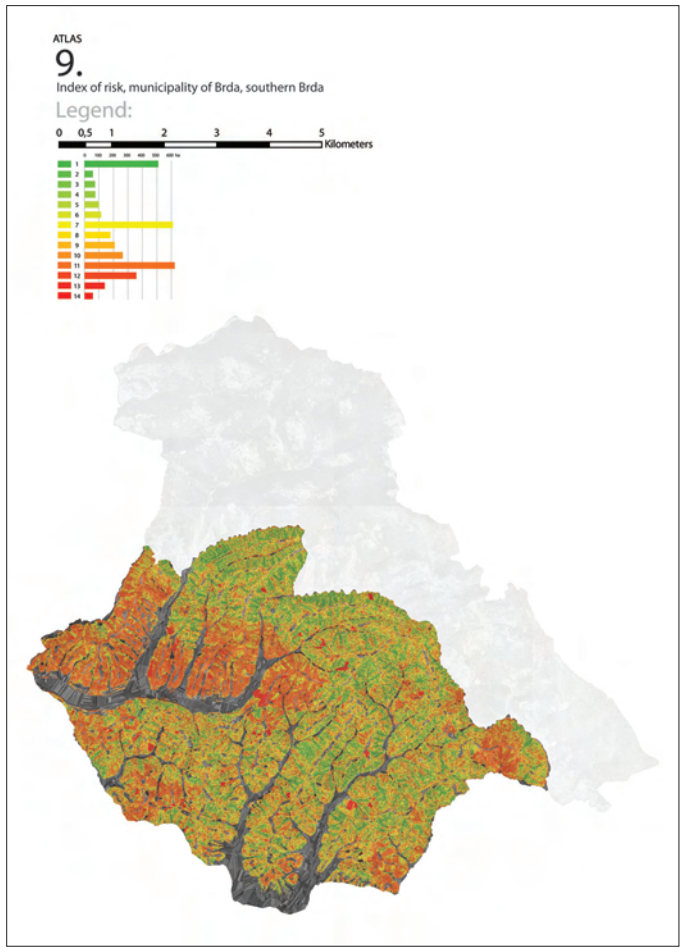
4. MAPPA CON I RISCHI DI FRANA

Sulla mappa i rischi di frana sono rappresentati secondo quattordici classi con una scala di colori che va dal blu (il più basso rischio di frana), passando dal verde, al giallo e al rosso (il più alto rischio di frana). Abbiamo definito le classi sistemando la distribuzione della frequenza della mappa digitale con i rischi di frana con valori tra 0 e 1 secondo il sistema aritmetico. Le classi includono una deviazione standard di 0,1 e ci sono 13 classi; la classe 14 presenta le frane del 1998.
Circa metà del territorio a Goriška Brda sud è soggetto a rischi di frana compresi nelle classi 9-14 e un terzo nelle classi 11-14. Un quarto del territorio presenta un rischio di frana inferiore alla classe 6 e circa il 18% del territorio non è soggetto a rischi di frana.
Paragonando la proporzione della superficie di diversi tipi di uso dei terreni nelle aree a rischio di frana con la loro proporzione sull'intera Goriška Brda sud, abbiamo determinato che le frane si verificano più frequentemente nelle piantagioni intensamente coltivate, particolarmente nei vigneti, ma anche negli uliveti e in altre piantagioni permanenti. Dato che la proporzione delle aree coltivate a vigneto, relativa a tutte le aree a rischio di frana, è maggiore che quella per l'intera Goriška Brda sud, le frane si verificano nei vigneti con maggiore frequenza rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare. Questo ovviamente è la conseguenza delle attività umane e, in una certa qual misura, anche di fattori naturali.
Da un punto di vista statistico ci si attende più frane e smottamenti nei boschi (relativamente alla superficie) rispetto al numero di frane che si sono realmente verificate nel 1998. In modo analogo ci si aspetta da un punto di vista statistico più frane e smottamenti nelle aree edificate (incluse le infrastrutture) e nelle aree a uso agricolo misto (agricolo e boschivo).
La maggior parte delle frane si verifica nelle aree in cui gli strati rocciosi sono orientati a nord-est, e secondariamente nelle aree con strati rocciosi orientati a sud-ovest e nord-ovest. Per identificare l'orientamento degli strati rocciosi abbiamo utilizzato la mappa strutturale in scala 1:25.000 di Goriška Brda elaborata da Gospodariž (1962, supplemento 15).
La maggior parte (48%) delle frane è avvenuta su una pendenza presente di 12°-20°(23-27%), almeno un quarto (22%) su una pendenza di 6°-12° (11-22%), circa un sesto (17,7%) su una pendenza di 20°-32° (38-63%) e un nono (11,6%) con una pendenza inferiore ai 6° (meno dell'11%). Per definizione le frane non si verificano al di sopra dei 32° di pendenza (63%), perché il processo geomorfico dominante qui prevede delle cadute piuttosto che delle frane. Su questi forti pendii la maggior parte del materiale cade in basso e quindi qui si verifica solo un piccolo numero di frane, lo 0,1% della superficie di tutte le aree a rischio frana. Le distribuzioni di frequenza delle inclinazioni a

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 25



[1.]



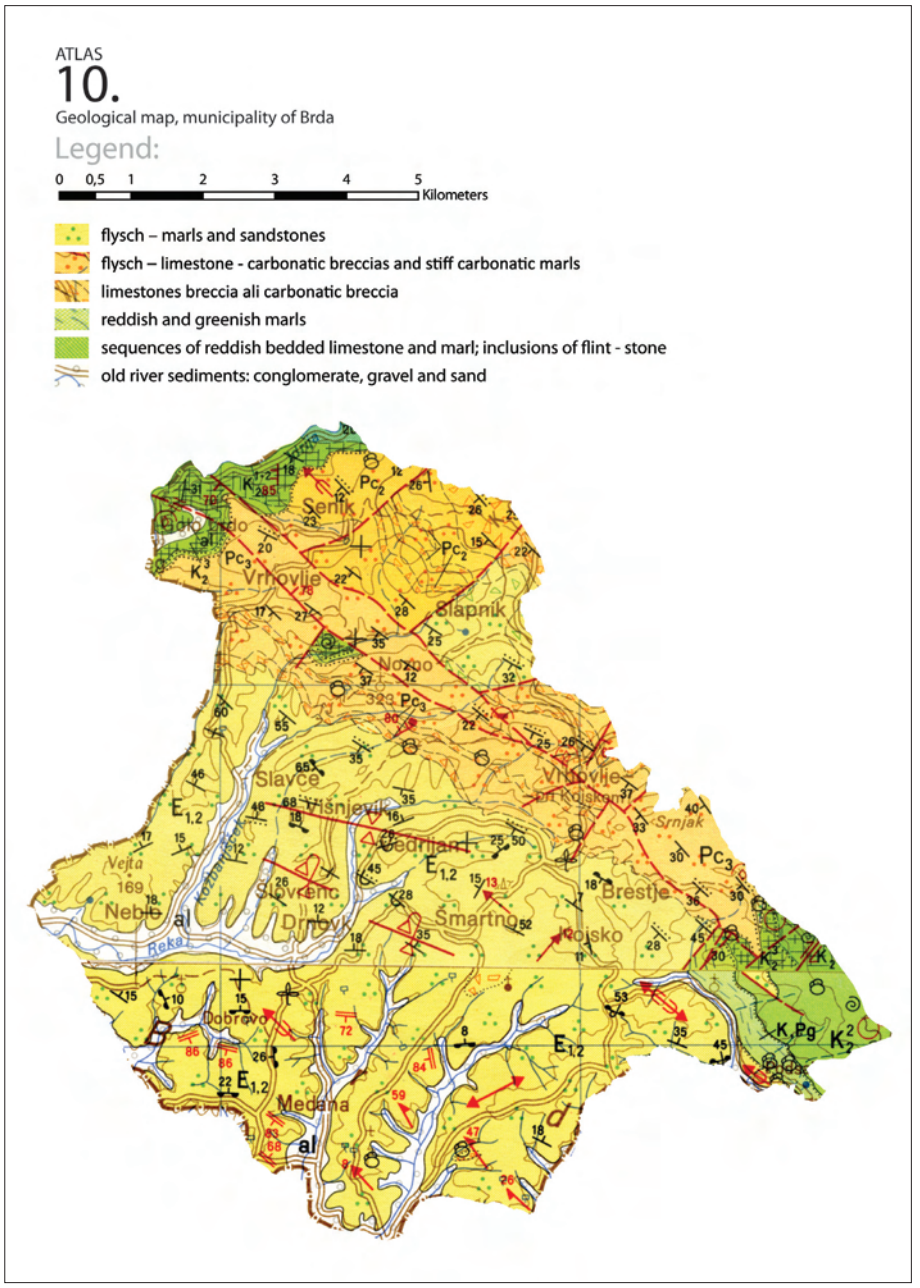
[2.]

figura 1.
Frane nel 1998 e frane di Grimšižar 1962, Brda sud. La mappa mostra le frane maggiori cavvenute nella regione di Goriška Brda sud nel 1962, come presentato da Grimšižar (1962), e la maggior parte delle frane minori nell'ottobre 1998.

figura 2.
Indice dei rischi, Comune di Brda, Brda sud. La mappa della regione di Goriška Brda sud mostra la possibilità di frane. La mappa è stata elaborata utilizzando l'algoritmo di Dempster-Shafer e i dati di circa 800 frane avvenute durante le abbondanti precipitazioni nell'ottobre 1998.

Goriška Brda sud e le aree a rischio di frana a Goriška Brda sud hanno un collegamento positivo e significativo dal punto di vista statistico (N = 35, coefficiente di correlazione di Pearson (r) = 0,99, t test = 34,6).
Un quarto delle frane e degli smottamenti si è verificato con una pendenza inferiore ai 10° (18%), la metà con una pendenza inferiore ai 14° (25%) e tre quarti con una pendenza inferiore ai 17,5° (31%). Le frane per la maggior parte avvenivano con una pendenza di 11°-15° (20 e 27%). Almeno un decimo (9%) dei fenomeni si è verificato a 15° di pendenza (27%) e solo alcuni a 11° e 13° (20 e 27%). Nelle aree a rischio di frana le inclinazioni da 10° a 17° (da 18 a 31%) sono più frequenti che in qualsiasi altro luogo a Goriška Brda. Le distribuzioni di frequenza delle inclinazioni per le aree a rischio di frana e per Goriška Brda sud sono molti simili (il coefficiente di correlazione è 0,96, hi square è 7,6 a N = 46).
Che la maggior parte degli smottamenti e delle frane a Goriška Brda nel 1998 si sia verificata a una distanza di

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 26



[3.]

circa 70 m al di sotto dei crinali è coerente con le osservazioni summenzionate. Sembra che a seguito di tali precipitazioni si formi un flusso d'acqua sulla superficie e nei materiali di frana disgregati a una distanza di dozzine di metri al di sotto del crinale, che è abbastanza forte da saturare il terreno e spostare il materiale verso posizioni più basse. In tutta Goriška Brda sud le parti dei pendii ad alto rischio di frana sono collocate più frequentemente a distanze che vanno da 40 a 100 m al di sotto dei crinali. A Goriška Brda sud ci sono alcune frane maggiori (solo alcune dozzine), mentre la maggior parte dei movimenti del terreno riguarda piccole frane o piccoli smottamenti durante i quali scivola via solo lo strato superiore dei materiali di frana disgregati. Un quarto dei pendii a rischio di frana a Goriška Brda misura quindi meno di 20 m e la metà di essi è più corta di 50 m. Solo un quarto dei pendii a rischio di frana è più lungo di 100 m.
Un indicatore comparabile è la distanza dai corsi d'acqua. A Goriška Brda sud gli smottamenti e le frane si sono verificati a una distanza media di circa 130 m dai corsi d'acqua. Un decimo è posizionato a una distanza di meno di 30 m, un quarto a una distanza di meno di 60 m e la metà a una distanza di meno di 115 m. Un quarto degli smottamenti e delle frane è collocato a più di 180 m dai corsi d'acqua.

5. Determinare il rischio per il paesaggio relativo agli elementi specifici

Abbiamo paragonato la mappa con i rischi di frana con diversi elementi del paesaggio geo-naturali e con i principali elementi socio-geografici per cercare di stabilire la minaccia che le frane esercitano su di essi.
I terrazzamenti con i vigneti svolgono un ruolo importante nella vita di un grande numero di persone a Goriška Brda (ažman momirski, beržiž, fikfak,

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 27

SMOLNIKAR, VOLGEMUT, 2007), quindi abbiamo calcolato la correlazione tra le aree terrazzate e le classi di rischio di frana. A Goriška Brda sud i terrazzamenti coprono circa 1955,5 ha. La maggior parte dei terrazzamenti è situata su pendii con una pendenza inferiore a 23° (43%) e la metà su pendii con una pendenza inferiore a 13° (24%). Solo un quarto dei terrazzamenti è posizionato su pendii con una pendenza superiore a 17° (31%) e appena un decimo su pendii con una pendenza superiore a 20° (37%). Più di un decimo dei terrazzamenti è posizionato su pendii con una pendenza inferiore a 6° (11%). Una pendenza di 32° (63%) è importante dal punto di vista geomorfologico visto che sui pendii ripidi il processo geomorfico dominante è la caduta più che la frana. Circa 3 ha o lo 0,1% della superficie di tutti i terrazzamenti a vigneto a Goriška Brda sud sono posizionati su tali pendii.

Nonostante le superfici pendenti siano adatte alla coltura della vite, sono significativi i dati secondo cui almeno la metà dei terrazzamenti a vigneto è collocata in aree dove sussiste una probabilità relativamente alta di frane (classi di rischio di frana 9-14). Un quarto dei terrazzamenti a vigneto è situato in aree a basso rischio di frana (classi 1-5). I terrazzamenti a Goriška Brda sud coprono in tutto 17,62 km^2 o circa il 41% della superficie.

Se si paragona la distribuzione dei terrazzamenti a Goriška Brda sud con le inclinazioni e i rischi, possiamo vedere che, per quanto riguarda l'inclinazione, la distribuzione della frequenza è praticamente normale mentre per quanto riguarda il rischio pende a destra della distribuzione. Per le inclinazioni in classi il centro della distribuzione della frequenza (modo) è prossimo a un terzo della distribuzione (con 13° dei totali 39°; 24-81%) e per quanto riguarda il rischio questo è circa due terzi della distribuzione (attraverso la classe 9 delle 14 classi totali). Possiamo concludere che i complessi processi naturali riflessi sul rischio di frane hanno un impatto maggiore sulla posizione dei terrazzamenti a vigneto che non solo l'inclinazione della superficie.

Un decimo delle strade di campagna si trova in aree con una pendenza inferiore ai 2° (4%) e un quinto in aree con una pendenza inferiore ai 6° (11%). Almeno metà delle strade di campagna si trova in aree con una pendenza superiore ai 12° (22%) e un quarto in aree con una pendenza inferiore ai 17° (31%). Un decimo o 62,9 km delle strade di campagna si trova su aree molto ripide con una pendenza superiore ai 22° (41%). Più di due terzi dei 629,48 km di strade di campagna si trovano in aree a rischio di frana. Un quarto delle strade di campagna si trova in aree con lassi di rischio di frana da 10 a 14 e su metà delle strade di campagna il rischio di frana è maggiore della classe 6. Circa un quarto delle strade di campagna non è minacciato da frane in quanto 110 km di queste strade sono in aree in cui il rischio di frana è inferiore alla classe 7.

figura 3.
Mappa geologica base SFRJ. La mappa geologica di Goriška Brda mostra ampie aree di flysch. Il flysch nel sud della regione differisce da quello del nord in quanto quest'ultimo include breccia e calcare. Le alte montagne del nord sono costituite da calcare. I fondi delle vallate sono pieni di sedimenti alluvionali.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 28

Valutazione della pericolosità in aree terrazzate nel Canale di Brenta: un approccio su base LIDAR

Andrea Ninfo

figura 1.
Visione 3d del DEM con le due aree d'interesse evidenziate. Quota massima 1060, minima 150 m s.l.m.

figura 2.
Schematizzazione geometrica delle superfici terrazzate.

figura 3.
Volume sostenuto dai singoli terrazzamenti in un'area test situata sul conoide di San Gaetano.

Il seguente studio nasce dalla disponibilità di dati altimetrici molto precisi (1-1,5 punti ogni m^2) provenienti da acquisizione LIDAR (*Laser Imaging Detection and Ranging)* e dal tentativo di costruire una metodologia semiautomatica per stimare i volumi stabilizzati dai terrazzi in due aree situate lungo il Canale di Brenta, in destra idrografica.

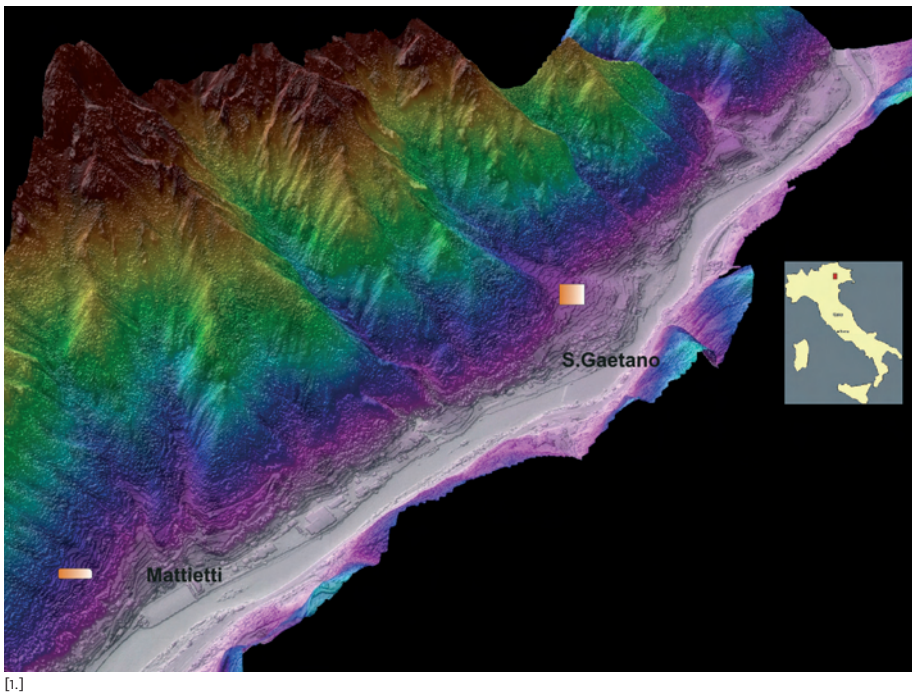
I dati altimetrici, elaborati da Massimo Maso, sono stati gentilmente forniti dall'Autorità di bacino per i fiumi dell'alto Adriatico. Nella seguente tabella vengono riportate le caratteristiche principali.

Data acquisizione: febbraio-marzo 2004	GPS: trimble
sistema di navigazione: elicottero	camera fotografica: rollei DC 4000
strumento: telemetro-optech ALTM 2033	altezza del volo: 2500-3000 piedi AGL
inerziale: applanix	errore relativo e assoluto quota: 15 cm a 1σ

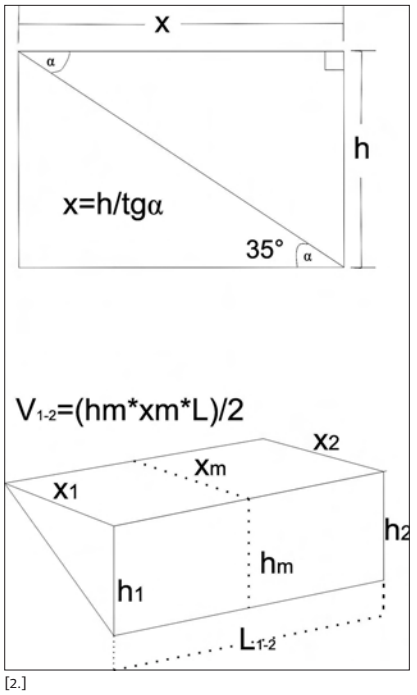
La tecnica LIDAR, introdotta solo da pochi anni, suscita grande interesse tra chi si occupa dello studio e della gestione del territorio. Si assiste, infatti, a un continuo miglioramento e a un impiego sempre più frequente di questa metodologia. I fattori che limitano l'utilizzo di LIDAR come standard per rilevare l'altimetria del territorio sono l'elevato costo unitario, la notevole potenza di calcolo richiesta per gestire dati, difficoltà e imprecisioni dovute agli algoritmi per la rimozione della vegetazione, in particolare la vegetazione arbustiva. Quest'ultima raramente viene individuata e rimossa a dovere, dato che spesso presenta una morfologia difficilmente distinguibile da aree con substrato affiorante o piccoli accumuli detritici e colluviali.
Come base topografica si è interpolato un modello d'elevazione digitale (DEM con risoluzione del pixel 1 m) partendo dalla nuvola di punti XYZ denominata *ground*, che corrisponde alla superficie del terreno nudo senza la vegetazione, salvo le limitazioni precedentemente citate.
Sono state effettuate prove con algoritmi di interpolazione (TIN con interpolazione lineare, *inverse distance weighted*, *nearest neighbour*) e con alcuni filtri (*mean*, *low pass*) (YILMAZ, 2007). Le maggiori differenze tra i DEM diversamente interpolati si riscontrano sulle superfici morfologicamente più variabili, quali i versanti, mentre sono irrilevanti su superfici "regolari" come i terrazzamenti. Alla luce delle prove effettuate, si è optato per l'utilizzo di un TIN con interpolazione lineare. Le superfici terrazzate vengono restituite bene nel DEM come si vede in figura 1, che mostra anche le due aree d'interesse.
Uno degli obiettivi della ricerca è la stima della volumetria di detrito e suolo di riporto che è direttamente sostenuta dai terrazzamenti. Il volume si potrebbe rimobilizzare per processi gravitativi, ipotizzando il degrado totale dei muri a secco. Poiché l'approccio geotecnico "rigoroso" richiede campionamento e prove di laboratorio per stimare il peso dell'unità di volume, la coesione interna, l'angolo di riposo e altri fattori, si è adottata una valutazione semplificata, con variabili ricavabili direttamente o indirettamente dalla topografia, in una procedura semiautomatica di tipo GIS.
Allo scopo sono state scelte due aree caratterizzate da pendenze differenti: i terrazzamenti del conoide di San Gaetano (inclinazione media <18°) e quelli situati sul ripido versante sovrastante l'abitato di Mattietti (inclinazione media >35°).
Nel caso di Mattietti il calcolo del volume avviene con sottrazione tra DEM reale e quello "naturale" senza i terrazzamenti. Per fare ciò si sono tracciate linee adiacenti alla base dei muri di sostegno del terrazzamento, assegnando l'attributo di quota DEM, e si è ricostruita così

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 29

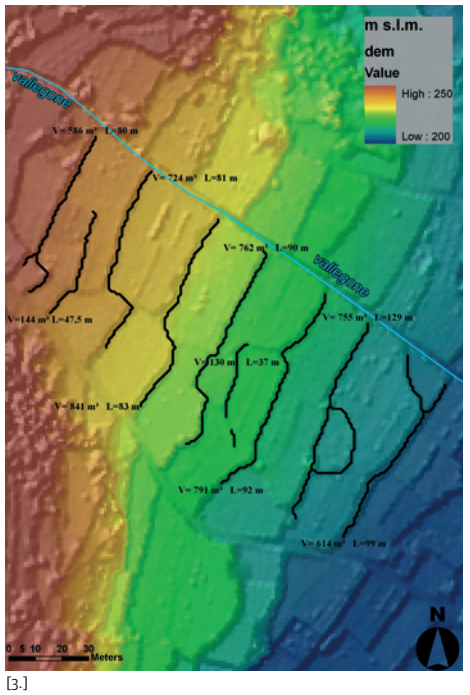
la superficie "naturale". Per un area di 1860 m^2 si è calcolato un volume di circa 1504 m^3 di materiale sostenuto dai terrazzamenti.
Nell'area di San Gaetano la bassa inclinazione della superficie del conoide (12°-17°), costituito principalmente da sedimenti alluvionali, spinge a considerare anche l'angolo di riposo nella stima dei volumi. L'angolo di riposo (o angolo di attrito) è stato fissato a 35°, valore approssimativo di riferimento per le terre a grana medio grossa moderatamente compatte (PELLEGRINO, AVERSA, 2003). Le superfici terrazzate sono trattate con schematizzazione geometrica (fig. 2) che riporta anche le formule utilizzate per i calcoli. Per ricavare l'altezza dei muretti sono stati applicati al DEM due filtri di massimo e minimo (kernel 3×3); i raster risultanti sono stati sottratti tra loro. Il risultato è stato convertito in vettoriale ottenendo un insieme di punti con incorporata l'altezza h, da cui si ricava un campo con valori associati di x ($x=h/tg\alpha$). Il calcolo dei volumi ($V_{1\text{-}2}=(hm*xm*L)/2$) è stato eseguito con l'accortezza di mantenere l'ordine delle coppie di valori. I volumi sono stati calcolati con frequenza di L variabile tra 1 e 1,4 m.
Dalle elaborazioni eseguite risulta che in un'area di circa 12.000 m^2, 740 m di muretti con un altezza media di 2,8 m, sostengono un volume di 5349 m^3 di terreno.
Nell'area di Mattietti la pericolosità è direttamente legata alla possibilità di crollo del materiale costituente il terrazzo, a seguito del collasso dei muri di sostegno. Data l'alta inclinazione dei versanti, superiore a 35°, i blocchi rimobilizzati possono proseguire la caduta verso il fondovalle.
La valutazione della pericolosità del conoide di San Gaetano è invece legata a processi fluviali. In condizioni naturali questo conoide si movimenterebbe per erosione al piede della sponda causata dal fiume Brenta e per l'azione dei deflussi del piccolo bacino situato a monte del conoide stesso. La pericolosità è particolar-



[1.]



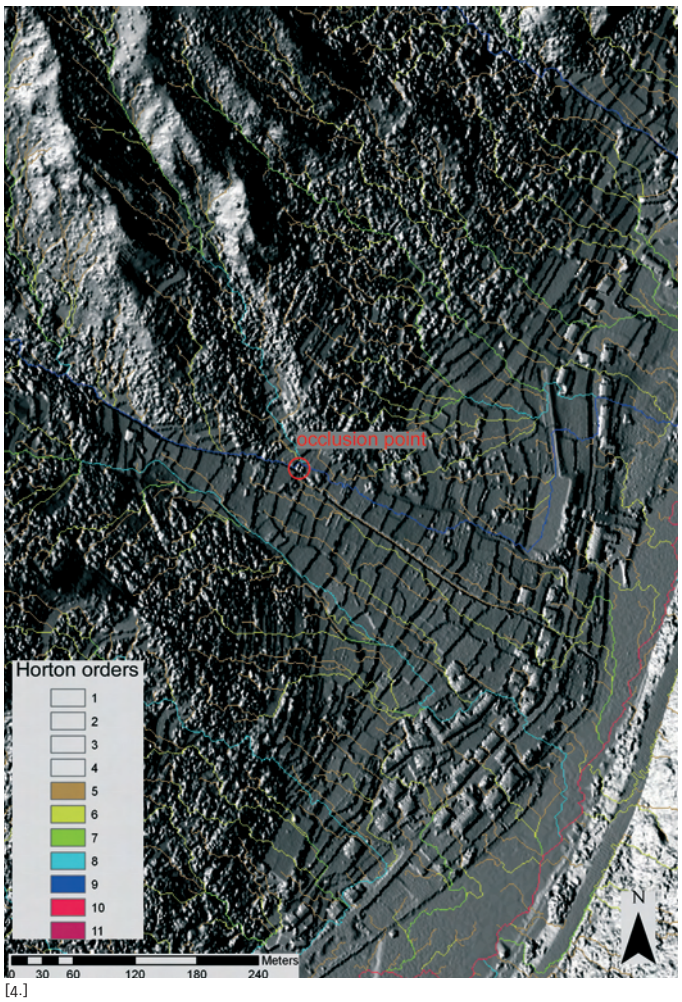
[2.]



[3.]

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 30

figura 4.
Reticolo di drenaggio estratto dal DEM. In rosso è evidenziato il punto dove è stata simulata l'occlusione lungo il canale artificiale principale (vallegone).



[4.]

mente accentuata lungo il canale che attraversa in senso longitudinale il conoide, incanalando la quasi totalità dei deflussi, e scaricandoli poi direttamente nel Brenta. Questa direttrice principale del sistema artificiale di drenaggio, denominata "vallegone", impedisce la riattivazione del conoide. L'estrazione automatica del reticolo di drenaggio (soglia area di contributo 100 m^2) su base DEM con Taudem (TARBOTON, 1997) ha confermato che qualora avvenisse un'occlusione del vallegone, gran parte del conoide sarebbe soggetto a inondazioni (fig. 4).

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 31

Il ruolo antierosivo dei terrazzamenti nelle gole della Roya e del Cians

Mohamed Ben Jeddou, Jean-Marie Castex, Andrée Dagorne, Gourguen Davtian

Alcuni insediamenti umani dominano le strade delle vallate nelle gole delle Alpi Marittime, testimoni di un'epoca dove attività agricole e ambiente erano prevalentemente emergenti. Quale ruolo protettivo delle vie di comunicazione incassate possono avere le terrazze di coltura? Sono stati considerati due casi di scala differente: nell'alta vallata della Roya (fig. 1, tra Fontan e Saint-Dalmas-de-Tende) e nelle cave di Cians (fig. 2, a Nord di Rigaud). Nei due siti, il rischio "caduta pietre" è notevole. La copertura permica del basamento sollevato (peliti massicce o schistose) e triasiche (arenarie, feldspatiche), inclinata in senso di pendenza, che presenta molta diaclasi, libera dalle pietre sulle pendenze indurite dalla recente erosione nelle gole dai due corsi d'acqua. La precarietà è importante su queste strade molto frequentate che collegano i paesi alti alla costa (TERRIER, MARÇOT, SEDAR, 2003). Esse sono l'oggetto dei lavori di protezione in numero crescente per l'installazione delle reti d'acciaio, coprenti o tese verticalmente, e di traversino in calcestruzzo, sistemazioni che riguardano soprattutto le pareti rocciose intagliate, ma ugualmente alcuni versanti che le sovrastano. È in questo secondo caso che le pianificazioni in terrazze di colture possono giocare un ruolo antierosivo, poiché i sottofondi sostenuti da muretti possono fermare le pietre, assorbire le acque di ruscellamento, favorire la crescita della vegetazione.

Effettivamente si osserva una correlazione tra la vallata alta della Roya (fig. 1) fra alcuni settori regolati in pavimenti stretti prossimi alla strada e l'assenza di protezione dai fili in acciaio contemporanei, che sono senza dubbio stati giudicati meno necessari qui che altrove. Al contrario, nelle cave di Berghe e di Paganin, i dispositivi di protezione sono più numerosi (in rosso sulla carta), particolarmente là dove le terrazze si allontanano dalla strada.

A una scala più dettagliata, il settore di Ciabanoun (Ciamanoun nel 1868) offre un esempio della com-

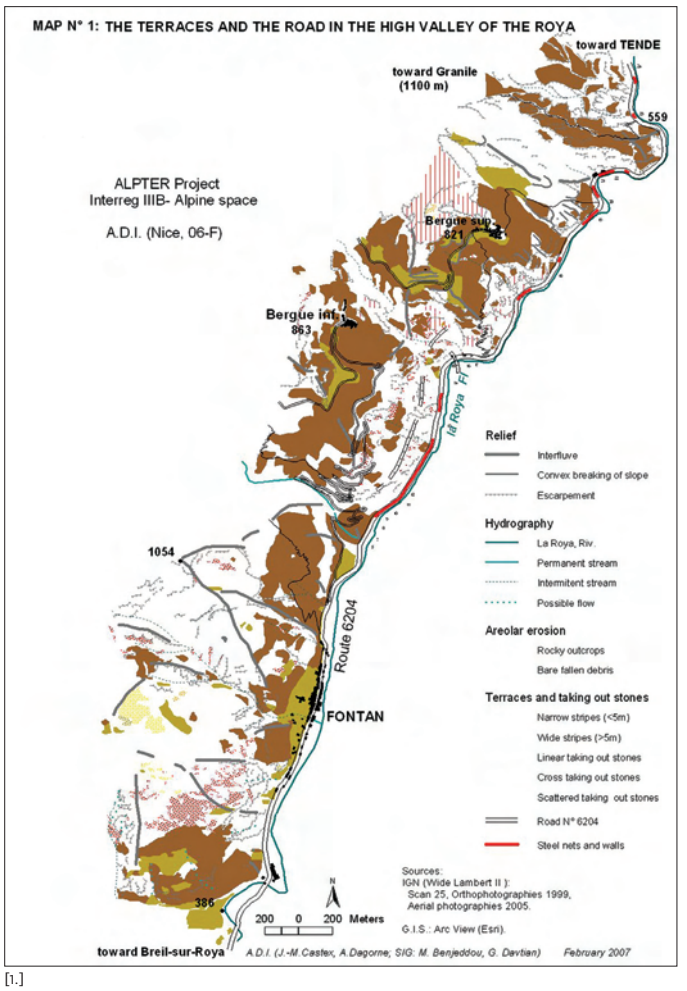


figura 1.
Le terrazze e la strada nell'alta vallata della Roya.

[1.]

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 32

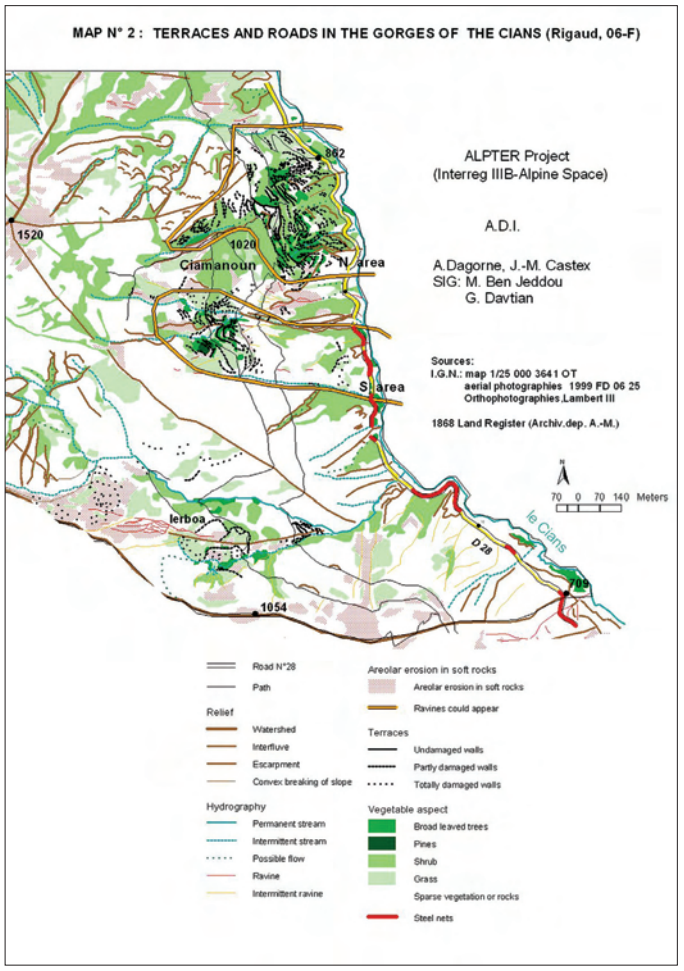


figura 2.
Terrazze e strade nelle gole del Cians.

[2.]

plessità dei fattori in causa. Nella valle di Ciabanoun Nord (fig. 2, settore N) nessun recente dispositivo di sicurezza protegge la strada. I banchi di pelite più schistosi sono inclinati nei sensi della pendenza e portano una copertura erbacea o alberata (pioppi, olmi, frassini, varie piante da frutto). Le condizioni erano favorevoli alle colture, anche se poco irrigate. Il ruolo antierosivo attuale risulta dall'esistenza di larghe terrazze poco degradanti, da ripiani di vegetazione che dominano la strada. Le acque dei ruscelli sono state contenute artificialmente ed erodono le piante. Il settore Sud (fig. 2, S) presenta un caso differente: la roccia è frantumata sopra i 400 m, le terrazze sono discoste dalla strada, ciò ha permesso di sistemare una rete coprente a grandi maglie circolari. Ma che cosa sarebbe avvenuto in questo settore se a monte le acque non fossero state trattenute dalle terrazze e incanalate verso dei valloni laterali incassati?

Questi due esempi mettono in luce una funzione attuale inattesa delle antiche terrazze di coltura, e il ruolo che possono ancora giocare in seno a dei dispositivi di protezione temporanea delle strade che si ricavano dalle vallate nella cava.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:37 Pagina 33

Bibliografia

AŽMAN MOMIRSKI L., BERČIČ T., FIKFAK A., SMOLNIKAR M., VOLGEMUT M., *Zemljevid terasastih območij v Občini Brda. Digitalna podatkovna baza*, Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, Ljubljana 2007.

BRANCUCCI G., *Il clima della Liguria,* Osservatorio permanente corpi idrici della Liguria, Genova 1994.

BRANCUCCI G., PALIAGA G., *The hazard assessment in a terraced landscape: the Liguria (Italy) case study in the Interreg III ALPTER project*, Geohazards - Technical, Economical and Social Risk Evaluation Barkely Electronics Press, 2006.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION, BS 8002, *Code of practice for earth retaining structure*, *Milton Keynes: British Standards institution*, 1994.

DEMPSTER A.P., *A generalization of Bayesian inference*, «Journal of the Royal Statistical Society», 1968, pp. 205-247; http://www.glennshafer.com/assets/downloads/articles/article48.pdf (13.07.2006).

GOSPODARIČ R., *Hidrogeologija Goriških brd. Geološke razmere v Goriških Brdih*, Geološki inštitut Slovenske akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1962.

GRIMŠIČAR A., *Inženirsko-geološke razmere v Goriških brdih. Geološke razmere v Goriških Brdih*, Geološki inštitut Slovenske akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1962.

PAVLOVEC R., *Sprehod na fliš*, «Proteus», 28, Ljubljana 1965.

PELLEGRINO A., AVERSA S., *Manuale di ingegneria civile e ambientale*, vol. 1: *Ingegneria geotecnica-idraulica-costruzioni idrauliche*, Zanichelli, Bologna 2003.

PETKOVŠEK A., KLOPČIČ J., MAČEK M., *Geotehni na obravnava obnove vinograda na flisnem pobo ju - vzor ni primer Medana*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbenistvo in geodezijo, Ljubljana 2007.

SHAFER G., *Perspectives on the theory and practice of belief functions*, «International Journal of Approximate Reasoning», 3, 1990, pp. 1-40. http://www.glennshafer.com/assets/downloads/articles/article48.pdf (13.07.2006).

SHRESTA D.P., ZINCK J.A., VAN RANST E., *Modelling land degradation in the Nepalese Himalaya*, «Catena», 57, 2004.

TARBOTON D.G., *A New Method for the Determination of Flow Directions and Contributing Areas in Grid Digital Elevation Models*, Water «Resources Research», 33 (2), 1997, pp. 309-319.

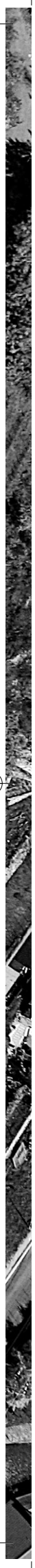
TERRIER M., MARÇOT N., SEDAR O., *Cartographie des mouvements de terrain dans la vallée de la Roya*, Rapport BRGM/RP, 5/791 FR, 2002-2003.

YILMAZ H.M., *The effect of interpolation methods in surface definition: an experimental study*, in PELLEGRINO A., AVERSA S. (2003) *Manuale di ingegneria civile e ambientale*, 2007.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 34



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 35



RECUPERO AGRONOMICO/PRODUTTIVO

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 36

Introduzione

Michele Freppaz, Alberto Agnelli

I versanti terrazzati sono elementi del paesaggio di origine artificiale, nati dall'esigenza di rendere possibili colture e insediamenti anche in condizioni ambientali difficili. Per consentire l'attività agricola sono stati, infatti, modellati i versanti, in modo da ottenere superfici piane e sfruttare al meglio le esposizioni migliori. Ciò ha permesso lo sviluppo di un'agricoltura di montagna e lo sviluppo di comunità più o meno numerose anche sui versanti con forti pendenze.
Gli interventi sulla geometria dei versanti (lunghezza e pendenza) hanno garantito il controllo dei fenomeni erosivi e una più efficace regimazione del deflusso superficiale.
I terrazzamenti sono diffusi in tutto il mondo, benché presentino differenze anche considerevoli in termini di materiali, tecniche, tipologie. In Europa essi caratterizzano vaste aree montane e sono prevalentemente coltivati a vigneto, oliveto, castagneto, oppure utilizzati come prato-pascolo.
L'agricoltura di montagna presenta numerosi fattori limitanti, come la polverizzazione fondiaria, la posizione spesso svantaggiata delle aree agricole, le ridotte possibilità di meccanizzazione, la scarsa imprenditorialità dei proprietari e la marginalità.
Tuttavia, gli aspetti negativi sono spesso bilanciati da condizioni pedoclimatiche favorevoli, che garantiscono prodotti tipici di qualità, e quindi conferiscono alle aree terrazzate una forte vocazione produttiva nel complesso molto soddisfacente.
In questo capitolo saranno presi in esame alcuni esempi di recupero e riutilizzo di aree agricole terrazzate in Europa.
Un aspetto fondamentale per l'utilizzo produttivo dei pendii terrazzati è senza dubbio la qualità del suolo che costituisce il materiale di riempimento delle fasce dei terrazzi. Le proprietà chimico-fisiche dei suoli dei terrazzi, la loro evoluzione in relazione a diverse forme di gestione, o in caso di abbandono, sono, spesso ignorati o sottovalutate. Questi aspetti sono stati studiati in bassa Valle d'Aosta, dove è stato condotto uno studio pedologico sulla vocazione viticola dei versanti terrazzati. Sono state studiate e approfondite le caratteristiche dei suoli presenti, confrontando diverse tipologie di terrazzamento, esposizione, età dell'impianto e tecniche colturali.
Nella regione del Brenta è stato realizzato uno studio pedologico sul territorio del Comune di Valstagna (Vicenza), in un'area profondamente trasformata dall'impatto antropico. In questo caso si è cercato di valutare le diverse potenzialità agronomiche dell'ambiente, in termini di attitudine alla frutticoltura tradizionale (mele, pere), alla viticoltura, ai piccoli frutti e alle piante officinali.
Nel corso del progetto ALPTER sono inoltre stati presi in considerazione gli aspetti tecnici della realizzazione di nuovi terrazzamenti, formulando proposte per la progettazione, realizzazione e una valutazione dei costi. È questo il caso di Medana, un'area di studio situata in Slovenia (Goriška Brda).
Tra i casi studio affrontati vi sono poi alcuni recuperi di antiche aree terrazzate con colture tipiche delle diverse realtà geografiche e climatiche. Ad esempio, è stato riportato il caso-studio di un oliveto nella Valle dell'Estéron, nel sud della Francia, dove la conservazione e la riqualificazione dei terrazzamenti è stata realizzata dopo l'eliminazione della vegetazione di invasione attraverso il pascolo.
Altro esempio di recupero è il caso della Regione Liguria, dove è stato preso in considerazione un agrumeto storico in cui sono stati ricostruiti i muretti a secco, per poter reintrodurre varietà di agrumi autoctone.
Un ulteriore esempio trattato è il recupero di un castagneto da frutto nella regione Bregaglia (Svizzera), che ha previsto il rifacimento dei muretti, la cura degli esemplari di castagno, la ripulitura dello strato arbustivo, la reintroduzione del pascolo e la promozione turistica.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 37

Pedologia e fertilità: indagini in Valle d'Aosta

Michele Freppaz, Alberto Agnelli, Barbara Drusi, Silvia Stanchi, Cristina Galliani, Valeria Revel Chion, Ermanno Zanini

I suoli terrazzati della bassa Valle d'Aosta studiati all'interno del progetto ALPTER rientrano nei Comuni di Pont-Saint-Martin, Donnas, Arnad e Montjovet. Sono stati studiati suoli attualmente coltivati a vigneto e suoli in cui la coltivazione della vite è stata interrotta da circa trent'anni. In ogni area campione si sono individuati due o tre siti, diversi per tipologia dei terrazzi, esposizione e tipo di allevamento della vite (pergola o spalliera), dove sono stati considerati profili pedologici funzionali all'osservazione, descrizione e campionamento del suolo secondo gli orizzonti riconosciuti.

I suoli, sui quali l'influenza dell'attività antropica è evidente e dove l'azione dell'uomo è stata la fondamentale forza di formazione, sono stati tutti classificati come *Technic Cambisols* (Escalic) (WRB, 2006). Il prefisso *technic* indica la presenza di manufatti all'interno del primo metro di profondità (muri di contenimento dei terrazzi) mentre *escalic* indica la presenza di una superficie terrazzata.

I profili di suolo nei vigneti (di età variabile tra 12 e 30 anni) hanno tutti mostrato un'evoluzione moderata, con lo sviluppo di orizzonti Ap (legati alle pratiche colturali) e orizzonti B cambici, cioè orizzonti a uno stadio incipiente di sviluppo. Nel caso dei terrazzi abbandonati, i suoli non hanno mostrato differenze sostanziali rispetto a quelli ancora coltivati a vigneto.

I suoli sono abbastanza profondi, con spessori che variano tra 64 e 110 cm. Tale proprietà è legata alla ricchezza di materiali litici in questi ambienti, che ha permesso la costruzione di muri di dimensioni notevoli.

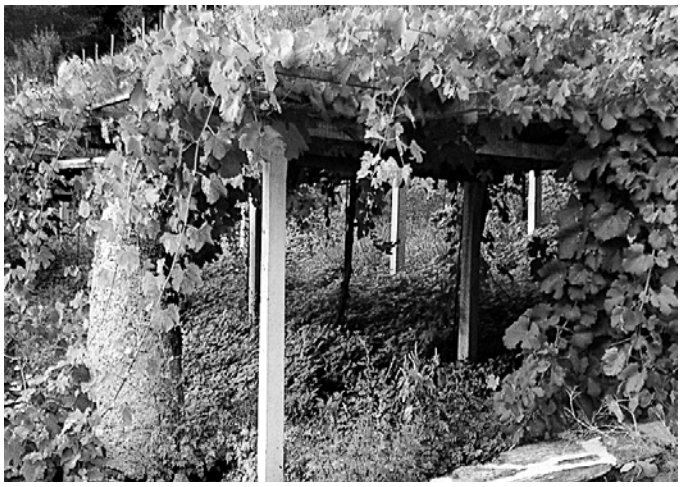
Il contenuto di scheletro (frazione granulometrica con dimensioni > 2mm) è variabile sia tra i suoli di una stessa area che tra le diverse aree studiate e generalmente aumenta la sua quantità con la profondità. La variabilità del contenuto di scheletro di questi suoli è dovuta all'eterogeneità delle condizioni di messa in opera e impianto dei terrazzi (disponibilità di mano d'opera e di macchine operatrici, tipologie costruttive).

Tutti i suoli esaminati hanno mostrato una tessitura grossolana dominata da particelle della dimensione della sabbia (2-0,05 mm), con una quantità di limo (0,05-0,002 mm) variabile tra il 5 e il 30%.

Tessitura (in acqua) dei suoli di vigneto di Arnad-Ville (AO, Italia)

		sabbia		limo	argilla
	grossa	media	fine		
	%				
Arnad I					
Ap	47,2	12,5	31,1	7,2	2,1
EB	36,3	14,9	36,6	10,2	2,0
Bw1	35,9	15,6	40,5	7,9	0,2
Bw2	33,9	15,3	39,3	11,4	0,2
BC1	35,1	13,0	37,3	14,3	0,2
BC2	36,3	15,8	37,.5	10,2	0,2
BC3	52,7	15,9	22,6	8,6	0,2
Arnad II					
Ap	21,5	12,2	43,5	22,5	0,3
Bw1	19,6	10,8	42,9	25,7	1,0
Bw2	17,1	11,2	48,4	22,7	0,5
Bw3	21,4	11,2	43,4	23,5	0,5
Bw4	14,5	9,8	44,6	30.1	1,0
Bw5	24,2	9,9	38,4	26,4	1.0
BC	19,3	9,0	41,9	29,5	0.2
Arnad III (abbandonato)					
A	27,2	21,0	45,0	6,8	0,0
AB	22,5	14,1	45,4	18,1	0,0
Bw1	26,9	12,0	38,5	21,7	0,0
Bw2	26,4	13,9	43,2	15,6	1,0
Bw3	28,5	12,1	37,6	20,8	1,0
Bw4	22,0	13,2	41,6	22,1	1,0
BC	24,8	14,6	39,3	21,2	1,0

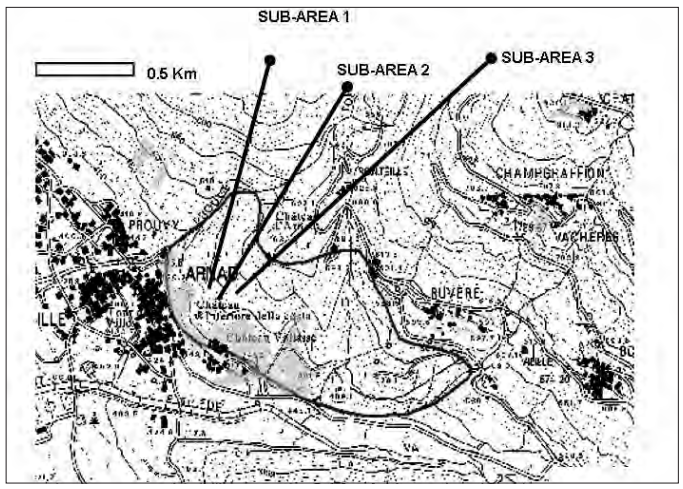
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 38


[1.]


[2.]



[3.]



[4.]

figura 1.
Vigneto a Pergola nell'area di studio Arnad (foto A. Agnelli, 2006).

figura 2.
Vista generale dell'area di studio Arnad (foto A. Agnelli, 2006).

figura 3.
Profilo pedologico nella sub-area in abbandono (Arnad III) (foto A. Agnelli, 2006).

figura 4.
Dettaglio dell'area studio di Arnad con le 3 sub-aree (1: vigneto a spalliera; 2: vigneto a pergola; 3: abbandonato). La linea definisce i limiti dell'area di studio, i poligoni viola chiaro i vigneti. Elemento della CTRN in scala 1:10.000 ceduto in data 13/03/2002, autorizzazione n. 505.

La composizione mineralogica risulta abbastanza omogenea nei suoli esaminati, dato il comune substrato pedologico da cui si sono originati (detriti fluvio-glaciali derivanti da gneiss e micascisti). I minerali presenti sono quarzo, miche, plagioclasi, caolinite, anfiboli, pirosseni, scarse quantità di minerali espandibili e tracce di serpentino (Pont-Saint-Martin, Ronc e Arnad).
La reazione di questi suoli è sub-alcalina ad Arnad, sub-acida a Donnas e Montjovet e acida a Pont-Saint-Martin (in particolare nel sito di Rondias con valori di pH tra 4,2 e 5,7).
Il contenuto di carbonio (C) totale decresce con la profondità, passando da valori che vanno dal 2 al 12% negli orizzonti Ap a valori inferiori a 1% nel resto del profilo. L'azoto (N) segue lo stesso andamento visto per il carbonio. Eccezione a questo trend si ha per il sito di Pont-Saint-Martin, Ronc, dove la presenza di una paleosuperfice (orizzonte Ab a circa 30 cm di profondità) è confer-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 39

mata da un aumento sia del contenuto di carbonio che di azoto. Il fosforo (P) disponibile è in quantità superiore (da circa 20 a 80 mg/kg^{-1}) al limite di carenza, stabilito per il metodo adottato, negli orizzonti superficiali di Arnad, in tutti gli orizzonti del sito Donnas I (Reisen) e Pont-Saint-Martin - Ronc. Negli altri suoli il fosforo disponibile è risultato essere in scarse quantità. La variabilità di questo parametro potrebbe essere legata a diverse pratiche colturali (concimazioni e ammendamenti) operate dai conduttori dei diversi appezzamenti. La dotazione di basi di scambio è soddisfacente negli orizzonti superficiali, mentre risulta scarsa sotto i 25 cm di profondità. Il complesso di scambio è dominato dal calcio (Ca), seguito da magnesio (Mg), potassio (K) e sodio (Na).

Cationi scambiabili dei suoli a vigneto di Arnad-Ville (AO, Italia)				
	Ca	Mg	K	Na
	cmol(+) kg^{-1}			
Arnad I				
Ap	32,17	1,44	0,49	0,04
EB	17,88	2,57	0,25	0,09
Bw1	11,18	0,82	0,07	0,06
Bw2	8,78	0,77	0,05	0,07
BC1	7,59	0,72	0,05	0,07
BC2	4,25	0,51	0,05	0,11
BC3	3,26	0,46	0,04	0,06
Arnad II				
Ap	10,68	1,18	0,34	0,06
Bw1	7,90	0,77	0,17	0,06
Bw2	9,21	0,87	0,13	0,08
Bw3	9,18	0,62	0,12	0,02
Bw4	7,37	0,57	2,25	4,40
Bw5	7,34	0,51	0,12	0,06
BC	7,43	0,51	0,13	0,07
Arnad III (abbandonato)				
A	20,13	3,60	0,48	0,09
AB	6,00	1,13	0,37	0,09
Bw1	4,07	0,72	0,21	0,03
Bw2	5,84	0,67	0,15	0,03
Bw3	6,25	0,62	0,10	0,06
Bw4	6,50	0,57	0,.09	0,06
BC	6,62	0,67	0,09	0,08

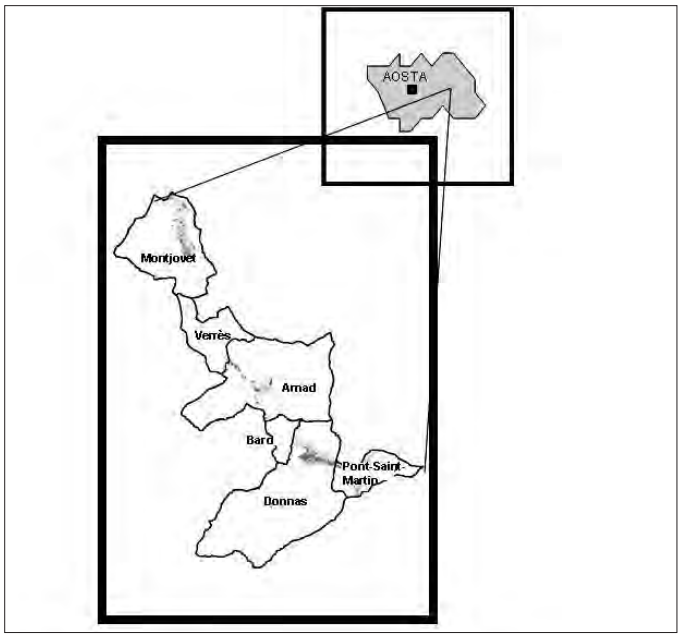


figura 5.
Inquadramento territoriale e limiti amministrativi dei Comuni della bassa Valle d'Aosta interessati dallo studio.

[4.]

In generale, i suoli esaminati non hanno mostrato nessuna limitazione alla coltivazione, se non per la loro scarsa ritenzione idrica dovuta a tessitura grossolana e alla scarsità di minerali argillosi. Per questo, negli impianti più recenti (Arnad I) è stato installato un impianto di irrigazione per ovviare appunto alla scarsa riserva idrica del suolo. La pratica della letamazione, od altra addizione di ammendanti organici, è sicuramente consigliabile, sia per migliorare la ritenzione idrica che la capacità assorbente di questi suoli.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 40

I terrazzamenti di Goriška Brda: studio del caso di Medana

Lučka Ažman Momirski, Andreja Škvarč, Ivan Kodrič

1. INTRODUZIONE

Per il progetto di ricerca ALPTER sono stati costruiti nuovi terrazzamenti a Goriška Brda sud nell'avvallamento di Medana. L'area dell'avvallamento di Medana è di 130 ha. I luoghi terrazzati nell'avvallamento coprono 57 ha, pari al 44% della superficie totale.
L'intero avvallamento di Medana è perfettamente adatto per i vigneti dal punto di vista del clima e dei pendii, così come per il terreno, pertanto è praticamente coperto da vigneti (55%).
La mappa dei terrazzamenti di Medana mostra che il 29,5% dei terrazzamenti sono orientati verso nord e il 29,5% verso ovest, il 24% verso est e il 17% verso sud. L'altitudine minima dei terrazzamenti è 67 m s.l.m., la massima 186 m.

2. METODOLOGIA

Abbiamo utilizzato tre diversi metodi di costruzione dei terrazzamenti.
Il primo può essere denominato metodo agricolo tradizionale, è quello maggiormente utilizzato per la costruzione dei terrazzamenti e applica le esperienze e le pratiche agronomiche e agricole.
Il secondo è il metodo geologico-geotecnico, che viene comunemente utilizzato nell'ingegneria civile o geotecnica e non viene regolarmente utilizzato per la creazione di aree agricole (molto probabilmente non verrà utilizzato in futuro).
Il terzo è il metodo comparativo secondo il quale abbiamo comparato diverse caratteristiche di piani elaborate per terrazzamenti e che è stato utilizzato per definire il progetto più adatto per l'esecuzione attuale.

3. REALIZZAZIONE DI TERRAZZAMENTI A GORIŠKA BRDA

Il lotto di questo progetto pilota è posizionato su un pendio collinare. È di forma triangolare e misura 0,93 ha. Il lotto selezionato è posizionato accanto alla strada principale di Dobrovo-Vipolže ed è facilmente accessibile.
L'altitudine minima del lotto è 72 m s.l.m. e la massima 103 m. L'inclinazione media del terreno non è eccessiva: in media raggiunge il 21%. La parte inferiore è più ripida e qui l'inclinazione è del 23-26%, mentre la parte superiore ha un'inclinazione del 15-17%. Il lotto è esposto a nord e parzialmente a ovest.
In origine il lotto era adibito a pascolo. Sono stati progettati dei vigneti terrazzati per questo lotto.
Nel lotto erano visibili tracce del livellamento del terreno effettuato in passato. Il lotto e le relative strade sono stati livellati per facilitare l'accesso e la coltivazione con le macchine.
Il pendio è stato valutato come stabile dal punto di vista geomeccanico. Alcuni dicono che parti del lotto sono instabili, esposte alle frane e inadatte a vigneti terrazzati.
Sul lotto è stata trovata una vegetazione folta e variegata, a riprova che il terreno localmente è umido, ma non sono state trovate fonti di acque sotterranee sul pendio.
Quando è stato stilato il progetto sono state prese in considerazione le raccomandazioni per la preparazione del terrazzamento per i vigneti e i frutteti.
In base a queste raccomandazioni le vigne possono essere sistemate in terrazzamenti a file singole, doppie, doppie con il passaggio per il trattore tra la fila e il pendio o a file multiple. I frutteti possono essere sistemati a file singole con gli alberi da frutto sul bordo del terrazzamento o sul pendio dello stesso.
Diverse inclinazioni del pendio collinare (calcolate in 15%, 30% e 50%) e la larghezza dell'area del terrazza-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 41

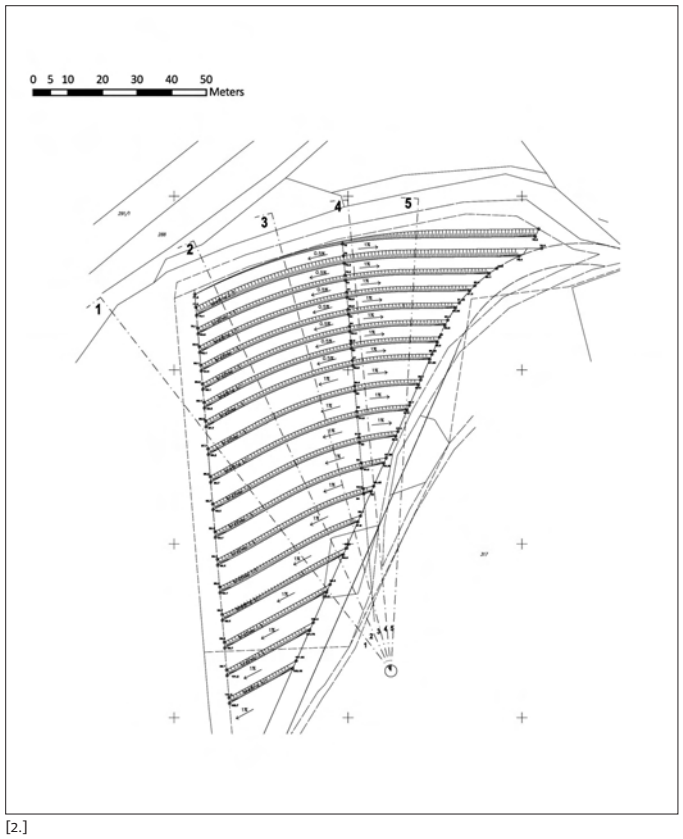


[1.]

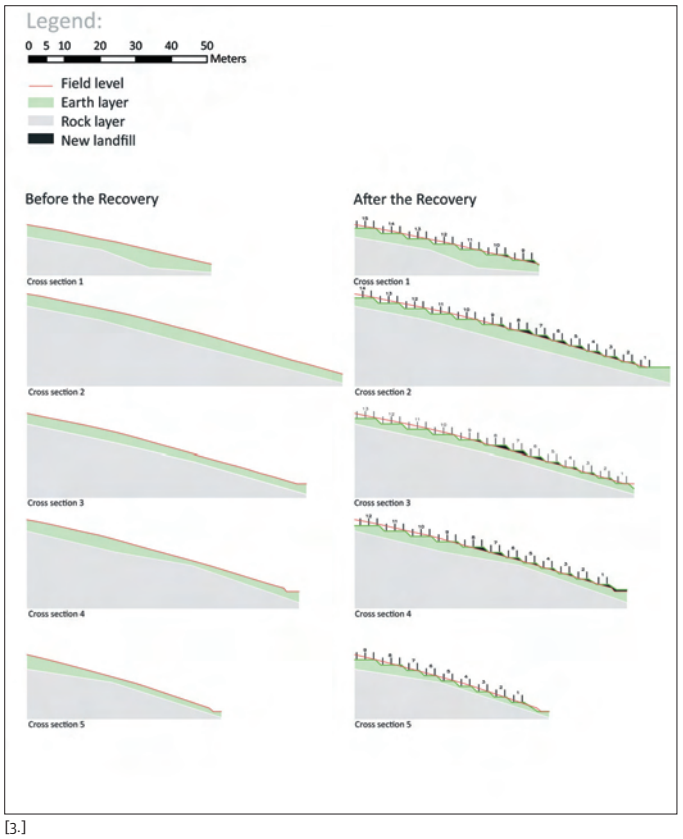
figura 1.
Brda: paesaggio terrazzato in inverno.

figura 2.
Progetto di intervento.

figura 3.
Sezioni dell'area di intervento.



[2.]



[3.]

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 42

La legge agraria definisce gli obiettivi dell'agricoltura in Slovenia; la pianificazione dello sviluppo dell'agricoltura e delle questioni agrarie; le misure di politica agricola; la qualità e l'etichettatura dei prodotti agricoli; la loro commercializzazione; i servizi pubblici a supporto del settore agricolo; il database necessario per le politiche agricole; le fasi e le istituzioni responsabili dell'implementazione e del monitoraggio della legge; il lavoro di ricerca; lo sviluppo educativo e i compiti professionali e il controllo tramite ispezioni. La legge regola inoltre il metodo di applicazione e implementazione del CAP e la politica di sviluppo rurale in conformità con i regolamenti UE.

La legge sui terreni agricoli ne regola l'utilizzo e la protezione, la commercializzazione e locazione, le operazioni agrarie e i pascoli a uso comune.

figura 4.
Area progetto prima dei lavori di movimento terra.

figura 5.
Area progetto dopo l'intervento.

figura 6.
Aree terrazzate a sud di Brda.

mento influenzano la larghezza totale del terrazzamento così come l'altezza e la lunghezza del pendio del terrazzamento. È necessaria una concessione edilizia se l'altezza del terrazzamento supera i 1,5 m.
Quando si costruisce un terrazzamento è importante progettarne l'inclinazione in modo tale che i pendii rimangano stabili senza frane. I pendii del terrazzamento devono inoltre essere, in tempo breve, ricoperti di verde. È importante definirne l'altezza adeguata del terrazzamento, poiché condiziona e limita l'uso dei diversi attrezzi azionati dal trattore durante la manutenzione dei pendii stessi. Occorre scegliere il modo più economico e veloce di falciare o pacciamare i pendii.
È anche importante la ripidità delle strade di campagna. Non deve superare il 15% per poter utilizzare i trattori ad azionamento individuale. Le strade di campagna con un'inclinazione dal 20 al 22% sono adatte unicamente per il trasporto di carichi pesanti verso il basso e le strade di campagna più ripide del 25% possono essere molto pericolose con il brutto tempo.
Le acque piovane in eccesso devono essere fatte defluire dall'area del terrazzamento lungo la strada al sistema di drenaggio. Il drenaggio deve essere predisposto per scaricare le acque sotterranee e altre fonti idriche.
I viticoltori, i coltivatori di frutta, i proprietari o gli affittuari dei terreni devono ottenere le concessioni e le informazioni appropriate prima di iniziare a costruire i terrazzamenti. Il fondamento giuridico è la legge agraria e la legge sui terreni agricoli.
Occorre rispettare tutte le regole del settore agrario (legge sui terreni agricoli) e il settore di progettazione degli spazi (legge sulla progettazione e la gestione degli spazi, «Regolamento sulle categorie di lavori complessi, meno complessi e semplici, sulle condizioni per la realizzazione di lavori semplici di costruzione senza concessione edilizia e sulle categorie di lavoro dei lavori di costruzione e i terreni corrispondenti»).
Per iterrazzamenti progettati a Medana non è stato necessario estirpare piante o raccogliere pietre; ma solo falciare l'erba.
L'analisi chimica ha mostrato che il terreno aveva un basso contenuto di fosforo e un contenuto adeguato di potassio. Il pH del terreno era moderatamente acido e la percentuale di humus era adatta a un vigneto.
Secondo la presenza e la frequenza tradizionale del tipo di terrazzamento nel circondario (Goriška Brda), tenendo conto della ripidità del pendio e basandosi sulla crescita di un alto numero di vigne per ettaro e allo stesso tempo garantendo un minimo scarto del terreno, le raccomandazioni suggeriscono l'uso di terrazzamenti a file doppie e triple. La larghezza del terrazzamento dipende dal numero di file e dal sistema di allevamento a tendone. A Medana la larghezza consigliata del terrazzamento era di 3,4 m per i terrazzamenti a file doppie e 5,8 m per quelli a file triple.

4. LA COSTRUZIONE DEL PROGETTO

Un'eccezione nella realizzazione dei terrazzamenti per i vigneti a Medana è stata l'elaborazione di un progetto per la costruzione dei terrazzamenti. Secondo le fonti scritte tali iniziative risalgono al 1959. Nella pratica quotidiana la costruzione di terrazzamenti non segue un progetto prestabilito, ma piuttosto l'esperienza dei viticoltori, degli esperti agronomi e costruttori, conducenti di spianatori.
Scopo del progetto è sistemare i terrazzamenti secondo dati affidabili tenendo conto delle conseguenze. Questa procedura di costruzione dei terrazzamenti è quindi razionale poiché occorre garantire una maggiore stabilità dei terrazzamenti, la minima quantità di smottamenti e la massima area possibile di terreno utilizzabile.
Si è resa necessaria un'indagine geodetica poiché i progetti topografici fondamentali non forniscono sufficienti informazioni sui singoli appezzamenti. L'indagi-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 43



[4.]



[5.]



[6.]

ne copre un'area maggiore dell'area del lotto ed è stata fatta per un'altezza di 1 m.
La realizzazione di nuovi vigneti terrazzati e la ricostruzione di vigneti terrazzati esistenti con potature e inserimenti interferiscono con il precedente sistema dotato di un equilibrio geomeccanico. Gli scavi provocano processi d'indebolimento del terreno marnoso. Quest'ultimo porta di conseguenza ai seguenti cambiamenti:
– strati di argilla più spessi disgregati sui pendii;
– aumento della permeabilità all'acqua dello strato superficiale;
– possibilità che l'acqua penetri più a fondo nella base di flysch che presenta crepe.

Per queste ragioni è importante seguire la linea della configurazione del vecchio terreno durante la progettazione e il processo di costruzione.
La composizione del terreno base è stata studiata mediante dieci carotaggi. Secondo la ricerca si riscontrano variazioni dello spessore dell'argilla disgregata sul pendio. Lo strato è più sottile di 0,2 m nell'area della strada di collegamento sulla cresta del pendio, mentre localmente supera 4,5 m. La sezione grafica del terreno si basa su questi risultati.
Sono stati analizzati gli effetti seguenti:
– l'effetto dell'angolo di scorrimento del terreno sul pendio del terrazzamento in sicurezza quando il terrazzamento era alto 1, 1,5 e 2 m;
– l'effetto dello spessore dello strato disgregato, ovvero 1 e 4 m, con stabilità del pendio campione quando l'acqua si trova tra lo strato disgregato e il terreno marnoso;
– l'effetto del livello delle acque sotterranee sulla sicurezza del pendio naturale quando lo strato è spesso 1 e 4 m;
– l'effetto della resistenza allo scorrimento del terreno sulla sicurezza dell'altezza del terrazzamento (circa 1,5 m) rispetto al fenomeno franoso tipo *wedge* dallo strato disgregato sulla base del terreno marnoso. Il

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 44

meccanismo *wedge* si può creare quando lo strato disgregato viene spinto contro il lato del pendio in marna durante la costruzione dei terrazzamenti.

L'analisi geomeccanica ha confermato che il rapporto tra l'altezza e la larghezza dei pendii è 1:1; tuttavia occorre prendere in considerazione che le piante e le radici sui pendii svolgono un ruolo importante nell'analisi. Ci sono due modi secondo cui le piante con radici sotterranee possono influenzare la stabilità del terreno:

– iniziare l'aspirazione;
– fungere da rinforzo.

Per poter migliorare la stabilità del pendio terrazzato è stato consigliato di configurare il pendio più basso con un rapporto di 2:3.

I terrazzamenti possono essere progettati e costruiti utilizzando tre diversi approcci per la sistemazione dei pendii:

– il pendio del terrazzamento è troppo pieno;
– la geometria del terrazzamento si adatta alla geometria del terreno;
– il terrazzamento viene tagliato.

Quando il pendio è troppo pieno può assorbire una grande quantità di acqua piovana e ciò rappresenta un fattore importante nelle cause che provocano le frane. Tagliare il pendio velocizza il processo d'indebolimento e disgregazione del terreno marnoso in profondità. Nel lungo termine questo aumenta la vulnerabilità del pendio.

L'approccio più adatto è dove la geometria dei pendii terrazzati si adatta alla geometria del terreno.

Basandosi su questi fatti sono stati preparati diversi progetti. Tutti i progetti sono una combinazione di approcci per adattare la sezione trasversale e il piano del terreno alla geometria del terreno.

A causa di mancanza di esperienza nella preparazione del progetto per la sistemazione dei terrazzamenti sono state utilizzate le istruzioni per la costruzione di terrazzamenti a superficie piana. Nel primo tentativo i terrazzamenti sono stati progettati nella direzione delle linee dello strato del terreno nella parte inferiore del lotto e nel secondo tentativo nella direzione delle linee dello strato del terreno nella parte superiore del lotto. Sono stati anche progettati terrazzamenti direzionati secondo le linee dello strato del terreno.

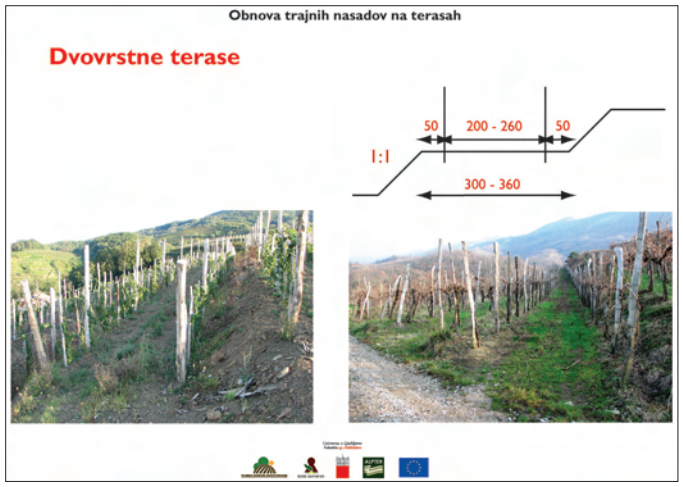
I progetti individuali sono stati paragonati secondo la quantità del materiale stratificato che è rimasto relativamente costante. Tuttavia la direzione degli strati varia. Quando si costruiscono terrazzamenti a superficie piana il materiale deve essere trasferito dal centro del lotto al bordo. Quando si costruiscono terrazzamenti direzionati secondo l'andamento generale degli strati del terreno, il materiale deve essere portato dal fondo alla cima del lotto.

Il progetto finale è una combinazione del progetto per terrazzamenti a superficie piana e di quello per terrazzamenti direzionati secondo l'andamento generale degli strati del terreno. Utilizzando questo approccio il materiale è stato preso dai bordi del lotto, perché è servito principalmente al livellamento della strada. Nella parte inferiore del lotto il materiale doveva essere stratificato in ogni terrazzamento.

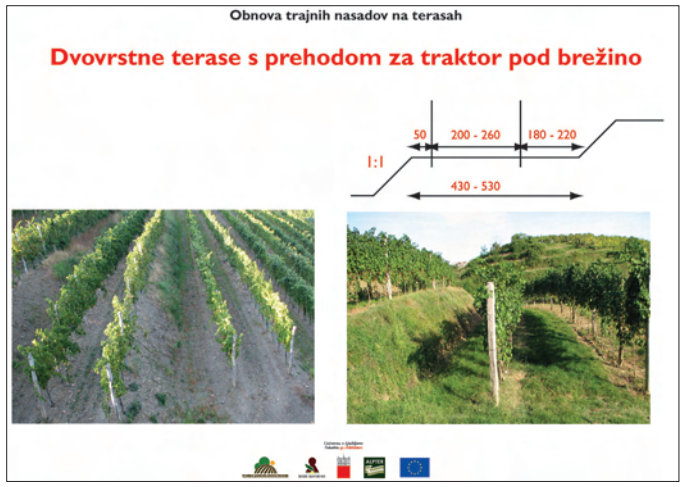
5. REALIZZAZIONE

Sono state raccolte tre offerte per la realizzazione della sistemazione dei terrazzamenti. Le offerte differivano sostanzialmente l'una dall'altra e tutti gli offerenti avevano preso in considerazione le loro esperienze precedenti quando avevano fissato i prezzi. Questo era giustificato dal fatto che gli offerenti dovevano essere agrimensori, progettisti e costruttori allo stesso tempo. Tutta l'esperienza necessaria per questo lavoro era l'esperienza di costruzione con il flysch in forza dell'analisi dettagliata e del progetto elaborato precedentemente.

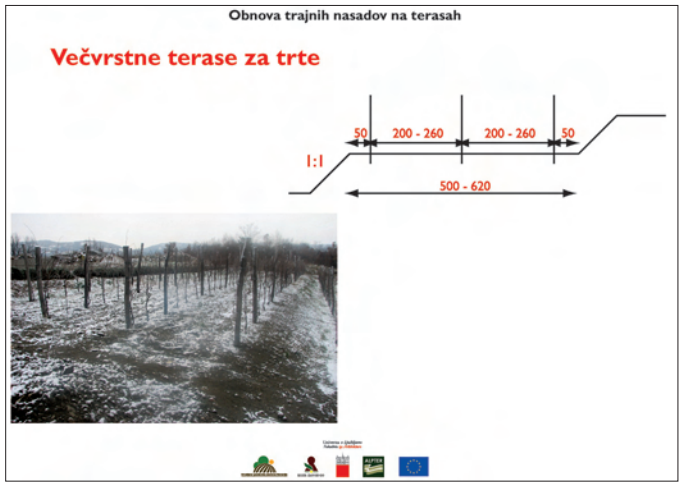
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 45



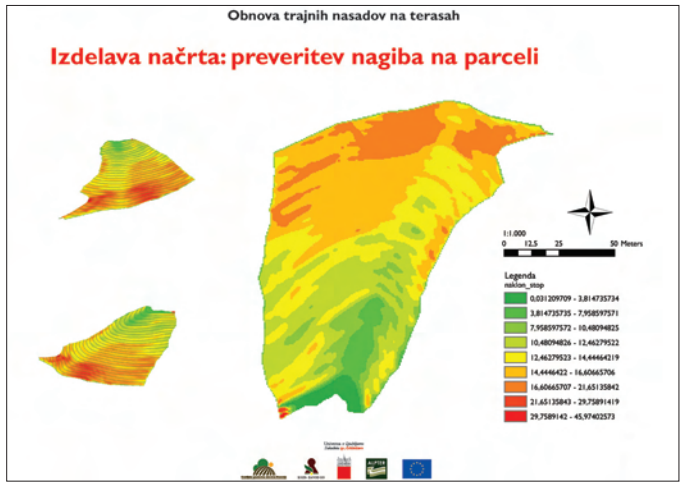
[7.]



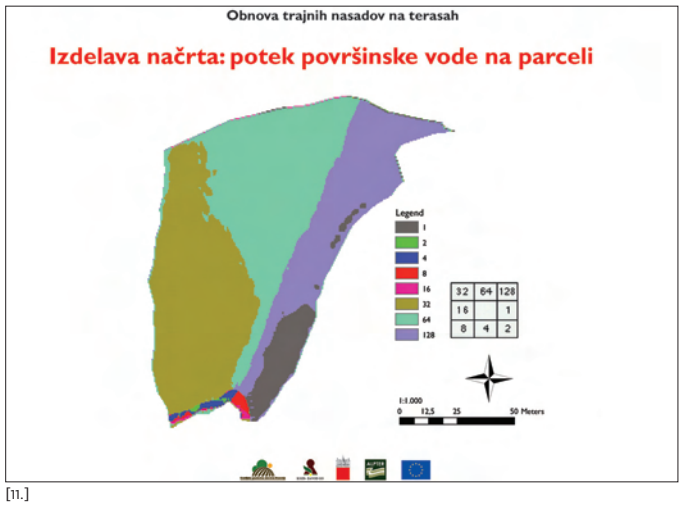
[8.]



[9.]



[10.]



[11.]

figura 7.
Vigneti terrazzati a doppio filare.

figura 8.
Vigneti terrazzati a doppio filare con passaggio per il trattore.

figura 9.
Vigneti terrazzati a più filari.

figura 10.
Direzione di scorrimento delle acque nell'area di intervento.

figura 11.
Pendenza dei versanti nell'area di intervento.

I terrazzamenti e la strada sono stati delimitati con dei paletti secondo quanto definito nella pianta e secondo i punti di altitudine.
Occorreva innanzitutto rimuovere lo strato d'erba in cima al lotto.
Dopo aver costruito il primo terrazzamento, i lavori sono continuati con la progettazione e la costruzione simultanee dei terrazzamenti successivi utilizzando un bulldozer. Sono stati realizzati diciotto terrazzamenti, 11 terrazzamenti tripli (larghi 5,8 m nella parte superiore del terreno) e 7 terrazzamenti doppi (larghi 3,4 m nella parte inferiore, dove il pendio è più ripido). La lunghezza totale di terrazzamenti tripli è 531 m e 600 m per i terrazzamenti doppi. L'altezza del pendio del terrazzamento è 1,5 m. La lunghezza minima dei terrazzamenti è 22 m e quella massima 104 m.
Per quanto riguarda l'analisi del terreno, le superfici del terrazzamento sono state fertilizzate dal viticoltore. Dopo di ciò i terrazzamenti sono stati dissodati con un escavatore. La profondità del dissodamento era approssimativamente 1-1,2 m. Poi è stata spianata la scarpata con una speciale lama dell'escavatore. L'inclinazione del pendio della scarpata è stata fissata a 1:1.
Le strade di campagna sono state realizzate contemporaneamente ai terrazzamenti. I punti di svolta a entrambe le estremità del lotto sono stati livellati e regolati in modo da uniformare la pendenza. Sono stati realizzati dei canaletti bassi attraverso le strade per portare via le acque pluviali. Non è stata necessaria la

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 46

costruzione di un sistema di drenaggio per eliminare le acque sotterranee, ad esempio, le fonti, come parte del progetto pilota.
I terrazzamenti sono stati terminati nel settembre 2006 mentre la piantumazione era prevista per la primavera, quindi in ottobre i viticoltori hanno seminato a orzo i terrazzamenti per proteggere il terreno dall'erosione della superficie e per compattare il terreno.
L'orzo è stato pacciamato, il terreno coltivato e sono stati piantati gli innesti di vite in aprile. Quando sono stati piantati gli innesti, sono stati immediatamente forniti di sostegni in legno e filo di ferro.
L'area totale del vigneto è di 9321 m^2, l'area dei terrazzamenti è di 4959 m^2 e quella dei sentieri è di 2629 m^2.

6. CONCLUSIONI

A causa del brutto tempo la costruzione dei terrazzamenti è durata quattro settimane. Effettivamente i terrazzamenti sono stati costruiti in tre settimane.
Dopo aver costruito i terrazzamenti, è stato effettuato un monitoraggio post-progetto che ha confermato che i terrazzamenti sono stati costruiti secondo il progetto con una sola piccola variazione nella parte inferiore del lotto.
Devono comunque essere coinvolti altri esperti. La stima era che quando si costruiscono i terrazzamenti secondo un progetto, i costi rimangono gli stessi, ma viene migliorata la qualità dell'esecuzione.
Tra i vantaggi di questo metodo ci sono la collaborazione di diversi professionisti e il breve tempo necessario per la realizzazione dei terrazzamenti.
Lo svantaggio di questo metodo è la mancanza di professionisti per i processi di progettazione e realizzazione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 47

Opzioni colturali nei terrazzi del Canale di Brenta

Adriano Garlato, Andrea Dalla Rosa

L'area di studio è localizzata nel Comune di Valstagna (Vicenza) che si colloca a metà del Canale di Brenta tra l'Altopiano di Asiago e il massiccio del Grappa. Lo studio si concentra in particolare su località, tutte in destra idrografica del fiume Brenta, ad altitudini comprese tra i 250 e i 500 m.
I versanti indagati sono costituiti da dolomia principale e presentano pendenze molto elevate e vallecole incise.
Le temperature medie annue variano tra 10 e 13°C, la piovosità media annua è di circa 1450 mm con massimi tardo-primaverili e autunnali e minimi nella stagione estiva e in febbraio. Durante i mesi più caldi le precipitazioni rimangono comunque elevate con valori mensili superiori a 100 mm.
Lo studio dei suoli di questo territorio non può prescindere dalla valutazione dell'intervento dell'uomo che, a causa della profonda trasformazione del paesaggio, rappresenta sicuramente il fattore principale nella formazione ed evoluzione dei suoli presenti. Per aumentare la superficie coltivabile sono stati costruiti imponenti terrazzamenti con completo rimaneggiamento dei suoli preesistenti (fig. 1).
I suoli presentano scarsa profondità dello strato fertile, intorno ai 30 cm, che poggia direttamente su materiale inerte costituito da frammenti grossolani di roccia (dolomia). Tra i due strati, a fungere da ostacolo all'asportazione del terreno per dilavamento, si ritrova spesso un "sigillo" di qualche centimetro di materiale sabbioso (figg. 2 e 3).
Le tessiture sono medie o moderatamente fini con scheletro comune; il colore è ovunque bruno molto scuro e deriva dall'elevato contenuto di sostanza organica (1,5-3%), mentre il drenaggio è moderatamente rapido con rimozione veloce dell'acqua. A causa degli spessori ridotti la ritenzione idrica (AWC[1]) è molto bassa, intorno ai 55 mm.
La reazione risulta sempre subalcalina o alcalina, con pH che varia da 7,5 a 8,3, il calcare totale è compreso tra 40 e 75%, mentre il calcare attivo, responsabile dell'insolubilizzazione di ferro e fosforo, non è mai troppo elevato attestandosi tra i 12 e 20 g/kg.
L'elaborazione del bilancio idrico dei suoli evidenzia che, nonostante i valori di AWC molto bassi, il deficit in tutte le stazioni[2] rimane abbastanza contenuto grazie a un buon apporto dalle precipitazioni nei mesi estivi.
L'obiettivo finale del lavoro consiste nella valutazione delle di alternative colturali realizzabili. Non si tiene conto di fattori tecnici quali la ridotta possibilità di meccanizzazione, la difficoltà di accesso ai fondi e l'assenza di un sistema di irrigazione che indubbiamente limitano fortemente la redditività di qualsiasi gestione agraria.
La scelta è ricaduta su colture che tradizionalmente interessano gli ambienti vallivi prealpini selezionando quelle a più alto valore aggiunto: melo, pero, vite, piccoli frutti e piante officinali. Sono state escluse le colture di tipo intensivo e ad alto tasso di meccanizzazione, compreso il tabacco, coltura che storicamente ha rappresentato l'impulso principale alla costruzione di questi sistemi terrazzati.
Per la valutazione agronomica delle colture arboree, melo, pero e vite, è stata utilizzata una metodologia elaborata dalla Regione Emilia Romagna che prende in considerazione caratteri del suolo in grado di condizionare direttamente la produzione delle piante, escludendo quelli climatici e gestionali. Tali coltivazioni presentano limitazioni severe a causa della scarsa profondità utile alle radici in quanto lo strato di riempimento con ciottoli e ghiaia che costituisce la struttura del terrazzo non è in grado di trattenere acqua e quindi va considerato limitante l'approfondimento radicale. Tale limitazione potrebbe essere parzialmente superata in presenza di sistemi di microirrigazione (ad esempio a goccia).
Moderate limitazioni si devono alla reazione alcalina.
Nel caso della vite va evidenziato che la presenza di limitazioni incide sulle quantità prodotte, ma non dà

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 48



[1.]

figura 1.
La notevole altezza dei terrazzi è dovuta alla forte pendenza dei versanti.



[2.]

figura 2.
Suoli dei terrazzi: brusco passaggio, a circa 30 cm, tra la porzione fertile e il materiale inerte di riempimento.

indicazioni sulla qualità finale, elemento che, rispetto a quanto non avvenga per altre specie arboree, condiziona fortemente le rese.
Ulteriore aspetto da tenere in considerazione per le colture arboree è il rischio di alterazione strutturale causata dalla pressione esercitata dalle radici sulle pareti del terrazzo e dal peso stesso della massa legnosa gravante.
Tra le varie opzioni colturali sono stati presi in considerazione anche i piccoli frutti per la bassa meccanizzazione necessaria, l'alta redditività e il facile adattamento alle diverse condizioni climatiche.
Per la fragola e il lampone i suoli presentano deboli limitazioni per il pH che preferibilmente deve essere compreso tra 5,8 e 6,5.
La coltivazione redditizia del mirtillo è da escludersi in quanto tale coltura necessita di suoli privi di calcare e a reazione molto acida.
La reazione dei suoli dell'area indagata si adatta bene alla coltivazione del ribes nero viceversa l'uva spina e il ribes rosso sono meno adatti alla coltivazione perché prediligono suoli a reazione neutra o leggermente acida.
La pianta di mora per la sua rusticità si adatta bene alle condizioni dell'area, ma l'elevata piovosità stazionale

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 49

Attitudine all'uso

La finalità di questo studio consiste, dopo la caratterizzazione dei suoli presenti, nella valutazione delle diverse alternative colturali realizzabili.
Le indicazioni ottenute cercano di evidenziare le caratteristiche pedologiche in grado di condizionare in maniera significativa la produzione delle colture agrarie e rappresentano una prima approssimazione, suscettibile di successivi miglioramenti e approfondimenti.
La scelta è ricaduta sulle colture che tradizionalmente interessano gli ambienti vallivi prealpini selezionando quelle a più alto valore aggiunto: melo, pero, vite, piccoli frutti, patate e piante officinali. Sono state escluse tutte le colture di tipo intensivo e ad alto tasso di meccanizzazione. Tra queste si ricorda il tabacco, coltura che nel passato ha rappresentato l'impulso principale alla costruzione di questi sistemi terrazzati. Oltre alle motivazioni sopraelencate la sua esclusione si giustifica anche con la scomparsa della varietà locale che ne avrebbe giustificato un possibile rilancio e l'impossibilità di arrivare alla creazione in loco di qualche prodotto finito (sigari ecc.), elemento chiave per lo sviluppo di una coltivazione di nicchia, per l'attuale sistema di gestione di tipo monopolistico di tutti i derivati.

Metodologia
Per la classificazione attitudinale del melo, del pero e della vite sono stati utilizzati degli schemi (Regione Emilia Romagna, 2006) che prendono in considerazione diversi caratteri interni o esterni al suolo in grado di condizionare direttamente la produzione delle piante, escludendo i caratteri climatici e quei caratteri (in genere esterni al suolo) che possono influenzare le pratiche gestionali e i rischi di degradazione del suolo e dell'ambiente.
I caratteri e le qualità utilizzati sono i seguenti:
– tessitura;
– reazione;
– profondità utile alle radici;
– disponibilità di ossigeno;
– calcare attivo.
Ogni carattere viene pesato diversamente in base al "grado di importanza" che esprime l'influenza di ciascun carattere nel determinare il risultato produttivo della coltura. Alcune limitazioni sono almeno in parte superabili con pratiche colturali ordinarie (apporti di ferro per gli eccessi di calcare attivo, gestione dell'irrigazione per le limitazioni legate alla profondità utile ecc.) o straordinarie. Per giungere a una valutazione complessiva i dati emersi da questa analisi sono stati confrontati con considerazioni relative al fabbisogno irriguo delle diverse colture.
Vengono definite quattro classi di intensità di limitazione[1] secondo il seguente schema.
Per le patate e i piccoli frutti non sono state utilizzate analoghe schede perché non disponibili in letteratura, ma si sono fatte delle considerazioni generali sulla base delle esigenze ambientali delle diverse colture descritte in letteratura.

Grado di intensità delle limitazioni	Classe
Limitazioni assenti	1
Limitazioni moderate	2
Limitazioni severe	3
Limitazioni molto severe	4

Melo
Nella tabella seguente sono evidenziate le classi in cui ricadono i suoli dell'area.

Caratteristiche pedologiche	Grado di importanza	Grado di intensità delle limitazioni		
		1	2	3
Tessitura	*	FS F FL FA FSA FLA	S FS L AS AL A	A (>60%)
Disponibilità di ossigeno	*	buona	moderata, imperfetta	scarsa, molto scarsa
Reazione (pH)	*	6,5-7,5	5,4-6,5 7,5-8,8	<5,4 >8,8
Pendenza (%)	**	<10	10-25	>25
Calcare attivo (%)	**	<10	10-15	>15
Profondità utile (cm)	***	>80	40-80	<40

Le variazioni delle caratteristiche dei suoli tra le varie zone indagate non sono tali da dare significative differenze in termini attitudinali.
Dallo schema appare evidente che la coltivazione del melo presenta limitazioni severe a causa della scarsa profondità utile alle radici in quanto lo strato di riempimento con ciottoli e ghiaia che costituisce la struttura del terrazzo non è in grado di trattenere acqua e quindi va considerato limitante l'approfondimento radicale. Tale limitazione potrebbe essere parzialmente superata in presenza di sistemi di microirrigazione (ad esempio a goccia) che favoriscono lo sviluppo di apparati radicali più superficiali e consentono un adeguato approvigionamento idrico alle radici.
Per quanto riguarda la tessitura, la disponibilità di ossigeno e la pendenza non sussistono limitazioni significative mentre sono presenti limitazioni moderate a causa della reazione alcalina. Nell'eventualità di attuare un nuovo impianto sarà opportuno valutare le caratteristiche dei portinnesti privilegiando quelli maggiormente adatti a terreni calcarei e resistenti alle basse temperature invernali.
Per quanto riguarda il fabbisogno irriguo il melo presenta un coefficiente colturale (Kc) che oscilla tra 0,45 e 0,84. Il valore di Kc inferiore all'unità implica una minore evapotraspirazione e quindi minori esigenze idriche; rispetto alle indicazioni generiche fornite nel paragrafo *Bilancio idrico dei suoli*, per questa coltura il fabbisogno irriguo negli anni più siccitosi risulta dunque quasi dimezzato.
Ulteriore aspetto da tenere in considerazione, non solo per il melo ma in generale per le colture arboree, è il rischio di alterazione strutturale che l'eventuale nuovo impianto potrà provocare sulla stabilità dei sistemi terrazzati. L'efficace tecnica costruttiva che ne ha permesso una buona conservazione fino ai giorni nostri nonostante un abbandono e una relativa mancanza di manutenzione, non esenta queste strutture dall'occorrenza marginale di fenomeni di dissesto. Pur in mancanza di studi che lo comprovino si può comunque affermare che tale fenomeno sia accentuato in presenza di piante arboree attraverso la pressione esercitata sulle pareti interne del terrazzo dai loro apparati radicali e al peso stesso della massa legnosa gravante sull'intero terrazzo.

Pero
Anche per il pero valgono le stesse considerazioni fatte per il melo: la limitazione principale è la profondità utile che implica delle limitazioni severe mentre le altre caratteristiche non danno limitazioni con l'eccezione del pH.

Caratteristiche pedologiche	Grado di importanza	Grado di intensità delle limitazioni		
		1	2	3
Tessitura	*	FS F FL FA FSA FLA	S FS L AS AL A	A (>60%)
Disponibilità di ossigeno	*	buona	moderata, imperfetta	scarsa, molto scarsa
Reazione (pH)	**	6,5-7,5	5,4-6,5 7,5-8,8	<5,4 >8,8
Pendenza (%)	**	<10	10-25	>25
Calcare attivo (%)	**	<7	7-12	>12
Profondità utile (cm)	***	>80	50-80	<50

Anche per quanto riguarda i fabbisogni irrigui si possono fare le stesse considerazioni già espresse per il melo in quanto le due colture hanno lo stesso coefficiente colturale.

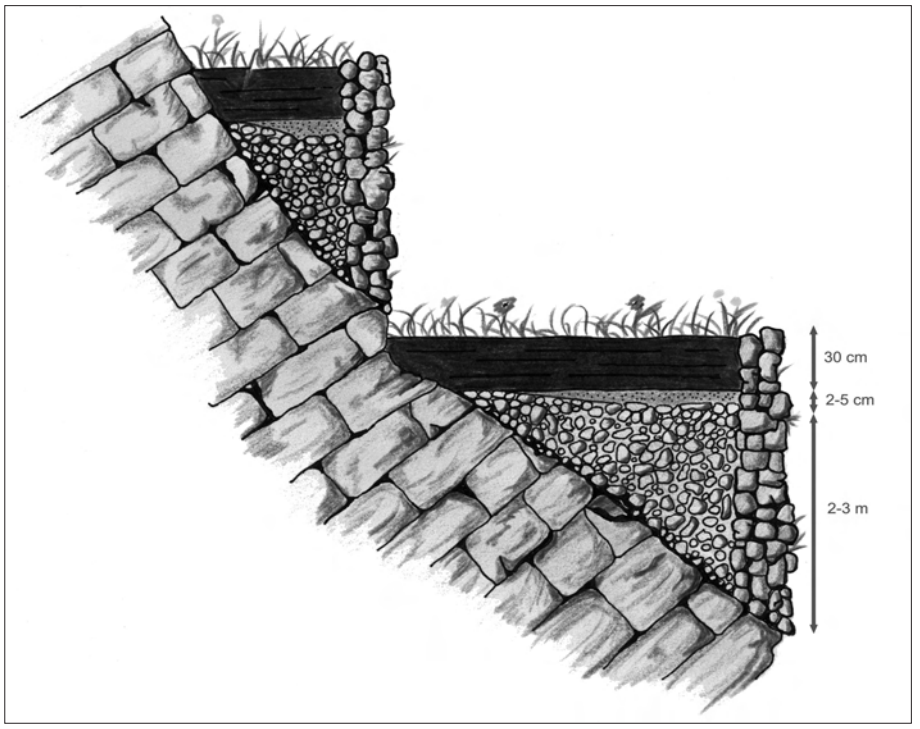
Vite
Le variazioni delle caratteristiche dei suoli tra le varie zone indagate non sono tali da dare significative differenze in termini attitudinali.

Caratteristiche pedologiche	Grado di importanza	Grado di intensità delle limitazioni			
		1	2	3	4
Tessitura	*	FS F FL L FA FSA	S FS AS AL A	A (>60%)	
Disponibilità di ossigeno	*	buona	moderata	imperfetta	scarsa, molto scarsa
Reazione (pH)	*	6,5-7,8	5,4-6,5 7,8-8,4	8,4-8,8	<5,4 >8,8
Pendenza (%)	**	<10	10-20	20-35	>35
Calcare attivo (%)	*	<5	5-10	10-15	>15
Profondità utile (cm)	***	>90	60-90	35-60	<35

Dallo schema appare evidente che la coltivazione della vite presenta limitazioni molto severe a causa della scarsa profondità utile alle radici mentre per quanto riguarda la tessitura, la disponibilità di ossigeno, la pendenza e il calcare attivo non sussistono limitazioni significative; sono presenti limitazioni moderate a causa della reazione alcalina.
Per quanto riguarda il fabbisogno irriguo la vite, se destinata alla produzione di vino, risulta essere tra le piante legnose la meno esigente (Kc 0,30/0,61) e non necessita di irrigazione nemmeno durante gli anni più siccitosi.
L'utilizzo di tali schemi nel caso della vite può essere fuorviante in quanto la presenza di limitazioni incide sulle quantità prodotte ma non dà indicazioni sulla qualità finale. Si tenga conto infatti che nel caso del vino la redditività economica è molto più legata alla qualità del prodotto di quanto non sia per altre specie arboree.

[1] Per alcune colture le classi sono ridotte a 3 accorpando la III e la IV (limitazioni severe e molto severe).

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 50



[3.]

figura 3.
Sezione di versante terrazzato: struttura interna dei terrazzi.

durante la stagione di maturazione e raccolta (rischio di infezioni di botrite) e il pH intorno a 8 ne sconsigliano l'impianto.
Un'altra opzione è rappresentata dalle piante officinali. La coltivazione necessita di un notevole impiego di mano d'opera, fattore che potrebbe costituire un vantaggio in queste aree a meccanizzazione pressoché impossibile, ma presuppone un'accurata valutazione sulla possibilità di commercializzazione del prodotto.
Possibili colture che si adattano alle condizioni pedoclimatiche dell'area sono achillea, adonide, assenzio, estragone, genziana, giaggiolo, iperico, lavanda, maggiorana, malva, menta, psillio, salvia, timo e zafferano.
L'attitudine alle colture indagate dei suoli terrazzati del Brenta ha dato risultati poco confortanti in quanto le limitazioni sono spesso severe e riducono notevolmente le rese.
Le considerazioni si limitano agli aspetti agronomici e nutrizionali non valutando fattori di tipo economico che, a meno di discutibili monetizzazioni del valore ambientale e paesaggistico, penalizzano ancor più il riutilizzo agrario delle superfici.

[1] AWC: Available Water Content, acronimo inglese per valutare la ritenzione idrica dei suoli.
[2] Le stazioni utilizzate per il bilancio idrico sono quelle di Oliero, Bassano e Lusitana.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 51

Col delle ventidue ore: il paesaggio vegetale dei campi terrazzati in Canale di Brenta

Leonardo Filesi

INTRODUZIONE

Le considerazioni che seguono costituiscono un primo approccio conoscitivo al popolamento vegetale che spontaneamente sta riconquistando un contesto agricolo di indiscutibile valore storico e paesaggistico. Il lavoro ha un duplice scopo, da un lato rappresenta una riflessione sui caratteri floristici e vegetazionali più peculiari dell'area per evidenziarne anche il pregio naturalistico, dall'altro, proprio in virtù di quanto appena affermato, vuole rivendicare per la vegetazione spontanea una collocazione non marginale nella futura gestione del sito.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO LITOLOGICO E BIOCLIMATICO

Lo studio si è concentrato nei pressi del Pian delle Casarette (fig. 1), sulle pendici terrazzate di Col delle ventidue ore, ma ha interessato tutta l'area dei terrazzamenti che sovrastano Valstagna (Vicenza), da Piangrande a San Gaetano. L'intervallo altimetrico è compreso indicativamente tra i 200 e i 600 m s.l.m. Il substrato è costituito da dolomie e calcari dolomitici che in generale si presentano in banchi massicci o con stratificazione generalmente indistinta. La permeabilità è per fatturazione e per carsismo localmente di grado molto sviluppato (AURIGHI et al., 2004).
Per quanto riguarda il clima le condizioni risultano probabilmente più prossime a quelle di Bassano del Grappa, di cui si riporta il diagramma termopluviometrico (fig. 2) ma, vista la maggiore elevazione in quota dell'area, i valori di temperatura e precipitazione saranno comunque compresi tra questi e quelli della stazione termopluviometrica di Foza (più in quota).
Bassano del Grappa, 129 m s.l.m., termotipo Supratemperato inferiore (secondo RIVAS-MARTÍNEZ, 2004) ha una T media del mese più freddo intorno ai 2°C e una T media del mese più caldo intorno ai 22°5'. Le precipitazioni medie sono di circa 1200 mm annui. Si tratta di ombrotipo umido. A Foza, 1027 m s.l.m., le temperature sono più basse: T media del mese più freddo intorno agli 0°C e T media del mese più caldo intorno ai 16°5'. Il termotipo di riferimento è supratemperato superiore. I livelli di precipitazone sono elevati (circa 1850 mm), con ombrotipo iperumido.

LINEAMENTI FLORISTICI

Le specie vegetali presenti nell'area costituiscono un buon campionario della flora presente nel settore calcareo-dolomitico del Veneto. Specie come *Moltkia suffruticosa* (fig. 3) (endemica delle Prealpi Vicentine, con disgiunzione sulle Alpi Apuane), *Campanula carnica* (fig. 4) (subendemica con areale centrato nelle Alpi Orientali), *Moehringia bavarica* (Sud-Alpico Illirica), caratterizzano chiaramente l'appartenenza biogeografia dell'area. Secondo Rivas-Martínez et al. (2001) l'area appartiene alla Regione Eurosiberiana, Provincia Alpina, Settore Orientale (al contatto con la Provincia Appennino Balcanica, Settore Padano).
La flora delle aree prative su pendii non terrazzati si discosta apprezzabilmente da quella dei prati aridi limitrofi come ad esempio quelli del monte Grappa (BUSNARDO, LASEN, 1994; LASEN, 1995). Piuttosto diffusa sui pendii è la presenza di alcune specie come *Molinia arundinacea* e *Gladiolus palustris* indicatrici di scorrimento d'acqua, fenomeno non comune in ambienti caratterizzati da carsismo. Disponibilità di acqua confermata dalla presenza, in settori meno esposti, di *Frangula alnus* (specie arbustiva tipica di ambienti arbustivi umidi).
L'analisi della flora ci offre anche un altro spunto di un certo interesse: la presenza di specie generalmente diffuse a quote superiori, in particolare *Centaurea alpina* (fig. 5)

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 52

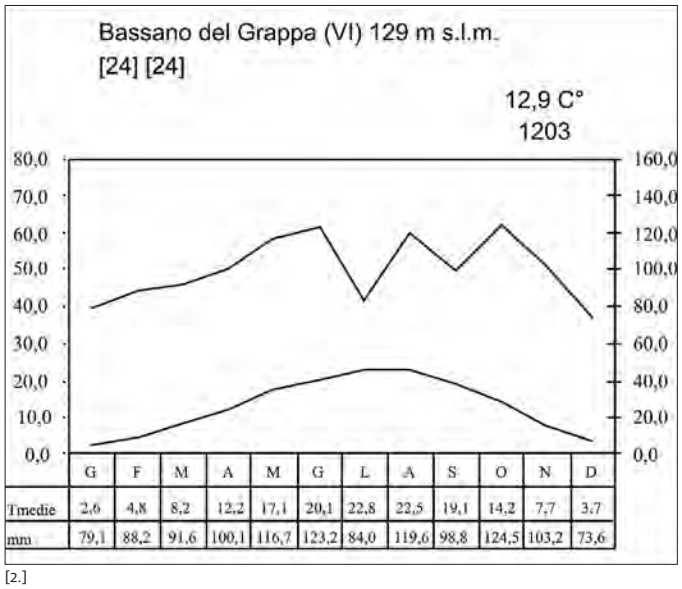


[1.]

figura 1.
Terrazzamenti presso Pian delle Casarette, Col delle ventidue ore.

figura 2.
Diagramma termopluviometrico (secondo Bagnouls e Gaussen) di Bassano del Grappa.

figura 3.
Moltkia suffruticosa (foto P. Cornelini).



[2.]



[3.]

e *Globularia cordifolia*, come pure la sopraccitata *Moltkia suffruticosa*. Tali specie probabilmente riescono a vegetare al limite inferiore del loro *range* altitudinale anche per la diffusa disponibilità idrica di cui si è già detto. A mio avviso però non sono da escludere gli insolitamente alti valori di radiazione luminosa dati dalle particolari condizioni di esposizione (per i valori di bioindicazione si è fatto riferimento a PIGNATTI, 2005). Il nome "Col delle ventidue ore" deriva infatti dalla funzione di meridiana naturale assunta dal sito per il paese di Valstagna. All'uso italico, significa che il sole illumina il colle fino a due ore prima del tramonto (Chemin, *in verbis*).

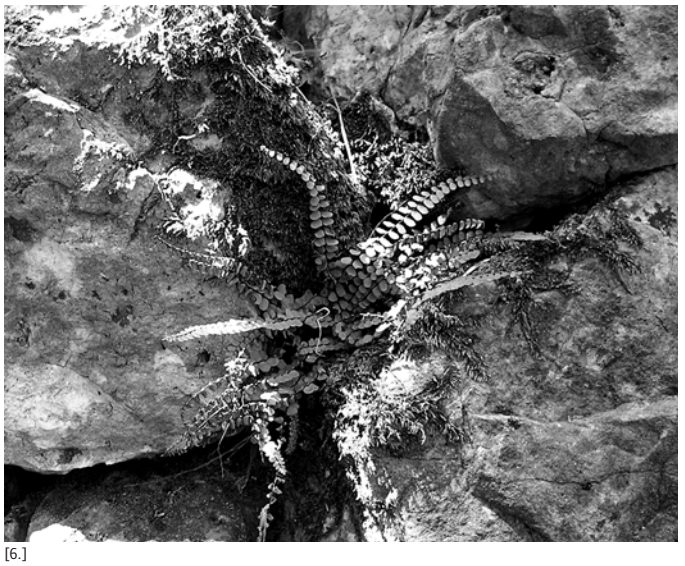
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 53



[4.]



[5.]



[6.]

figura 4.
Campanula carnica
(foto P. Cornelini).

figura 5.
Centaurea alpina.

figura 6.
Asplenium trichomanes
subsp. *inespectans* su muschi.

VEGETAZIONE DEI TERRAZZI

La vegetazione dei terrazzi e ancor più quella dei muri a secco presenta delle interessanti analogie con quanto dettagliatamente descritto da Sarzo (2006), per il Trentino. Non possedendo riferimenti certi sulle datazioni degli abbandoni mi limiterò a descrivere le formazioni vegetali più mature e le tendenze dinamiche osservabili in campo. Le superfici terrazzate pur presentando ancora tracce di antiche colture (in particolare vigneti) hanno ormai perduto, nella maggior parte dei casi, quegli elementi tipici della vegetazione infestante le colture (*Stellarietea mediae*) e dei primi stadi successionali post-colturali riferibili all'*Artemisietea vulgaris*. Molto diffusa è la presenza di formazioni arbustive nelle quali compaiono specie ampiamente frequente anche in altri contesti: *Spartium junceum*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*. Più significativa in termini ecologici e distributivi è la presenza di *Amelanchier ovalis* specie mediterraneo-montana tipica di substrati carbonatici. Laddove è trascorso tempo sufficiente per giungere a una riforestazione spontanea, notiamo tipologie tipiche di questo settore: boschi misti a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) con *Fraxinus ornus, Quercus pubescens, Cornus mas* riferibili al *Buglossoido - Ostryetum carpinifoliae*, che alle quote inferiori (intorno ai 300 m s.l.m.) si arricchiscono di specie più termofile, come ad esempio *Cotinus coggygria*.
Immediatamente al di sopra dei sistemi terrazzati considerati in questo scritto (ossia intorno ai 650 m s.l.m.), si trovano faggete miste con elementi floristici tipici dell'*Aremonio-Fagion*: oltre a *Fagus sylvatica* e *Ostrya carpinifolia*; per la componente arborea, *Taxus baccata*, *Sorbus aria*, *Fraxinus ornus*, *Acer pseudoplatanus*. Anche la componente di sottobosco risulta coerente: *Lonicera alpigena*, *Cyclamen purpurascens*, *Polygonatum multiflorum* ecc. Quella rilevata è una faggeta alle pendici del monte Cornone a 650 m s.l.m. con esposizione sud-est, su pendio del 30%, roccia affiorante ben evidente e notevole quantità di clasti al suolo (ricoprono circa il 90%). In accordo con Buffa et al. (2006) possiamo affermare che si tratta di comunità forestali afferenti ad alleanze a gravitazione orientale (*Aremonio-Fagion*, *Carpinion orientalis*).

VEGETAZIONE DELLE *MASIERE*

Sui muri la competizione interspecifica è bassa mentre risultano essere determinanti i fattori limitanti, la loro intensità ed entità: idratazione e natura del substrato, esposizione, frequenza e tipo dell'eventuale disturbo (BRULLO, GUARINO, 2002). Le condizioni fortemente critiche che i muri generalmente impongono alla vegetazio-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 54

ne, hanno condotto alla rapida selezione di specie preferenti elettive che spiccano, per abbondanza e frequenza, tra le numerose specie accidentali che si possono occasionalmente insediare nell'habitat murale (ARRIGONI, RIZZOTTO, 1994). I muri a secco (*masiere*) indagati in questo studio erano tutti sufficientemente alti da poter escludere le porzioni nelle quali talvolta si risentiva dell'influenza diretta della vegetazione dei terrazzi a monte e a valle.
Come tutti gli ambienti fortemente selettivi i muri accolgono un ristretto numero di specie che danno vita a comunità ad ampia distribuzione. Le comunità più tipiche, rilevate nell'area sono caratterizzate dalla presenza di poche specie molto fedeli: *Asplenium trichomanes* subsp. *inespectans*, *Asplenium ruta muraria*, *Sedum album* e, con meno regolarità, *Campanula carnica, Cymbalaria muralis*, *Melica ciliata.* L'associazione cui si possono riferire tali comunità è l'*Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* diffusa nell'Europa centrale e Atlantica, legata a siti collinari o submontani, occasionalmente presente nella fascia montana dell'area mediterranea. Nei popolamenti più tipici l'associazione presenta uno strato di muschi aderente alla roccia (fig. 6) che sta a testimoniare il ruolo dinamico da essi svolto nel favorire, con la loro presenza, l'attecchimento di specie cormofitiche in un ambiente così selettivo.
Gli habitat rupestri costituiscono i siti primari da cui derivano le specie meglio adattate a vivere stabilmente sui muri, in particolare l'habitat della parte superiore del muro presenta maggiori affinità con l'habitat primario e ospita un tipo di vegetazione in tutto simile a quella presente su rocce carbonatiche in giacitura suborizzontale. Si tratta di comunità quasi monospecifiche caratterizzate da *Sedum album* che, in qualche misura, contribuiscono a determinare la stabilità della *masiera*. Si tratta di comunità riferibili all'*Alysso alyssoidis-Sedetum albi*, come riscontrato anche da Sarzo (2006) per il Trentino meridionale. Tipologia considerata habitat prioritario nella Direttiva UE 92/43.

CONSIDERAZIONI

I luoghi frequentati presentano una flora ricca di elementi con esigenze ecologiche anche molto diverse, interessanti comunità forestali, arbustive ed erbacee di cui si dovrà approfondire lo studio, anche habitat prioritari della Direttiva UE 92/43. Tra le diverse opzioni di valorizzazione dell'area l'opzione zero che mira unicamente a favorire l'escursionismo naturalistico, culturale e paesaggistico potrebbe rivelarsi pericolosa per la stabilità dei versanti e la conservazione del suolo; si tratta di sistemi artificiali che hanno comunque bisogno di manutenzione (VAUDOUR, 1991). Volendo recuperare almeno una parte dei terrazzi all'uso agricolo si potrebbe pensare a colture di nicchia che permettano di sfruttare quelle condizioni per cui riescono a vegetare bene specie diffuse a quote superiori, ad esempio piante officinali montane o qualche produzione di siti appenninici affini per ambiente fisico, penso alla lenticchia di Castelluccio di Norcia (monti Sibillini) o alle produzioni alle pendici del Gran Sasso d'Italia, lenticchie di Santo Stefano di Sessanio e zafferano della Piana di Navelli. È importante non alterare con concimazioni e pesticidi il valore vegetazionale e floristico dell'area, così come paventato da Lasen (2007) nella comunicazione in cui evidenzia, tra l'altro, anche l'importanza degli habitat seminaturali[1].

[1] Ringrazio Antonio Sarzo per avermi messo a disposizione il suo pregevole studio sul paesaggio rurale terrazzato di Senter ancor prima che fosse pubblicato.
Ringrazio Silvio Scortegagna per la piacevole escursione durante la quale sono maturati interessanti spunti di riflessione.
Ringrazio Angelo Chemin per le sue appassionate ricostruzioni storiche ma soprattutto per la sua disponibilità e per i bei momenti trascorsi in osteria che hanno contribuito non poco a rendermi familiari questi luoghi.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 55

Gli asini e i terrazzamenti nella Valle dell'Estéron

Jean-Marie Castex, Andrée Dagorne, Francis Gorda

tre motivi per praticare un'estirpazione animale della sterpaglia

Da ottobre 2005 a febbraio 2007, quattro asini della Provenza sono stati portati in una zona terrazzata invasa da un bosco ceduo di querce bianche. Il bosco ha conquistato un antico oliveto sotto il villaggio di Sigale (Font Léger) e alcune terre anticamente coltivate a monte del villaggio (Le Carteiron).
In effetti, si tratta di un'area di più di 700 m, che si sviluppa dall'Estéron (357 m) alla cima de La Cacia, e che può essere preda delle fiamme se scoppia un incendio ed è alimentato da una brezza di valle. Ma praticarvi l'estirpazione meccanica risulta troppo costoso ed è particolarmente difficile da praticare sui terrazzamenti di larghezza inferiore ai 5 m, mentre quattro asini sono capaci di estirpare 1 ha di terreno in tre settimane.
Anche i cacciatori hanno avanzato una richiesta di ripopolamento di questo costone soleggiato: da 60 a 80 mufloni, da 20 a 25 caprioli. Ma il capitale delle società di caccia difficilmente può risultare utile per i bisogni di estirpazione.
Sono noti anche gli inconvenienti della "chiusura del paesaggio" provocata da un rimboschimento naturale molto rapido. Tra questi, quelli causati ad abitanti e turisti, che in realtà apprezzano la possibilità di riutilizzare gli antichi sentieri, alla riscoperta di paesaggi "costruiti" a misura d'uomo durante i secoli dove sono testimoniate le diverse opere in pietra secca (muri, *clapiers* o spietrature, costruzioni di tutti i tipi: capanne, ripari, forni, pozzi e abbeveratoi), da riesumare dalle sterpaglie.
Gli asini non solo non danneggiano i muri dei terrazzamenti, ma passando da un piano all'altro tracciano una breccia sicura, percorrendo sempre lo stesso itinerario, in fila indiana, disegnano una piccola "traccia" obliqua alla pendenza. Questa dinamica è importante tanto quanto la pratica dell'estirpazione per la conservazione delle terrazze e dei versanti, come si può vedere nelle figure 2 e 3.

l'estirpazione realizzata a Sigale

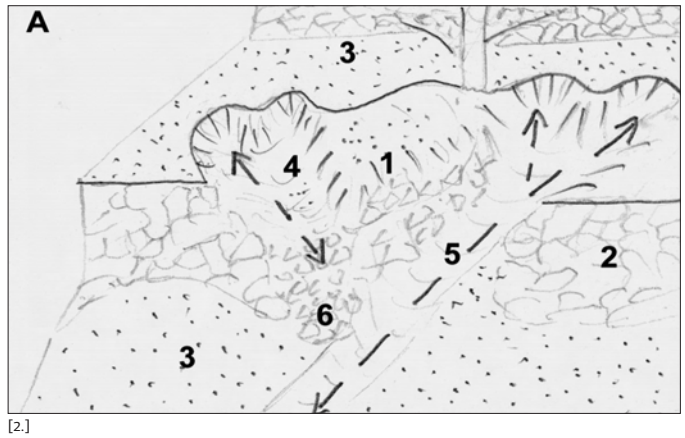
I quattro asini hanno vissuto da ottobre 2005 ad aprile 2006 e poi anche da dicembre 2006 a febbraio 2007 in un parco di circa tre ettari (Font Léger), successivamente sono stati portati in altri 10 ha dove sono rimasti da aprile 2006 a dicembre 2007. Entrambe le aree sono state recintate con un filo elettrico ben visibile.
Gli asini scelgono liberamente gli spazi del pascolo e spostandosi realizzano dei corridoi anche attraverso masse di arbusti molto alti; tali corridoi potranno in seguito essere eventualmente impegnati dai mezzi meccanici leggeri per eliminare i residui. Il processo di trasformazione indotto dagli asini prosegue con il calpestio e la conseguente frantumazione degli steli secchi, e solo successivamente inizia l'azione di estirpazione della sterpaglia. A quel punto nasce nel terreno un'erba sottile, che è molto apprezzata da tutti gli erbivori (alcune piante attirano perfino i mufloni). Tale evoluzione è rappresentata nelle figure 4, 5 e 6.

un contenimento dei costi difficilmente superabile

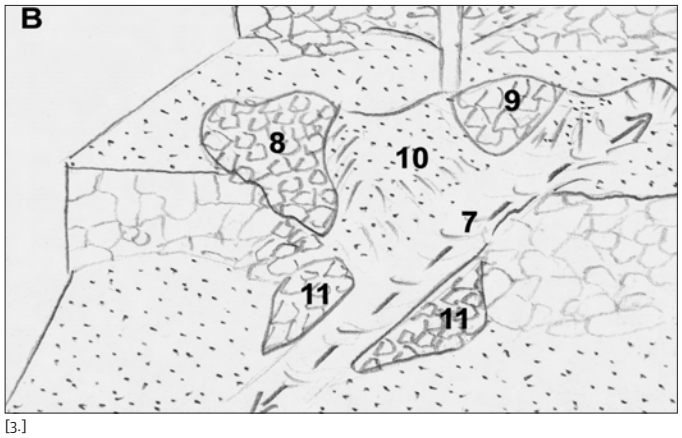
Per 10 ettari di area sono stati necessari 1500 m di recinzione, con una spesa per acquisto e messa in opera di 700 € (di cui 250 € per la centralina); sono stati inoltre spesi da 400 a 600 € per il bestiame (fieno, sale, medicine, veterinario), per un totale di 1100-1300 €. Dopo il pascolo, 450 € possono essere recuperati (valore della centralina, del filo e picchetti). Ne risulta una spesa di 700-800 €, ovvero 70-80 € per

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 56


[1.]

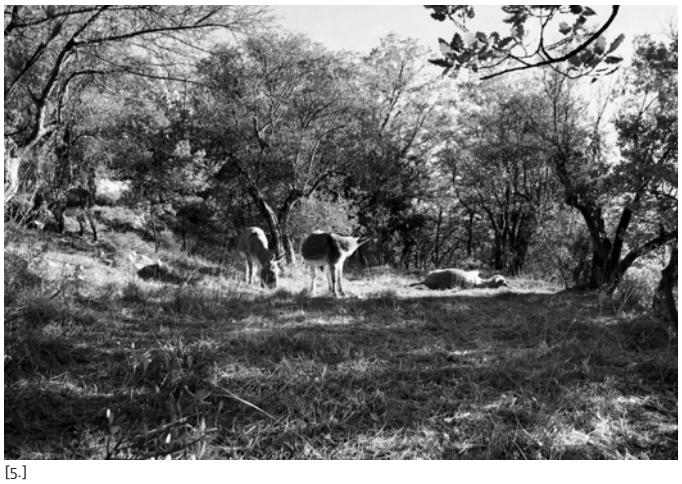


[2.]



[3.]


[4.]


[5.]


[6.]

figura 1.
L'area di intervento.

figura 2.
Breccia nei muri utilizzata dagli asini.
1. Breccia esistente utilizzata dagli asini per passare da una terrazza all'altra.
2. Muro di sostegno dei terrazzamenti.
3. Piano terrazzato.
4. Inizio di smottamento.
5. Traccia del passaggio degli asini.
6. Parte del terrazzamento franato.

figura 3.
Breccia sistemata in modo da prevenire l'erosione durante la sosta degli asini.
7. Tracciato diagonale mantenuto libero per il passaggio degli asini: questi continueranno a utilizzare il percorso scelto la prima volta.
8. Traccia ricoperta da pietre e pertanto inutilizzabile.
9. Inizio di smottamento ugualmente ricoperto.
10. Cavità della breccia e parti franate ricoperte d'erba per prevenire lo smottamento.
11. Pietraia che raccoglie le pietre franate nel piano terrazzato inferiore, per evitare la loro diffusione.

figure 4.-6.
L'evoluzione delle aree durante l'intervento degli asini.

ettaro, da paragonare con il costo di un estirpatore meccanico che ammonta a 300-400 € per ettaro, e tenendo sempre presente che queste macchine possono essere utilizzate solo in piani abbastanza larghi per accogliere i frantumi e non in presenza di terrazze di larghezza inferiore ai 5 m.

UN PICCOLO SPAZIO CHE HA VALORE DI ESEMPIO

L'estirpazione attuata dagli asini si presenta vantaggiosa sotto diversi aspetti: la spesa necessaria è contenuta; permette di pulire anche le terrazze strette, coperte di sterpi e poco accessibili ai mezzi meccanici, senza che i muri siano danneggiati; innesca, come effetto positivo di tipo secondario, la crescita di una nuova copertura erbacea apprezzata dalla fauna e in particolare dagli ovini locali (da cui le mura devono essere protette...); permette infine la riscoperta di sentieri e paesaggi a scopi turistici.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 57

Recupero di un agrumeto storico

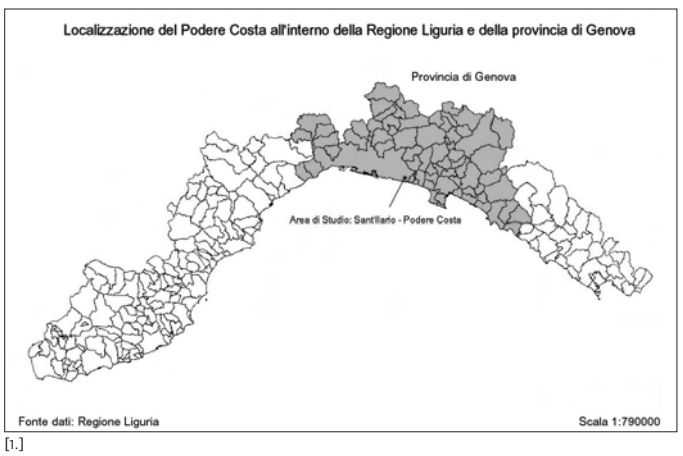
Annalisa Cevasco, Angela Rollando

La Regione Liguria, mediante la collaborazione del GAL Appennino Genovese e dell'Istituto scolastico per l'agricoltura e l'ambiente "B. Marsano" sta realizzando all'interno del progetto Interreg IIIB "Spazio Alpino" ALPTER interventi di recupero di un agrumeto su un'area terrazzata denominata "Podere Costa" in località Sant'Ilario (Genova).
Tale località è stata una delle prime aree liguri dove la floricoltura e le colture orticole pregiate acquistarono un'importanza centrale nella formazione del reddito agricolo. Il podere è un'antica proprietà dello stesso Istituto scolastico "B. Marsano" che fin dalla sua fondazione (1882) ha avuto un importante ruolo nella disseminazione di conoscenze, di abilità, di competenze su una scala molto più ampia di quella locale, fino ai nostri giorni.
Negli anni passati l'Istituto ha avviato un percorso di studio e di formazione rivolto alla conoscenza del territorio della Provincia di Genova e delle tradizioni locali legate alla cultura materiale: pratiche agricole, antiche varietà e mestieri. Per questi motivi è risultato il soggetto più idoneo per la realizzazione degli interventi soprattutto in relazione al carattere didattico e divulgativo delle azioni previste.
L'area pilota è stata selezionata grazie alla sua elevata valenza dimostrativa, alla sua centralità e facile accessibilità che permette di garantire maggiore fruizione e una migliore gestione.
Il progetto di recupero è stato realizzato dal GAL Appennino Genovese e dall'Istituto scolastico "B. Marsano" all'interno delle sue attività didattiche coinvolgendo sia studenti che docenti nel ripristino di muretti a secco e la costruzione di nuovi all'interno dei 6000 m^2 che costituiscono l'antico Podere Costa, seguendo le tecniche di ripristino individuate in accordo con le linee guida del «Manuale di recupero per i terrazzamenti agricoli» previsto come *output* del progetto ALPTER.

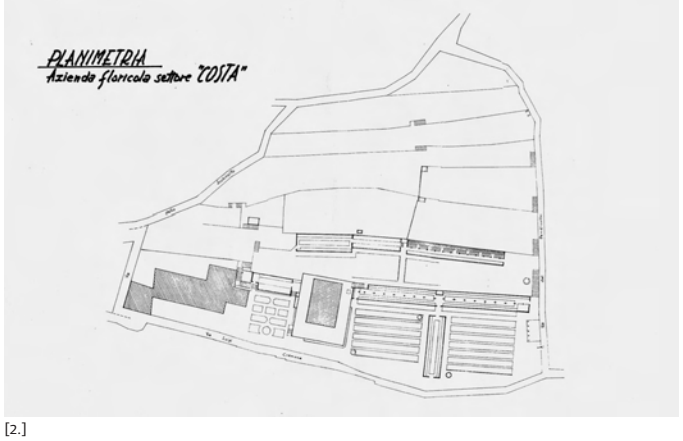
Il GAL Appennino Genovese s.r.l. è un'agenzia per lo sviluppo locale, a capitale misto che dal 1997 opera con l'obiettivo di promuovere la crescita economica del territorio della Provincia di Genova e la diffusione dell'innovazione.
Attualmente i soci pubblici e privati sono 24, tra questi la Provincia di Genova, la Camera di Commercio di Genova, le 8 comunità montane provinciali, le associazioni di categoria dei diversi settori economici e la società che gestisce il trasporto pubblico provinciale extraurbano.

Al fine di incentivare lo sviluppo socio-economico del territorio della Provincia di Genova, con particolare attenzione alle aree marginali, il GAL Appennino Genovese si distingue come *agenzia di sviluppo locale*, operando in collaborazione con istituzioni, enti locali, imprenditori, associazioni e imprese secondo un approccio integrato e condiviso (*bottom-up*).

Il GAL ha realizzato e sperimentato sul territorio provinciale 2 *Piani di Sviluppo Locale* (Leader 2 e Leader +) nonché 10 progetti Interreg IIIB e IIIC articolati in quattro macro-aree tematiche: servizi e incremento della qualità della vita, turismo sostenibile, valorizzazione delle risorse ambientali e miglioramento dell'accessibilità.



[1.]



[2.]

figura 1.
Podere Costa in Liguria.

figura 2.
Podere Costa planimetria.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 58



[3.]



[4.]



[5.]

I terrazzamenti ripristinati saranno utilizzati per la messa a dimora di specie di agrumi, tipiche liguri, tra le quali alcune risultano di particolare pregio a testimonianza del valore tradizionale e culturale quali il Pummelo (*Citrus grandis*), la Mela Limonina, l'Arancio Pernambucco, la Limonina e il Chinotto di Savona (*Cytrus Myrtifolia*), un piccolo agrume che, per qualità e aroma, è entrato anche a far parte dei presidi Slow Food.

Nell'area pilota terrazzata recuperata trovano spazio anche cultivar di olivo locale quali l'olivo Rossese, l'olivo Lavagnina e l'olivo Pignola oltre ad antiche varietà di rose da sciroppo come la rosa Rugosa, la rosa Muscosa e la rosa Gallica.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 59


[6.]


[7.]


[8.]


[9.]


[10.]


[11.]

figure 3.-6.
Podere Costa.

figure 7. e 8.
Mela limonina.

figura 9.
Limoni al Podere Costa.

figura 10.
Chinotto al Podere Costa.

figura 11.
Ulivi al Podere Costa.

L'intera area recuperata sarà completata con cartellonistica e pannelli informativi in modo da offrire anche valore didattico-dimostrativo attraverso l'illustrazione del progetto ALPTER, le tecniche di costruzione dei muretti a secco e le varietà di piante a servizio delle scuole, delle aziende o dei privati.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 60

Recupero di un castagneto storico

Silvio Werder, Franziska Andrei, Mirko Beti, Maurizio Michael

Circa 2000 anni fa, nelle vallate dell'arco sudalpino, venne introdotto e coltivato il castagno, con l'intento di ricavarne i frutti e utilizzare il legname. L'industrializzazione e l'acquisizione di importanza dell'economia e del commercio portarono a un progressivo abbandono delle selve e della pratica della castanicoltura. Nuove colture (mais, patate) sostituirono, con il passare del tempo, la castagna quale alimento base. Molti castagni vennero abbattuti per consentire la coltivazione meccanica dei prati situati nel bosco.
La difficile accessibilità, la complessa conformazione del terreno, la mancanza di incentivi economici adeguati sono ulteriori cause di un progressivo abbandono dei boschi. Altre forme di vegetazione, più concorrenziali stanno lentamente invadendo i boschi che, senza l'intervento dell'uomo, spariranno in breve tempo.
La situazione attuale "fotografata" da due progetti:
– Progetto cura selve del Servizio forestale regionale con rilievo cartografico (stato settembre 2005). Rilievo e classificazione delle condizioni delle superfici confrontate con le selve originarie.
– Progetto di interconnessione (v. manuale norme). Favorisce la biodiversità e valorizza gli ambienti naturali con il sostegno dei coltivatori che gestiscono con cura gli ambienti con biodiversità interessante.

TRE SONO I PROGETTI DI RECUPERO: A DURIGNA, FARZETT E NEI PRESSI DEL BOSCO DI BRENTAN

Aree Durigna 1-3

Stato attuale
Durigna 1: parzialmente coltivato con superfici falciate, in parte sterpaglie, muri a secco nelle aree coltivate in buono stato.
Durigna 2: sterpaglie, coltivazione impedita dai massi sul terreno, muri a secco in gran parte distrutti e coperti dalla vegetazione.
Durigna 3: area maggiormente coltivata, solo poca successione vegetale muretti e terrazzamenti in buono stato.

Recupero
Rifacimento dei muri distrutti e coperti dalla vegetazione con corsi per apprendisti muratori.
Pulizia delle superfici con volontari.
Cura dei castagni con l'aiuto del servizio forestale
Ricoltivazione e ripristino dei terrazzamenti attraverso il concetto di interconnessione.

Farzett

Stato attuale
Fortemente colpito dalla successione vegetale, muri in buono stato, le fasce di muro più estese del progetto.

Recupero
Iniziativa privata. Pascolazione con capre in tre tappe, ricomposizione dei terrazzamenti.

Turismo
Iniziativa del servizio forestale regionale.
Area di turismo con cascina ristrutturata con locale per la teoria e museo attrezzi castanicoltura.
Area raccolta castagne per turisti, collegamento con la selva di Brentan tramite ponte, ampliamento del percorso didattico.

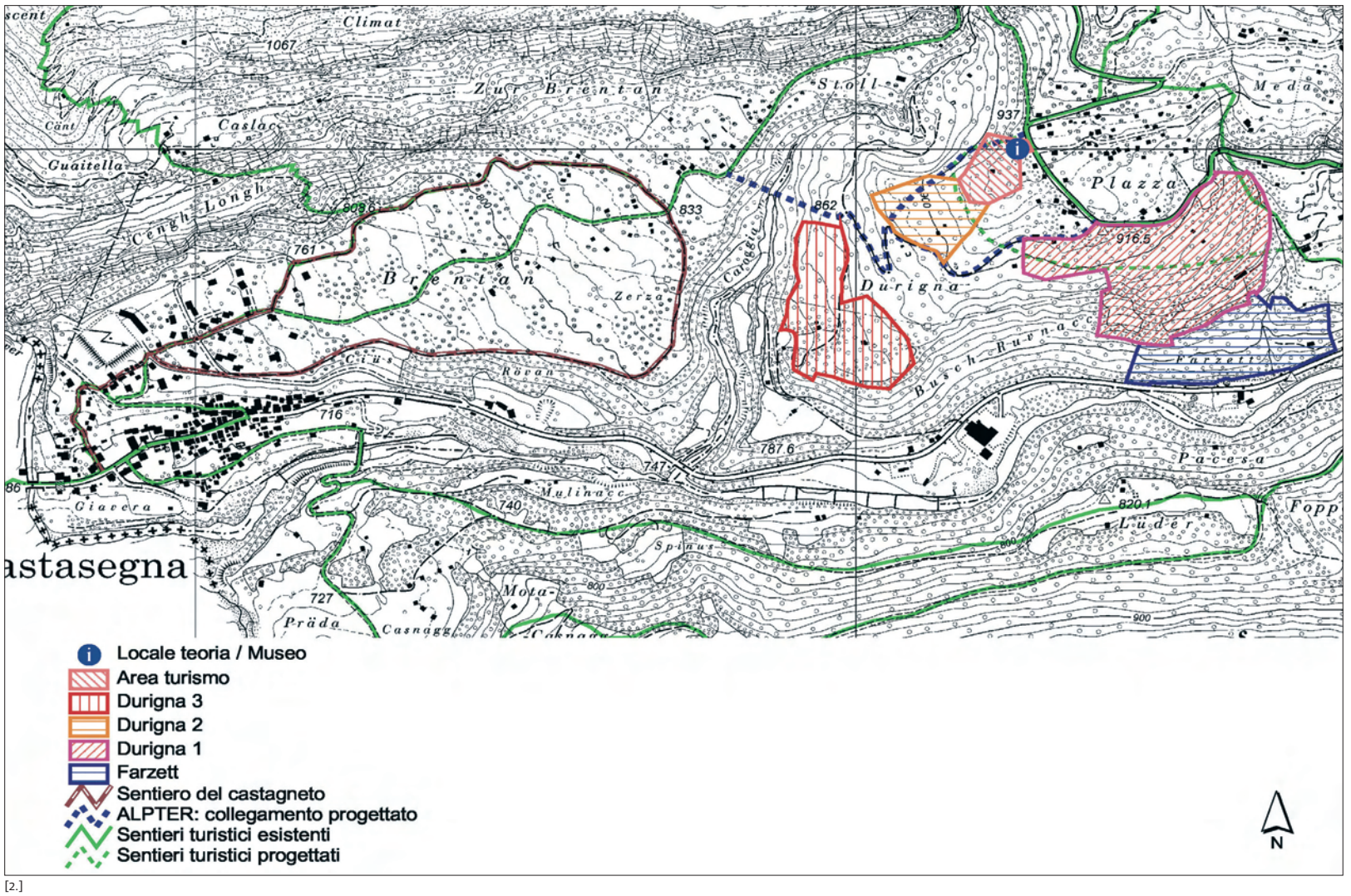
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 61



[1.]

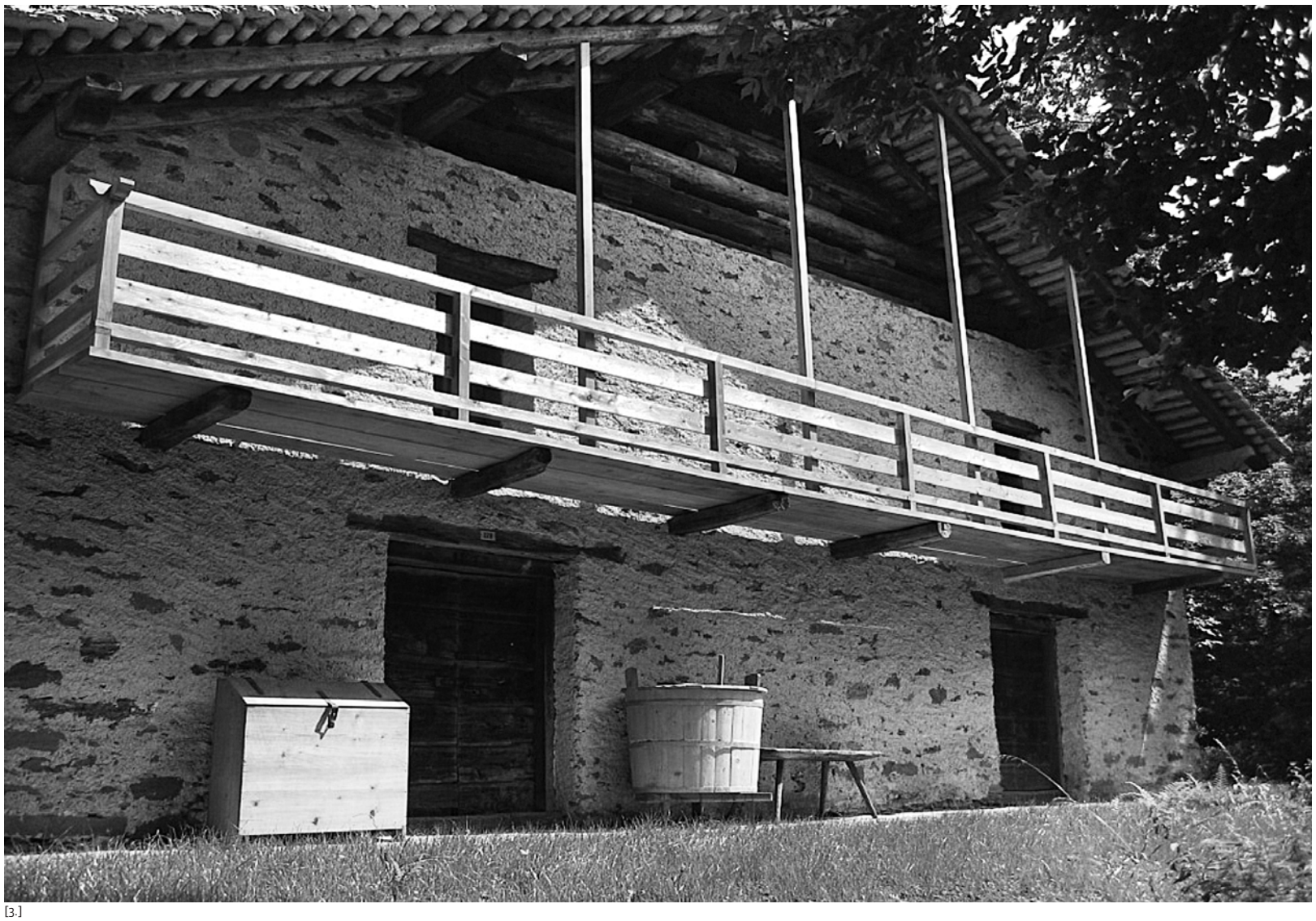
figura 1.
Localizzazione area d'intervento.

figura 2.
Cartina turismo.



[2.]

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 62



[3.]

figura 3.
Area turismo: cascina ristrutturata con "locale per la teoria", un piccolo locale per l'accoglienza di gruppi e per lo svolgimento di attività di formazione e incontri, e museo degli attrezzi per la castanicoltura.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:40 Pagina 63

Bibliografia

ARRIGONI, RIZZOTTO, *Caratteri della flora della vegetazione urbana di Firenze*, «Allionia», 32, 1994, pp. 231-243.

AURIGHI M., CISOTTO A., DAL PRÀ A., JANZA M., MARIANI R., NORDICO M., SOCCORSO C., STECCANELLA D., *Carta idrogeologica dell'Altopiano dei Sette Comuni*, scala 1:50.000, Regione Veneto, Venezia 2004.

BRULLO S., GUARINO R., *La classe* Parietarietea judaicae *Oberd. 1977 in Italia*, «Fitosociologia», 39 (1), suppl. 2., 2002 pp. 5-27.

BUFFA G., GAMPER U., LASEN C., MION D., SBURLINO G., *Note illustrative della Carta delle Serie di Vegetazione del Veneto*, in *Carta delle serie di vegetazione d'Italia*, a cura di G. Blasi, scala 1:250.000, Gis natura, Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, Politecnico di Milano 2006.

BUSNARDO G., LASEN C., *Incontri con il Grappa. Il paesaggio vegetale*, Ed. Moro, Crespano del Grappa 1994.

CERPAM (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée), *Guide pastoral des espaces naturels du Sud-Est de la France*, CERPAM-Méthodes et Communication, ed. Louis- Jean, Gap 1996.

IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources 2006. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome 2006.

PETKOVŠEK A., KLOPČIČ J., MAČEK M., *Geotehnična obravnava obnove vinograda na flišnem pobočju - vzorčni primer Medana*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana 2007.

ŠKVARČ A., KODRIČ I., *Nature and regulation: management of vineyards and orchards on terraces*, «Urbani izziv», letnik 17, št. 1/2, Ljubljana 2007.

ŠKVARČ A., *Obnova vinogradov*, V. STANEK, K. (ur.), *Znanje kot ključni dejavnik razvoja kmetijstva, Občina Brda*, Povzetki predavanj, Dobrovo 1999, str. 1-5.

LASEN C., *Note sintassonomiche e corologiche sui prati aridi del massiccio del Grappa*, «Fitosociologia», 30, 1995, pp. 181-199.

LASEN C., *I sistemi terrazzati dell'Arco Alpino: cenni sulla biodiversità vegetale e il valore naturalistico*, Comunicazione al Convegno ALPTER «Paesaggi terrazzati, culture ed esperienze a confronto», Venezia 22 febbraio 2007; http://alpter.net/IMG/pdf/Lasen.pdf.

RIVAS-MARTÍNEZ S., *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*, Versión 27/08/2004, Phytosociological Research Center, Los Negrales, Madrid 2004.

RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E., *Biogeographic Map of Europe*, scale 1:16 mill., Cartographic Service, University of Leon, Spain 2001.

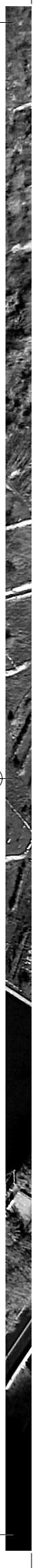
SARZO A., *Il paesaggio dell'abbandono nel circondario agreste di Senter (Valle di Terragnolo, Trentino)*, «Ann. Mus. civ. Rovereto» (Sez.: Arch., St., Sc. nat.), vol. 22, 2006, pp. 111-170.

VAUDOUR J., *Les sols des terrasses de culture en Basse Provence calcaire et leur évolution après abandon*, «Acta carsologica», XX, 1991, pp. 121-132.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 64



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 65



VALORI CULTURALI E TURISMO

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 66

Tre indagini

Lisa Garbellini, Daniele Magni

I terrazzamenti nei secoli sono diventati un elemento imprescindibile del paesaggio. Attualmente i costi elevati legati alla pratica agricola in queste aree aumentano il rischio di abbandono. Fra le opportunità di valorizzazione di questi manufatti si ritiene che il turismo possa rappresentare un importante contributo.
Il paesaggio terrazzato può costituire un elemento di attrazione turistica in sé (turismo di nicchia: rurale, naturalistico, enogastronomico) o, più spesso, una componente di un'offerta turistica integrata. Il paesaggio terrazzato può offrire elementi di attrattiva di un sistema turistico più ampio e articolato. A questo fine è stata analizzata l'offerta delle aree terrazzate, con questionario sottoposto ai vari partner ALPTER relativamente alle proprie aree pilota.
A integrazione è stata svolta un'indagine sulla percezione del paesaggio terrazzato con indicazioni sull'esistenza di una domanda per questo tipo di turismo. L'indagine è limitata all'Austria, quindi i risultati si riferiscono a una particolare tipologia di terrazzamento. I risultati evidenziano come maggiormente gradito il paesaggio a fasce terrazzate.

Promozione delle aree terrazzate

titolo
GruppoValbrenta

partecipanti coinvolti
Gruppo Sport "Squadra Valbrenta": privato
Amministrazione di Valstagna (I): pubblico

obiettivi
Promuovere lo sport e le attività che si prospettano collegate al fiume nella valle terrazzata del fiume Brenta

modalità di intervento
– Attività sportive: rafting (corsi e gare), trekking, pesca, hydrospeed, hot dog
– Visita ai siti geologici di interesse (cave)
– Sistemazione in edifici storici
– Fattoria didattica
– Evento annuale sul fiume: "Palio delle Zattere"

risultati
Allargamento della presenza del turismo lungo il fiume
Nel 2001 organizzazione dei Campionati del Mondo di Rafting

durata del progetto
Dal 1980 a oggi

data del finanziamento (budget)
finanziamento annuale

problemi
Mancanza di coordinamento con le proposte di altro turismo locale

fattori di successo proponibili
– Attività sportive integrative e turismo nelle aree terrazzate
– Altre risorse del territorio da utilizzare vicino al fiume
– Sistemazioni agevolate in edifici storici

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 67

L'interesse per i paesaggi terrazzati

Lisa Garbellini, Daniele Magni

La prima indagine presenta risultati alquanto disomogenei. Alcuni partner si sono riferiti alla sola area terrazzata, altri alla regione che la ospita e solo due partner riportano dati su flussi turistici. Tale disomogeneità impedisce un'analisi comparata, anche se consente l'approfondimento di alcuni temi.
Per semplicità si segue la struttura del questionario.

ATTRATTIVE TURISTICHE DEL TERRITORIO OSPITE

Nella seguente tabella si riportano le attrattive citate dai partner in ordine di frequenza.

Attrattiva	Frequenza
Montagne	7
Cultura	6
Sport	5
Paesaggio	4
Enogastronomia	2
Fiumi e laghi	

La montagna naturalmente, trattandosi di paesi siti nell'arco alpino, è stata citata dalla quasi totalità dei partner. In secondo luogo sono state citate attrattive che offrono al turista un'attività da svolgere durante il suo soggiorno: la possibilità di visitare luoghi interessanti dal punto di vista culturale o di praticare attività sportive di vario genere.
Da segnalare è il legame delle aree terrazzate con il paesaggio. Questi manufatti hanno modificato profondamente l'aspetto dei versanti dove sono stati costruiti divenendone un elemento inscindibile e dando vita oggi a veri e propri paesaggi culturali che, se opportunamente valorizzati e promossi, potrebbero costituire forte elemento di attrazione.
Citata solo da due partner, infine, l'enogastronomia, soprattutto laddove il terrazzamento ospita importanti coltivazioni. In questi casi puntare su un rapporto sinergico fra prodotto agroalimentare e territorio in cui viene coltivato può favorire la dimensione locale della libera produzione-consumo, anche nell'ottica dei "mercati della terra".

FLUSSI

I dati relativi ai flussi turistici forniti dalla Regione Liguria si discostano per eccesso da quelli degli altri partner in quanto l'area terrazzata in esame (zona di Nervi) si trova nelle vicinanze della città di Genova (importante centro turistico), in cui si registrano arrivi e presenze che risultano essere di gran lunga superiori a quelli citati dagli altri partner. Per questo motivo, nel commentare i dati raccolti, escluderemo questi valori.
È opportuno distinguere tra aree terrazzate prossime a località turistiche di richiamo e quelle prive di questa attrattiva.
Più note turisticamente sono, ad esempio, la Valmalenco, per quanto riguarda l'area pilota studiata da IREALP, o Bassano del Grappa, per ciò che concerne l'area scelta dalla Regione Veneto.
Gli arrivi annuali (media dal 2001 al 2005) in Valmalenco si attestano (sommando alberghiero ed extra-alberghiero) poco al di sotto dei 30.000, mentre a Bassano (nel 2004) sono oltre 60.000. La media delle presenze annuali, invece, è circa pari a 130.000 in Valmalenco e supera le 156.000 a Bassano nel 2004.
Decisamente più contenuti i flussi turistici nei comuni con aree terrazzate al di fuori delle principali mete turistiche dove gli arrivi variano da circa 6000 nell'area pilota veneta (nel 2004) a circa 12.000 a Sondrio (media dal 2001 al 2005). Le circa 20.000 presenze dell'area pilota veneta (2004) arrivano a 35.000 dell'area pilota austriaca.
Le principali attrattive turistiche dei territori studiati

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 68

sono legate alla montagna, dove i flussi turistici sono più rilevanti durante la stagione invernale (grazie alla pratica dello sci e di altri sport invernali) rispetto al periodo estivo. In termini assoluti il mese che presenta il picco di presenze è generalmente agosto.
Dall'analisi dei dati relativi a serie storiche (aree pilota lombarde, austriache e liguri) si nota una sostanziale stabilità negli anni, con un leggero calo delle presenze in particolare nella stagione 2005.
La presenza di centri di importante attrazione turistica non distante dalle aree terrazzate è senza dubbio un punto di forza per la promozione delle stesse. Infatti, se adeguatamente comunicata, un'escursione nell'area terrazzata può essere una meta interessante per integrare o diversificare l'offerta turistica di questi centri.
I periodi migliori per la visita delle aree terrazzate sono rappresentati dalle stagioni intermedie, mentre le località montane registrano l'affluenza più consistente di turisti nei mesi invernali. Se opportunamente valorizzate, queste aree potrebbero favorire una più equilibrata ripartizione numerica degli arrivi e delle presenze.

servizi e opportunità

Nel seguente elenco si riportano le strutture presenti nell'area terrazzata citate dai partner in ordine di frequenza a partire dalle più citate:
– rete di sentieri;
– ristoranti;
– siti di interesse culturale;
– cartellonistica;
– strutture ricettive;
– aree attrezzate (es. pic-nic);
– strutture per lo sport;
– biositi;
– SIC (siti di interesse comunitario);
– aziende agricole aperte al pubblico;
– centri di degustazione;
– fattorie didattiche;
– geositi.
Questi elementi possono essere raggruppati per tipi:

Accoglienza	*Strutture ricettive*
	*Ristoranti**
Enogastronomia	*Ristoranti**
	Centri di degustazione
	Aziende agricole aperte al pubblico
	Fattorie didattiche
Infrastrutture	*Rete di sentieri*
	Aree attrezzate
	Cartellonistica
	Strutture per lo sport
Attrazioni	*Siti di interesse culturale*
	SIC
	Biositi
	Geositi

* la voce "ristoranti" rientra in due categorie: accoglienza ed enogastronomia.

Nelle aree pilota analizzate si rileva una buona presenza della categoria infrastrutture (soprattutto sentieri e cartellonistica), seguita da elementi riguardanti l'accoglienza. Le strutture ricettive, pur non essendo presenti nell'area terrazzata, spesso risultano ubicate nelle immediate vicinanze.
All'interno della categoria "attrazioni" si nota come presenza più frequente la voce "siti di interesse culturale".
L'enogastronomia, invece, non risulta essere sufficientemente valorizzata nelle aree terrazzate analizzate: l'unico elemento presente con una certa costanza è rappresentato dai "ristoranti", mentre solo in due aree ci sono "aziende agricole aperte al pubblico" e solo in una "centri di degustazione" o "fattorie didattiche". A oggi il turismo delle aree terrazzate sembra essere legato soprattutto all'escursionismo e alle passeggiate. Infatti, le infrastrutture più frequenti sono quelle legate a questo tipo di attività.
In considerazione delle attuali tendenze della domanda turistica, che vede in forte crescita il turismo lega-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 69

Promozione delle aree terrazzate

titolo
Programma Proterra

partecipanti coinvolti
1) Consiglio di Maiorca - Dip. di sviluppo (E): pubblico
2) Museo etnologico di Denia (E): pubblico
3) Ufficio di sviluppo di Corsica (FR): pubblico
4) Trade Union of Stoneworkers of Baronnies (FR): privato
5) Associazione "Pensée Sauvage" (FR): privato
6) Municipalità di Retournac (FR): pubblico
7) Eco-Museo di Roudule (FR): pubblico
8) Istituto di ricerca per la frutticoltura del Trentino (I): pubblico
9) Istituto per l'agricultura della vallate di Naxos (GR)

obiettivi
– Promozioni dell'agricoltura di qualità sulle terrazze
– Sviluppo di un turismo di "sostegno" alla scoperta di luoghi terrazzati e dei loro prodotti
– Informazioni, comunicazioni e presa di coscienza sul tema delle terrazze
– Creazione di una rete internazionale di aree terrazzate in 5 paesi del Mediterraneo

modalità di intervento
1) Corsi di training, giardino botanico, "Route of dry-stone"
2) Museo degli spazi sulle terrazze, sentiero culturale e depliant
3) Corso di costruzioni per giovani operatori, giardino botanico
4) Sentieri di turismo culturale, segnali e depliant, agro-tourismo
7) Presa di coscienza per le attività con l'eco-museo (7)
8) Presa di coscienza per i produttori locali (8)
9) Progetti di prodotti biologici per la certificazione di prodotti biologici e agro-turismo

risultati
Consolidamento locale di presidi del turismo rivolti al turismo. Alcuni dei partecipanti sono diventati attraverso gli anni degli esempi per l'amministrazione del turismo delle terrazze: Consiglio di Maiorca ("Path of dry-stones"), Eco-museo di dule (terrazze in una cornice museo).

durata del progetto
1996-2001

finanziamento (budget)
1.222.000 € (50% EU)

problemi
Il collegamento, dall'altro canto, non è proseguito dopo la fine del progetto

fattori di riuscita propositivi
– Promozione di elementi del turismo: Eco-museo, sentiero culturale, giardino botanico, corsi di training (anche per lavori).
– Collegamenti internazionali - Fondo europeo

to all'enogastronomia, si ritiene che, almeno nelle aree terrazzate che risultano ancora coltivate, si dovrebbe puntare maggiormente su questi aspetti allestendo aree di degustazione e siti di vendita dei prodotti tipici locali. Ad esempio, laddove nei terrazzamenti si coltiva la vite, sarebbe interessante sperimentare un'adeguata offerta di degustazione e vendita del vino prodotto. Sarebbe anche stimolante coinvolgere le strutture didattiche (locali e non), promovendo la valenza culturale di questi territori con visite guidate sui terrazzamenti e alle aziende agricole, anche in periodi diversi rispetto a quelli del turismo tradizionale.

EVENTI

Gli eventi che si svolgono nel territorio dell'area terrazzata non risultano essere numerosi nelle aree pilota (tranne un paio di eccezioni) e in nessun caso si sono reperiti dati sul numero di persone coinvolte.
Alcuni partner hanno segnalato eventi che si svolgono nelle vicinanze dell'area terrazzata.
L'organizzazione di eventi e manifestazioni può rappresentare un buon veicolo di promozione dell'area. In particolare si ritiene sia importante puntare su eventi legati all'enogastronomia e in genere ai prodotti coltivati sui terrazzamenti. Ad esempio in Val Bregaglia e nell'area pilota francese si svolge la "festa della castagna". Altri partner invece hanno segnalato eventi meno strettamente legati all'area terrazzata; ad esempio in più di un'area si citano manifestazioni legate a festività religiose o, come nel Canale di Brenta, ad attività estive o ricorrenze cattoliche, come il Palio delle Zattere.

INFORMAZIONE

Nelle aree analizzate esiste materiale informativo, ma non riferito esplicitamente ed esclusivamente alle aree terrazzate. L'argomento dei terrazzamenti è spesso incluso in altro materiale turistico. Spesso, la documentazione risulta essere poco aggiornata.
La scelta sull'opportunità di investire o meno nella realizzazione di materiale illustrativo riguardante specificatamente le aree terrazzate andrà valutata in relazione alla tipologia e al flusso di domanda turistica attesi in queste aree. Risulta invece importante che l'area terrazzata sia citata nel materiale informativo delle aree limitrofe per promuoverne la conoscenza e offrire una proposta turistica integrata.

TUTELA

Fra le 7 aree pilota in esame, 4 risultano essere, almeno in parte, soggette a tutele particolari (ad esempio SIC o Natura 2000) e una risulta candidata a essere riconosciuta come Patrimonio dell'Umanità UNESCO.
L'appartenenza dell'area terrazzata a zone di particolare tutela, se da un lato è elemento di valorizzazione e di salvaguardia, può, per contro, comportare una serie di vincoli e di limitazioni nella fruizione, da non sottovalutare ai fini di un'accorta pianificazione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 70

Preferenze e scenari a Ödenkirchen. Percezione e domanda

Arne Arnberger, Renate Eder

AREA DI STUDIO

È stata valutata la richiesta turistica di paesaggi caratterizzati da terrazzamenti per quanto riguarda un'area terrazzata in Austria superiore, che si trova nel Comune di Ulrichsberg (si veda l'*Atlante* per una descrizione dettagliata del comune). L'area terrazzata è collocata nella parte meridionale del comune e circonda il piccolo villaggio di Ödenkirchen. Copre un'area di circa 7,6 km^2 ed è situata sul pendio orientato a nord a un'altitudine tra i 590 e i 750 m s.l.m. Una parte del paesaggio terrazzato è stato dichiarata area naturale protetta nel 2002. Circa il 46% dell'area è costituito da prati e pascoli, il 38% da boschi, il 12% da terreni agricoli e il 2% da insediamenti e strade. Diversi tipi di terrazzamenti stanno separando i campi piccoli e stretti. Questi terrazzamenti sono pendii di diverse altezze, pendii con prati, pendii con siepi, quelli di dimensioni maggiori hanno anche alberi, steccati su tumuli di pietra composti da grandi rocce, muretti a secco ecc. Molti terrazzamenti utilizzati per la produzione del grano sono stati trasformati in prati e boschi negli ultimi decenni.

METODO

È stato utilizzato un approccio di scelta dichiarata basata sull'immagine per indagare sulle preferenze paesaggistiche e le scelte di destinazione a seconda degli scenari dei paesaggi. È stato necessario questo approccio visivo variegato, perché può controllare diverse caratteristiche paesaggistiche. Questo consente la quantificazione della richiesta turistica per i paesaggi esistenti, per varie modifiche del paesaggio ipotetiche o in corso, o per sviluppi pianificati, ad esempio nel campo del turismo. L'adatamento delle scelte è uno strumento decisionale per la popolazione locale, le parti interessate, i progettisti del turismo e regionali.
Gli scenari paesaggistici sono stati sviluppati manipolando un'immagine rappresentativa dell'area terrazzata. I 128 scenari paesaggistici risultanti rappresentavano diversi livelli di trasformazioni potenzialmente possibili in paesaggi più boschivi, paesaggi più o meno sottoposti a un'agricoltura intensiva, paesaggi fortemente utilizzati dal turismo, paesaggi più o meno di valore per la conservazione naturalistica e uno scenario che descrive la situazione esistente (fig. 1).
Gli scenari paesaggistici sono stati creati con Adobe Photoshop seguendo un progetto statistico che contiene sei attributi, ognuno dei quali con almeno quattro livelli. I fattori che influenzano potenzialmente le preferenze paesaggistiche e la scelta di destinazione includevano (1) una certa quantità di pendii da una situazione con molti terrazzamenti a una situazione con un solo pendio, (2) diversi livelli di steccati sui pendii, (3) diversi usi del terreno, ad esempio boschi, campi, prati, (4) la presenza di frutteti e pascoli con mucche, (5) diversi elementi di uso corrente dal punto di vista agricolo, quali ad esempio trattori e balle di fieno. Le balle di fieno erano rappresentate in bianco e verde a causa della lunga discussione in Austria sull'impatto delle balle di fieno bianche sull'estetica del paesaggio. L'ultimo attributo (6) descriveva gli sviluppi potenziali nel campo del turismo: il numero di turisti escursionisti nel paesaggio, da 0 a 16 persone rappresentate, la presenza di un ristorante inserito in una fattoria tradizionale e due stazioni di un percorso interpretativo hanno caratterizzato questo attributo.
È stata effettuata un'indagine tra gli abitanti di Vienna come potenziali turisti di quest'area tra settembre e ottobre 2006. La scelta di destinazione è stata valutata chiedendo a 410 persone se gli scenari paesaggistici erano così belli da indurli a fermarsi in quei luoghi per le vacanze e per quanto tempo. Un'analisi su modello *logit* binario ha identificato l'influsso di ogni fattore sulla scelta degli intervistati di un paesaggio per le vacanze. La capacità di predizione del modello *logit* binario è stata utilizzata per esplorare i probabili effetti di diverse mutazioni paesaggistiche in base alle richieste del turismo estivo e per identificare il potenziale turistico.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 71



[1.]



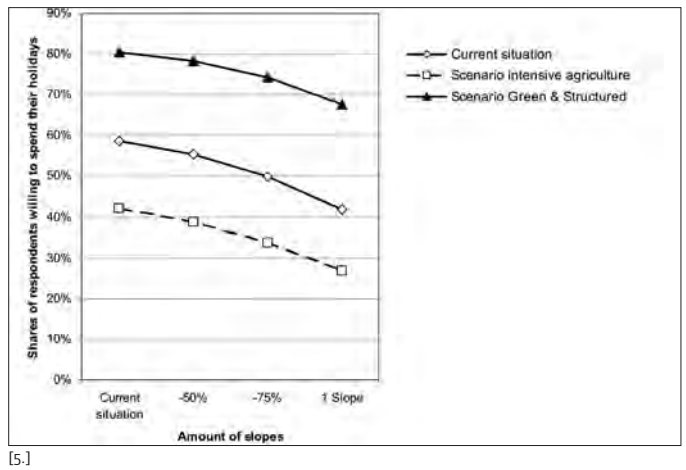
[2.]



[3.]



[4.]



[5.]

figure 1.-4.
Esempio di 4 dei 128 scenari paesaggistici, ogni immagine calibrata digitalmente rappresenta una combinazione diversa di 6 attributi paesaggistici.

figura 5.
Alcuni intervistati vogliono passare le loro vacanze secondo lo scenario paesaggistico e la quantità dei pendii.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Basandosi sulle scelte degli intervistati è stato possibile identificare il livello più attraente e quello meno attraente di ogni attributo. Tutti gli attributi inclusi nelle immagini hanno contribuito in modo significativo sulla scelta della destinazione. I risultati indicano che i terrazzamenti rendono attraente il paesaggio. Un cambio rispetto alla quantità esistente di terrazzamenti verso quella a sinistra ridurrebbe il desiderio degli intervistati a rimanere per le vacanze nell'area a circa il 17% (v. fig. 2)! La vegetazione sui pendii ha un impatto simile. Rispetto ai pendii senza siepi, i pendii con le siepi, che coprono il 40% della loro lunghezza, attraggono il 10% in più degli intervistati. La

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 72

presenza di pascoli con mucche e frutteti ed elevate porzioni di aree boschive aumenta il desiderio di rimanere, mentre i veicoli agricoli, le balle di fieno, un paesaggio caratterizzato da prati e campi e un alto numero di visitatori così come un ristorante nel paesaggio ne riducono la capacità di attrazione. Per un paesaggio agricolo coltivato in modo intensivo le quote di mercato si riducono drasticamente a causa della mancanza di elementi strutturali quali i frutteti, i pendii, la vegetazione sui pendii e a causa della presenza di veicoli agricoli (fig. 1a). Al contrario, uno scenario paesaggistico che presenta un'immagine strutturata, verde e mistica, mostrando un mosaico di diversi elementi paesaggistici inclusi i boschi e senza veicoli agricoli che producono rumori e odori sgradevoli, ha avuto il punteggio più alto.

Riassumendo, lo studio pilota ha rivelato che l'area terrazzata di Ödenkirchen ha un alto potenziale per attrarre i visitatori. Basandosi sulla situazione esistente, praticamente il 60% degli intervistati vorrebbe passare le proprie vacanze qui. I terrazzamenti ricoperti di vegetazione hanno un influsso estremamente positivo sulla scelta della destinazione e quindi sono importanti non solo per proteggere la natura, ma anche per il turismo estivo. Mantenere il paesaggio caratterizzato da terrazzamenti dovrebbe rappresentare la massima priorità nonostante sia difficile gestirli a causa dei pendii, dei campi stretti e delle limitazioni di accesso.

Una strategia per assistere gli agricoltori nella manutenzione delle aree terrazzate è guadagnare un reddito supplementare dal turismo. Tuttavia, il prerequisito è che queste aree terrazzate, in particolarmente i pendii e i muretti, siano attraenti per i turisti. Quando si crea una richiesta, si possono sviluppare delle strategie per il turismo. Questo approccio ha mostrato una richiesta turistica per queste aree. Quando si devono utilizzare i paesaggi culturali per il turismo, occorre sviluppare con attenzione le infrastrutture turistiche: turisti numerosi non sembrano essere adatti a queste aree.

I risultati di questo studio sono stati presentati alle parti interessate locali e regionali così come alla popolazione locale e ai proprietari terrieri. Verranno sviluppati dei progetti per la valorizzazione dell'area terrazzata per un turismo estivo rurale sostenibile.

Promozione delle aree terrazzate

titolo
Eco-museo delle terrazze di Cortemilia

partecipanti coivolti
Municipalità di Cortemilia: pubblico
Regione piemonte: pubblico

modalità di intervento
– Vetrina: ogni anno un'esposizione con il locale "Festival della castagna", ogni volta con un soggetto diverso (vino e paesaggi, oggetti e storie, cucina tradizionale ecc.)
– Pubblicazioni: racconti reali, libri scritti a mano di botanica e culinaria, video, cataloghi di vetrine
– Didattica: laboratori didattici, campi estivi, gite
– Percorsi: "Routes of terraces", percorsi della religiosità populare
– Promozioni di prodotti locali (giornate di degustazione, fiere locali)
– Prezzi letterari e prezzo per il miglior recupero delle terrazze
– Gite in altre aree terrazzate per la comune conoscenza
– Teatro con racconti tradizionali di aree terrazzate (fiere ecc.)

risultati
Creazione di un centro locale di interesse delle risorse territoriali (terrazze) attraverso l'impegno della popolazione locale. Rinascita di un piccolo centro urbano

durata del progetto
Dal 1999 a oggi

finanziamento (budget)
Circa 200.000 € per anno

problemi
Nel primo anno, le risorse del territorio non sono state riconosciute dalle istituzioni e dalla popolazione

fattori di successo proponibili
– Diversi tentativi di integrazione (didattico, prodotti locali, letteratura e teatro)
– Rapporti con le fiere locali per la disseminazione attività interessanti e particolari (prezzi, teatro, racconti reali)

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:41 Pagina 73

Conclusioni e buone pratiche

Lisa Garbellini, Daniele Magni

Le recenti tendenze della domanda turistica (cfr. proiezioni del WTO per il 2000-2020) evidenziano come settori in crescita il turismo ambientale, culturale e rurale. Questa tipologia di turisti cerca generalmente elementi differenzianti di tipicità locali contrastando le diffuse tendenze verso fenomeni di globalizzazione e omogeneizzazione: si ritiene quindi possano essere interessati a un turismo leggero legato alle aree terrazzate.
L'analisi presentata da BOKU, inoltre, sembra confermare, attraverso questa particolare analisi, l'esistenza di una domanda potenziale di turismo nelle aree terrazzate.
Dal punto di vista dell'offerta, stando ai risultati emersi dall'indagine, risulta che quasi ovunque le aree terrazzate dispongono di buone attrezzature per l'attività escursionistica, come reti di sentieri e cartellonistica (quest'ultima sembra forse più carente in Italia rispetto altrove), mentre per quanto riguarda l'enogastronomia si ritiene si possa progredire ancora molto. A oggi ci sono quasi esclusivamente ristoranti, ma si ritiene ci possa essere domanda per strutture più snelle come i centri di degustazione.
L'area terrazzata nella maggior parte dei casi deve comunque essere intesa come inserita in un'offerta turistica integrata più ampia. Le località nelle vicinanze di aree terrazzate che presentano altre attrazioni turistiche rilevanti registrano circa il quintuplo degli arrivi turistici rispetto ai comuni dove si localizza l'area terrazzata vera e propria.
L'accoglienza presso le aree terrazzate può ancora essere migliorata, ma negli ultimi anni si nota una maggiore attenzione verso questi luoghi anche in termini di promozione turistica.
Nelle schede di queste pagine sono stati raccolti alcuni esempi, provenienti da zone differenti, di buone pratiche riguardo la promozione turistica nelle aree terrazzate.

Promozione delle aree terrazzate

titolo
Alberi di olive della collina del Mont d'Or (Provence, FR)

complesso participante
Amministrazione di Manosque (40%): pubblico
Centro Ricerca di Luberon (26%): pubblico
Amministrazione fondo rurale (13%): pubblico
Fondo Conservazione della Foresta Mediterranea (13%): pubblico

obiettivi
Riscoperta di una piantagione storica di alberi d'ulivo dopo un incendio

modalità d'intervento
– Studi storici e geografici
– Lavori di recupero (taglio di cespugli, costruzione di strade ecc)
– Corsi di aggiornamento sulle terrazze
– Publicazione di una guida per il recupero
– Organizzazione del "Festival dell'albero dell'oliva del Mont d'Or"
– Itinerario turistico ("interpretazione del percorso")

risultati
Recupero della piantagione di ulivi. Principio di recupero spontaneo fra coltivatori. Creazione di una associazione locale di coltivatori

durata del progetto
1989-1997

finanziamento
1.700.000 FR

fattori di successo trasferibili
– Supporto alle attività di produzione del turismo e recupero lavori
– Organizzazione di eventi pubblici (fiere ecc.)

Promozione delle aree terrazzate

titolo
Candidatura della zona dei vigneti terrazzati del versante retico della Valtellina al Patrimonio Mondiale UNESCO

soggetti coinvolti
Fondazione Pro Vinea "Vita alla vite di Valtellina" ONLUS: privato
Banca Popolare di Sondrio: privato
Provincia di Sondrio: pubblico

obiettivi
L'ottenimento del riconoscimento del "valore eccezionale e universale" del paesaggio viticolo della Valtellina in base ai criteri di selezione previsti dalla Convenzione Internazionale sulla protezione del Patrimonio Mondiale Culturale e Naturale (*the World Heritage Convention*) adottata durante la Conferenza Generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura (UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) riunitasi a Parigi nel 1972.

modalità di intervento (attività realizzate)
Pro Vinea ha realizzato uno studio e redatto un volume per presentare la domanda di candidatura. Il 21 gennaio 2005 Pro Vinea ha presentato al Ministero per i Beni e le Attività Culturali la domanda affinché la zona dei vigneti terrazzati del versante retico della Valtellina venga inclusa nella Lista propositiva italiana ai fini della successiva inclusione nella lista del Patrimonio mondiale UNESCO, quale "paesaggio culturale evolutivo e vivo".

risultati
Il 1° giugno 2006 la candidatura della Valtellina è stata inclusa dall'Ufficio Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO presso il Ministero per i beni e le attività culturali nella Lista propositiva italiana (*tentative list*) depositata presso l'UNESCO. La *tentative list* è un inventario di siti che ogni Stato ha l'intenzione di proporre per l'iscrizione nel corso degli anni futuri

durata del progetto
Pro Vinea nasce nel 2003. Il progetto di candidatura è iniziato nel 2005 e si è ancora in attesa dell'esito. Infatti ogni anno vengono promosse un certo numero di candidature

finanziamento (budget)
Il progetto ha beneficiato di un contributo economico da parte della Banca Popolare di Sondrio e dell'amministrazione provinciale di Sondrio

elementi di trasferibilità
Nell'ambito del progetto di riconoscimento dei terrazzamenti come Patrimonio dell'Umanità, Pro Vinea ha ricevuto l'incarico dalla Provincia di Sondrio di gestire un Fondo di rotazione dell'importo di 4.500.000 € per il finanziamento di azioni di salvaguardia del versante retico terrazzato. Nel 2006 l'entità dei finanziamenti è stata di 1.074.403 €, impiegati in attività di sistemazione delle rampe di accesso ai terrazzamenti, sistemazione delle scale, sistemazione di muri di sostegno, ripristino di drenaggi e scoli di acque meteoriche e pulizia di incolti.
Inoltre, sebbene il cammino per l'ottenimento del riconoscimento UNESCO può essere lungo e complesso, è certo che gli studi, i contatti e le attività che si sono attivate sul territorio lavorando a questo progetto hanno già portato, e non possono che continuare a portare, beneficio ai terrazzamenti valtellinesi



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 75



PROGETTAZIONE INTEGRATA

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 76

Approccio integrato alla riqualificazione

Enrico Fontanari

Il recupero e la riqualificazione dei paesaggi terrazzati, abbandonati in seguito ai cambiamenti intervenuti nella realtà socio-economica che li aveva prodotti, richiedono l'elaborazione di progetti complessi, in grado di affrontare i diversi aspetti che la realtà dei terrazzamenti mette in campo. Dagli aspetti di carattere funzionale a quelli gestionali, dalla difficoltà nel reperimento di risorse ai problemi di manutenzione, le questioni da affrontare e soprattutto da governare in forma coordinata sono molte e difficili.
Proprio per superare questi ostacoli e realizzare gli obiettivi di riqualificazione citati, appare obbligato predisporre progetti di intervento che si basano su un approccio integrato alle diverse problematiche connesse al tema dei terrazzamenti in aree alpine. Tra i progetti promossi con il programma ALPTER, il progetto in corso di realizzazione nella Regione Veneto, in provincia di Vicenza, nell'importante zona di terrazzamenti situata nella parte finale della Valle del Brenta, alle soglie della Pianura Padana, rappresenta un caso pilota di progettazione integrata e in questo senso può essere considerato come un esempio di buona pratica.
Per un tema così complesso come quello dei terrazzamenti, il concetto di integrazione è molto importante, è uno strumento indispensabile per tentare di superare le cause strutturali che hanno portato all'abbandono di questi territori e fornire nuove ragioni e nuove opportunità di intervento.
Le ragioni che sostengono, nonostante le evidenti difficoltà economiche e sociali, la decisione di avviare un programma di riqualificazione dei terrazzamenti abbandonati si devono basare su temi che, pur avendo una propria autonomia, vanno integrati tra loro se si vuole garantire una reale efficacia degli interventi: salvaguardare il patrimonio rurale storico; prevenire il rischio idrogeologico; valorizzare la memoria e l'identità dei luoghi; migliorare l'habitat e più in generale le condizioni abitative ecc.
Ma l'integrazione progettuale fa riferimento anche alla necessità di coordinare e integrare le diverse opportunità che il recupero dei terrazzamenti può offrire alle comunità locali: creare nuove occasioni di sviluppo economico in questi territori (avvio di nuove coltivazioni e rilancio in generale delle attività agro-silvo-pastorali; sviluppo delle attività turistico ricreative ecc.); costruire opportunità di integrazione e coesione sociale (creare posti di lavoro per i nuovi immigrati); definire nuove identità del paesaggio terrazzato contemporaneo, che ne favoriscano il riscatto sociale ed economico.
Questo richiamo all'integrazione come carattere centrale del progetto di riqualificazione dei terrazzamenti, ha come condizione necessaria e indispensabile la capacità di far interagire e cooperare i diversi soggetti, pubblici e privati, che sono coinvolti in questo processo. Un elemento di particolare interesse del progetto in corso di realizzazione nella Valle del Brenta è proprio il processo di partecipazione e concertazione delle azioni avviato tra i soggetti pubblici e privati coinvolti. Questa esperienza rappresenta una sorta di test della futura possibilità di gestione pubblico/privata delle azioni che potranno essere avviate e, in particolare, della capacità di coinvolgimento di soggetti privati da parte degli enti locali.
Infine, nel corso del progetto di intervento presentato in questo capitolo è stata avviata anche un'interessante verifica di fattibilità delle scelte progettuali messe in campo, cui si è affiancato l'avvio del monitoraggio dell'attuazione dell'intervento e, in futuro, degli effetti che questo avrà sul territorio e sulle popolazioni locali. La verifica di fattibilità appare particolarmente importante come base non solo, *ex ante*, delle scelte di progetto, ma anche per orientare e giustificare le azioni future di ricerca di finanziamenti da altre fonti oltre a quella attuale dell'Unione Europea.
Quest'ultimo punto rappresenta uno dei primi interessanti risultati del processo avviato con questo progetto, che consiste nell'aver favorito un'azione coordinata da parte dei diversi soggetti pubblici per l'utilizzo di finanziamenti regionali contenuti nei programmi di spesa per il settore rurale. L'inserimento dei terrazzamenti tra le voci del patrimonio storico rurale che può essere recuperato è già un primo positivo risultato dell'azione avviata finora.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 77

"Parco del sole": progetto per località Mattietti e Casarette

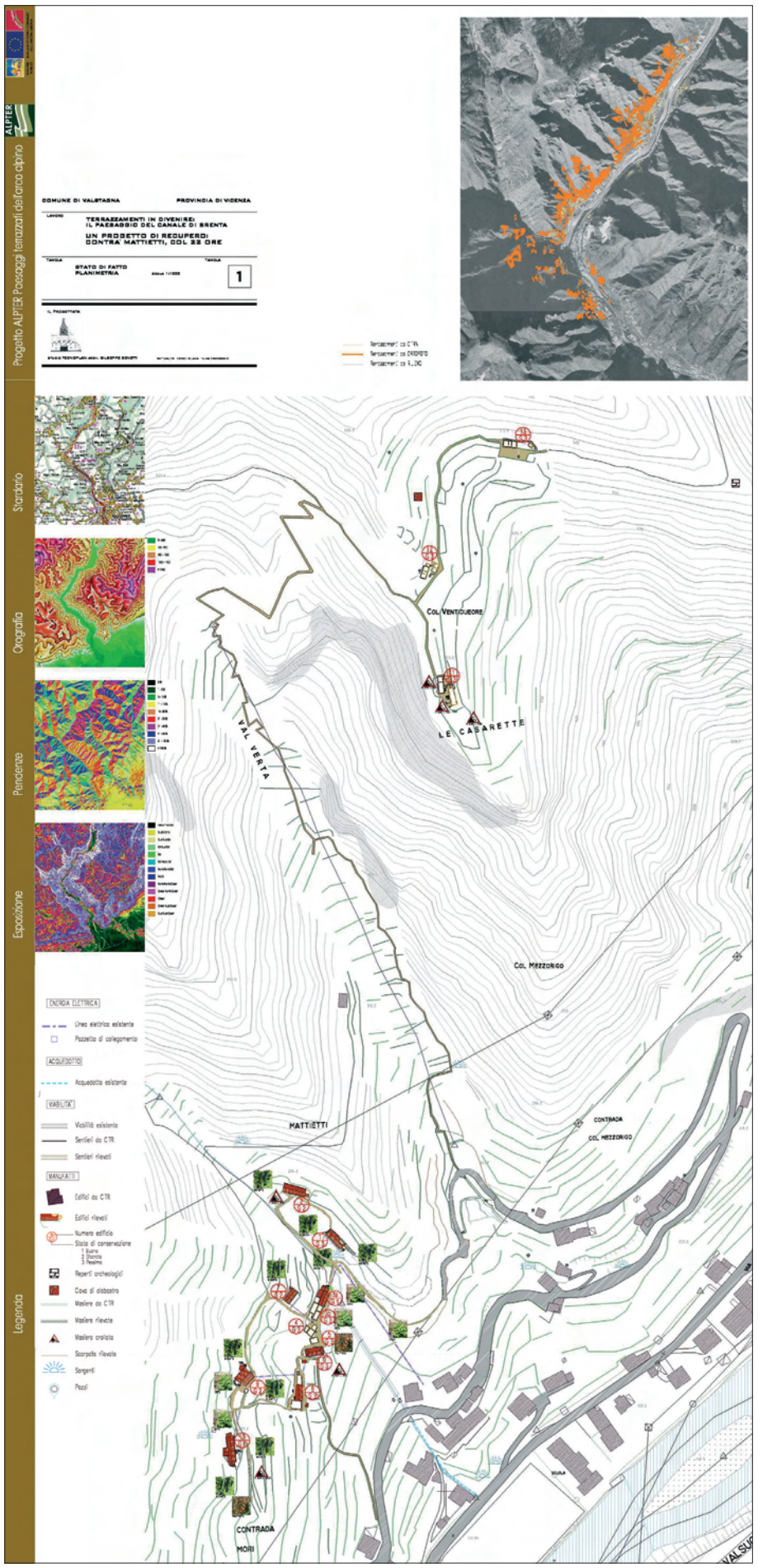
Giuseppe Benetti, Angelo Chemin, Enrico Fontanari, Domenico Patassini

CONTESTO STORICO, ECONOMICO E TERRITORIALE

Il progetto avviato nell'ambito del programma ALPTER intende favorire un processo di restauro e riqualificazione territoriale di un territorio terrazzato in località Valstagna (Vicenza). L'area di progetto è localizzata lungo la sponda destra del Canale di Brenta, una formazione valliva lunga 24 km, collocata a cavallo fra le Prealpi e la Pianura Padana e percorsa dal fiume Brenta.
Il territorio, fra i 200 e i 600 m s.l.m., ospita un sistema terrazzato di grande pregio storico-culturale, un tempo integrato dal punto di vista ambientale e insediativo, caratterizzato da diverse condizioni micro-climatiche, idrogeologiche e pedologiche. Il sistema si presenta totalmente abbandonato nella parte più elevata da almeno mezzo secolo, parzialmente in quella inferiore.
Con la crisi nel dopoguerra dell'economia del tabacco, che aveva caratterizzato la zona per quasi quattro secoli e che ha determinato (a cavallo tra Otto e Novecento) la forte crescita delle aree terrazzate, l'abbandono è stato rapido e ha causato un progressivo indebolimento delle comunità locali fino al loro collasso. L'abbandono non sembra aver ripercorso a ritroso il modello storico di colonizzazione, che aveva prodotto uno sviluppo dei terrazzi a maggiore altitudine e minore resa unitaria solo dopo lo sfruttamento della costa inferiore e intermedia. La comunità e le sue strutture si sono indebolite simultaneamente, a diverse altezze, determinando un collasso del sistema che si è fermato solo alla soglia inferiore dei Mattietti, una contrada situata quasi a fondovalle e in parte ancora abitata dai proprietari originari (fig. 1).
Oltre alla fine dell'economia locale, l'abbandono ha causato diverse forme di degrado in tutto il territorio, determinando: il pessimo stato di conservazione delle unità abitative e degli annessi rustici, con numerosi crolli di strutture interne e portanti; la parziale distruzione del sistema di approvvigionamento idrico e di drenaggio delle acque; il cedimento di alcuni terrazzi in aree spesso strategiche per l'equilibrio idrogeologico; la rottura della continuità dei percorsi; il rimboschimento spontaneo, in totale assenza di sfruttamento e manutenzione; l'uso solo parziale di alcune unità abitative da parte dei proprietari; una struttura proprietaria complessa e di difficile riconoscimento tanto da consigliare il ricorso all'usucapione al di fuori degli ambiti di comunanza.
Gli strumenti di pianificazione locale e d'area vasta, elaborati a partire dagli anni sessanta, colgono in modo parziale il problema e non hanno fornito precise regole di tutela e di intervento. Il recente piano di assetto del territorio intercomunale, invece, attualmente in fase di adozione, tenta di invertire questa tendenza e propone un impianto tipologico e normativo articolato e specifico, accogliendo sia nel quadro conoscitivo che nelle norme attuative importanti indicazioni maturate nell'ambito di ricerche condotte dall'Università di Padova (Dipartimento di Geografia) e dall'Università IUAV di Venezia (Dipartimento di Urbanistica e Facoltà di Pianificazione del Territorio), oltre che in sede ALPTER[1].
Il progetto intende favorire una strategia di ricolonizzazione dei luoghi abbandonati e la loro integrazione con gli insediamenti di fondovalle e di montagna (Altopiano di Asiago). Per raggiungere lo scopo, il progetto è articolato in due piani di interventi nelle rispettive fasce altimetriche (corrispondenti ai due insediamenti connessi) e propone un modello che prevede:

a) interventi pubblici su accessibilità e servizi primari differenziati per fascia altimetrica;
b) incentivi ai privati (proprietari e investitori) per il recupero del patrimonio immobiliare secondo criteri di efficienza energetica, di tutela dei caratteri tipomorfologici, di prevenzione del rischio idrogeologico e per l'avvio di attività produttive, culturali e di servizio;
c) impegno finanziario pro-quota di proprietari e inve-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 78



[1.]

figura 1.
Area di progetto:
stato di fatto.

stitori nell'ambito dei piani di intervento e per l'avvio delle attività previste;

d) gestione di attività culturali e di servizio sulla base di un accordo fra amministrazione comunale e soggetti interessati.

Pur con alcune inevitabili limitazioni, il progetto rappresenta un possibile modello di intervento replicabile in altri luoghi terrazzati del Canale.

AREA DI PROGETTO

L'area interessata dal progetto appartiene a una delle unità di terrazzamento più estese e interessanti del Canale di Brenta. Il territorio comunale di Valstagna è quasi interamente interessato da terrazzamenti, ma le due aree più significative dal punto di vista della valenza ambientale e della consistenza sono l'area di Mattietti-Col delle ventidue ore[2] e l'area di San Gaetano[3] (fig. 2). Tutto il sistema terrazzato si inserisce in un territorio al quale fa da sfondo la scogliera del Sasso Rosso, geotipo di particolare suggestione che parte dal monte Cornone per allungarsi fino ai colli Ballerina e Carpenedi[4].

I terrazzamenti (prevalentemente agricoli, con limitata destinazione a pascolo) presentano talvolta notevoli altezze, permettendo la messa a coltura di terreni scoscesi altrimenti inutilizzabili. Tipico è il sistema di comunicazione fra fondovalle, percorsi in quota e accesso al paese di Foza, sull'Altipiano di Asiago. Questo sistema integra infrastrutture a nuclei abitati e caratterizza un territorio che va oltre i limiti delle unità di terrazzamento vere e proprie.

Il nome «Col delle ventidue ore» deriva dalla funzione di meridiana naturale assunta dal sito per il paese di Valstagna. All'uso italico, significa che il sole illumina il colle fino a due ore prima del tramonto. Col delle ventidue ore e Casarette sono tipici insediamenti di mezza costa,

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 79

Meridiana naturale
Angelo Chemin

Il Col delle ventidue ore a Valstagna

Il Col delle ventidue ore è una piccola giogaia di monti che si dirama dal monte Cornon, alto 1065 m, partendo da un'altezza di 760 m s.l.m., fino a raggiungere il fiume Brenta a Ponte Subiolo a un'altezza di 152 m s.l.m.
Alla quota media di 500 m s.l.m. si trova il tipico insediamento di mezzacosta del Pian delle Casarette.
L'estensione del colle misurata lungo la linea equinoziale congiungente il Piangrande con il Pian delle Casarette e il fiume Brenta è di 1300 m.
Il Col delle ventidue ore costituisce una meridiana naturale.
Deve il suo nome al fatto che, con buona approssimazione, il colle è ancora illuminato dal sole due ore prima del tramonto, nel computo orario all'uso italico, mentre il resto della valle è in ombra.
Il computo all'uso italico conta le ore a partire dal tramonto che coincide con le ore ventiquattro, in quell'istante finisce il giorno in corso e incomincia quello nuovo con la notte e il giorno seguente che si conclude al tramonto successivo.
Le ore italiche sono ore diseguali quindi le ore di sole sono computate più corte nell'autunno-inverno e più lunghe nella primavera-estate.
Questo sistema fu in uso fino a tutto il XIX secolo, mentre quello a ore astronomiche (o alla francese) incominciò a prendere piede nella seconda metà del XIX secolo. Il sistema italico era funzionale a una suddivisione delle ore di luce utile particolarmente per i lavori agricoli.
Nel caso del Col delle ventidue ore lo gnomone è costituito dal pianoro e dalla piccola sella del Piangrande che permettono ai raggi del sole di illuminare il versante Sud anche quando il resto della valle è in ombra.
Il luogo d'osservazione e di utilizzo è l'abitato di Valstagna.
Questa particolare posizione del Colle e del Pian delle Casarette fa in modo che l'irraggiamento solare sia maggiore rispetto ad altri siti. La tradizione orale riferisce che la legna necessaria per riscaldarsi nell'inverno era "metà" rispetto a quella necessaria nella "busa" di Valstagna, cioè sul fondovalle.
Il sito fu abbandonato nei primi anni sessanta del Novecento. Le campagne di prospezione degli anni 2005, 2006, 2007 hanno messo in luce in particolare la presenza della vite che ha bisogno di una buona insolazione.
Il toponimo appare nella cartografia solo nelle tavolette dell'IGM.

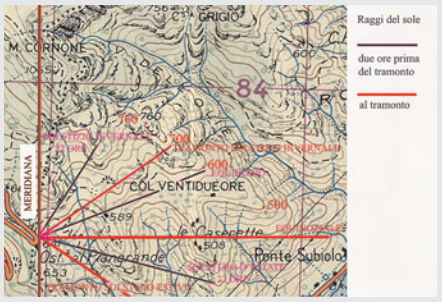
Coordinate geografiche
PIANGRANDE
latitudine 45°, 52′, 20″
longitudine 11°, 39′, 15″
altezza s.l.m. (IGM) 641 m

CASARETTE SPERONE ORIENTALE SUL CRINALE CON LA VALLE DELL'OLIER
latitudine 45°, 52′, 20″
longitudine 11°, 40′, 00″
altezza s.l.m. (IGM) 508 m
La latitudine del Pian delle Casarette coincide con quella del Piangrande.

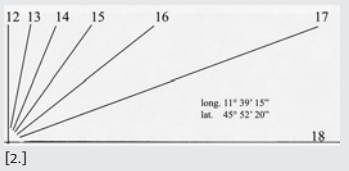
L'indicazione oraria data dal colle è evidentemente approssimativa.
Prendendo alla lettera l'indicazione toponomastica si tratta di due ore prima del tramonto a ore ineguali italiche. Per questo abbiamo elaborato una tabella con l'ora del tramonto e rispettivo azimut del sole a partire dal solstizio invernale e i tracciati delle ore sia astronomiche che italiche di una meridiana orizzontale avente come gnomone l'osteria del Piangrande.

Tabella del tramonto del sole al Piangrande al 22 di ogni mese a incominciare dal solstizio invernale con relativo azimut

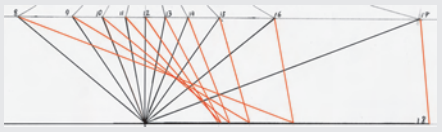
	Tramonto	*Azimut*
Dicembre	16,31	236° 11′
Gennaio	17,04	242° 04′
Febbraio	17,49	256° 12′
Marzo	18,28	271° 50′
Aprile	19,09	288° 38′
Maggio	19,46	301° 04′
Giugno	20,07	305° 53′
Luglio	19,55	300° 46′
Agosto	19,11	287° 52′
Settembre	18,12	271° 14′
Ottobre	17,16	254° 52′
Novembre	16,36	241° 20′



[1.]



[2.]


[3.]



[4.]



[5.]



[6.]

figure 1. e 2.
Tracciati della meridiana orizzontale a ore astronomiche calcolati per il Piangrande che funge da gnomone naturale per il Col delle ventidue ore.

figura 3.
Tracciati della meridiana orizzontale con le ore del mattino e del pomeriggio e in rosso le linee orarie secondo il computo italico.

figura 4.
IGM di Valstagna con il Col delle ventidue ore e il Pian delle Casarette.

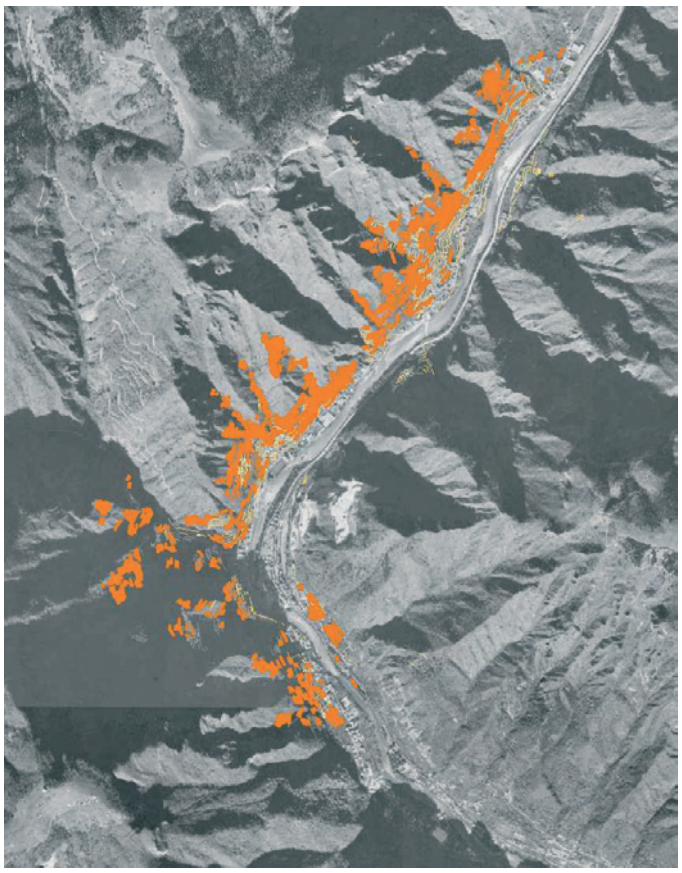
figura 5.
Profilo del Col delle ventidue ore visto da Valstagna. L'ombra è quella del Col del Piangrande. Fotografia ripresa alla metà di novembre.

figura 6.
La meridiana naturale in funzione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 80

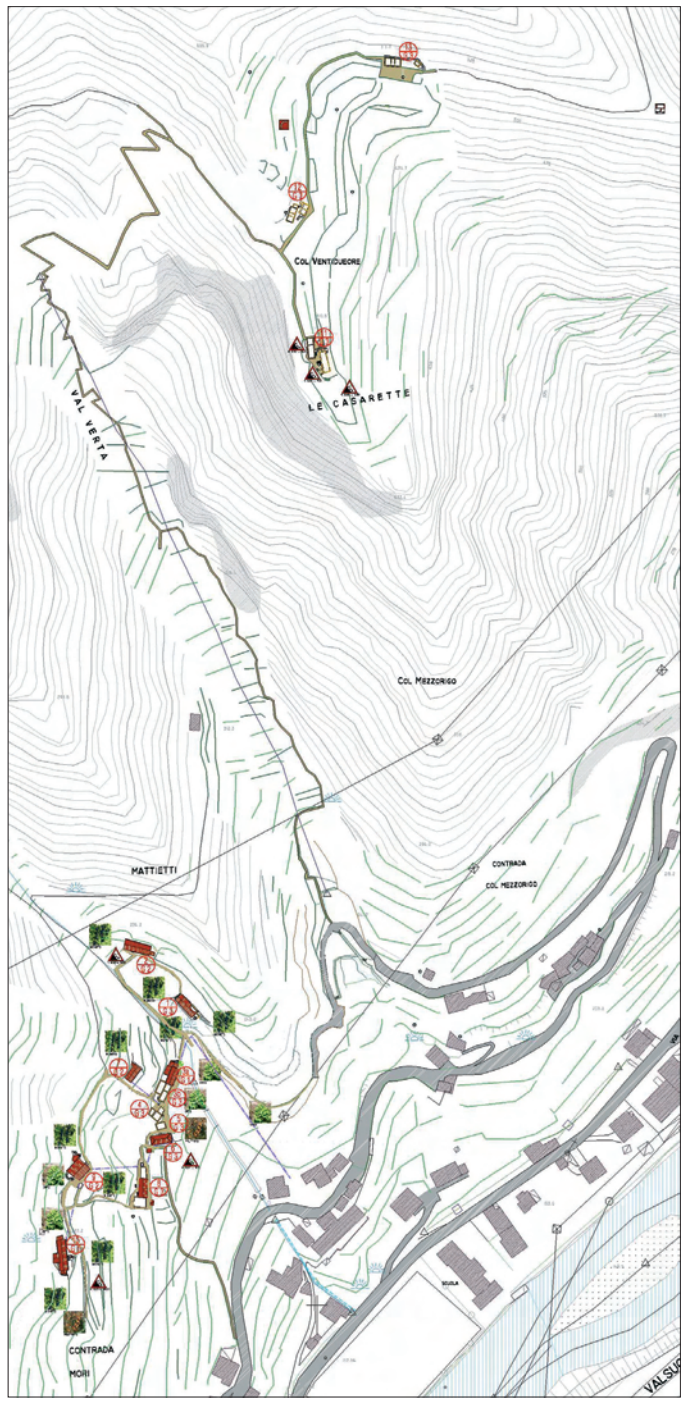
figura 2.
Zone terrazzate di Valstagna.

figura 3.
Area di intervento: toponimi.



[2.]

caratterizzati dalla presenza di nuclei abitativi (corti rurali) e da un esemplare sistema di captazione e stoccaggio delle acque[5].
La contrà Mattietti-Mezzorigo si trova ai piedi di Col delle ventidue ore ed è caratterizzata da un notevole complesso di terrazzamenti che sostengono terreni coltivati e abitazioni. I terrazzamenti, nella convalle interna, sono di notevole dimensione e il sistema di captazione delle acque è costituito da pozzi con accesso in superficie e in caverna (fig. 3).
Icone visive dei terrazzamenti nel Canale sono le località di San Gaetano e Ponte Subiolo[6], che coprono la conoide tra le pendici del Sasso Rosso e il fondovalle.



[3.]

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 81

Questo può essere considerato uno dei luoghi più importanti in quanto comprende sistemi di comunicazione tra insediamenti di fondovalle, case sparse ai margini della conoide e ricoveri agricoli, infrastrutture arcaiche di drenaggio e captazione delle acque.
Il fondovalle accoglie presenze paleoindustriali lungo l'alveo, sorrette da terrazzamenti, il borgo, che si distende lungo la strada, e altri insediamenti agricoli, che arrivano ai margini del bosco ceduo. Diversamente dai precedenti, questo luogo configura un sistema rurale chiuso che non vede (per le caratteristiche morfologiche) la comunicazione diretta con l'Altopiano e tende a formare un'enclave.

COMPONENTI DI PROGETTO

Col delle ventidue ore, Mattietti e San Gaetano sono le evidenze maggiori e richiedono un disegno progettuale unitario e integrato. La presente proposta costituisce il primo passo in questa direzione, confermato dal fatto che alcune componenti di progetto sono da tempo in agenda. Esse riguardano, in particolare:

1. collegamento del percorso in quota che tocca la conoide di San Gaetano, Col delle ventidue ore, Val Verta che sale dai Mattietti e il collegamento con l'Altipiano di Asiago, con snodo nel sito dell'osteria del Piangrande;
2. percorso di risalita Mattietti-Val Verta-Piangrande, connessione pedonale diretta fra Valstagna e Foza, sul margine orientale dell'Altipiano di Asiago;
3. valorizzazione della posizione in conoide di San Gaetano e di Mattietti in valle;
4. riqualificazione dei punti d'acqua di mezza costa;
5. presenza in fondo valle di due sistemi paleoindustriali (Subiolo e San Gaetano);
6. modalità di sfruttamento di sistemi di pendio di riempimento e di escavazione;
7. manutenzione della strada provinciale senza modifiche di percorso, di sezione e delle opere tradizionali che l'accompagnano.

Il Col delle ventidue ore assieme alla zona dei Mattietti sono da considerarsi una unica unità ambientale e storico-culturale. Insieme rappresentano le parti alta e bassa di un tessuto agrario tra i più interessanti e deteriorati della Valle del Brenta.
Per quanto concerne la zona dei Mattietti, il progetto prevede il recupero funzionale dell'insediamento, che include anche il programma di intervento per il restauro dei terrazzamenti.
Per quanto riguarda Col delle ventidue ore, il problema si presenta un po' più complesso ponendosi l'obiettivo del recupero dell'intero paesaggio agrario, case, terrazzamenti e fondi coltivabili, percorsi in quota, sistema di raccolta dell'acqua (pozzi, canalizzazioni, cisterne ecc.), coltivazione di piante da frutto e di essenze floreali autoctone.
Sono previsti i seguenti interventi:

a. recupero e, ove necessario, ricostruzione degli edifici e delle strutture esistenti per un turismo culturale e sportivo;
b. previsione di insediamenti di attività agrarie anche minori;
c. offerta di spazi attrezzati per attività di ricerca, studio o formazione;
d. stazione attrezzata collegata al Corpo Forestale e alle associazioni per attività antincendio, essendo questa una tra le zone più a rischio;
e. stazione naturalistica collegata a Lega Ambiente e/o WWF con piccola officina (*workshop*) del mondo rurale di mezzacosta;
f. base logistica per attività sportive in roccia del complesso ipogeo del Sasso Rosso;
g. punto attrezzato per la ristorazione e il soggiorno, di supporto alle funzioni citate.

Il progetto si configura come un piano di interventi a

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 82

valenza paesistica ai sensi della legge urbanistica della Regione Veneto n. 11/2004 e prevede un modello di gestione mista. Le componenti di progetto riguardano: l'accessibilità; il restauro e la riqualificazione di edifici, infrastrutture e terreni; linee guida per gli interventi; norme relative all'uso del suolo e regole costruttive.

ACCESSIBILITÀ

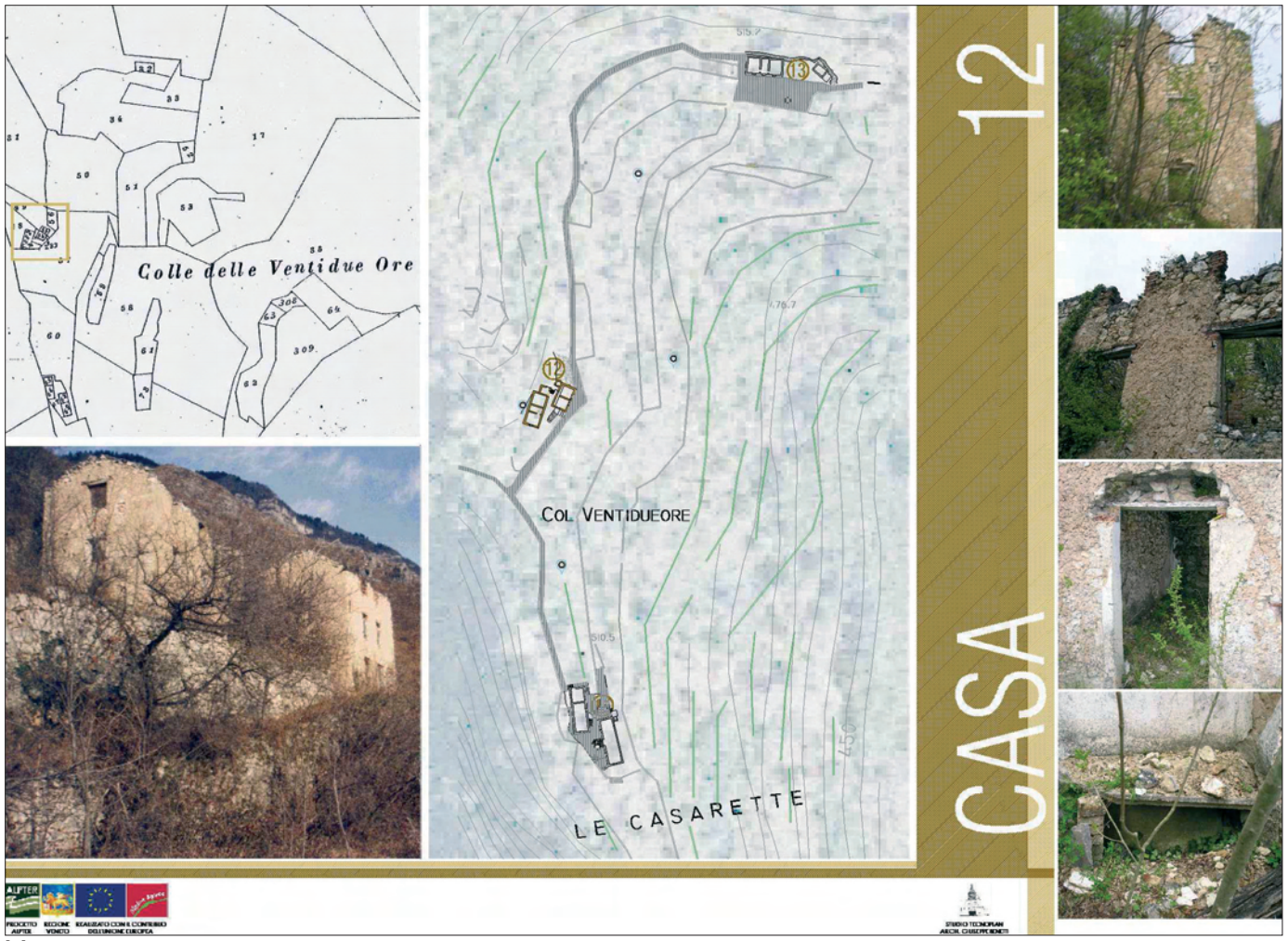
Dal punto di vista geografico il progetto interessa (in questa fase) due zone: la mezzacosta connessa al fondovalle e la zona più in quota. L'accesso ai luoghi è strategico e per questo il progetto evita facili omologazioni cercando di combinare due logiche di intervento. La prima intende recuperare la mezzacosta connettendola con accesso carrabile, cremagliera e servizi primari agli insediamenti di fondovalle, mentre la seconda connette la costa superiore a punti d'accesso elevati, principalmente da Piangrande e dalla strada per Foza. Le due logiche convergono in un disegno di rete comune, ma consentono la localizzazione di funzioni diverse, connesse alla residenza e all'orticoltura, nella parte bassa, a possibili attività produttive e zootecniche, di svago, culturali e sportive, nella parte elevata.
Il miglioramento delle condizioni di accesso è la condizione-base per l'attivazione del progetto di restauro anche se le modalità sono diverse: nella parte più elevata l'accessibilità avviene su percorsi non carrabili contrariamente a quanto accade nella parte inferiore, più vicina agli insediamenti di fondovalle e alle principali vie di comunicazione.

RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE

Il progetto interviene con logiche di riqualificazione specifiche su due nuclei in condizioni manutentive, di accessibilità e in zone altimetriche diverse. Per ottenere gli esiti funzionali attesi e creare le condizioni minime per la riqualificazione, sono previsti interventi di disbosco, messa in sicurezza di fabbricati e percorsi, miglioramento dell'accessibilità (inclusa la cremagliera da Mattietti a Col delle ventidue ore), costruzione (e ripristino, ove possibile) della rete idrica e fognaria, illuminazione pubblica, sottoservizi per energia elettrica, telefono (ed eventualmente metano).
L'intervento in località Mattietti è principalmente volto al ripristino della funzionalità insediativa (servizi primari inclusi) e alla valorizzazione delle attività agricole già presenti coinvolgendo proprietari residenti e non.
L'intervento sul Col delle ventidue ore è più complesso per le gravi condizioni di abbandono e degrado dell'insediamento (fig. 4). Esso prevede il recupero di tutti gli immobili che formano il *cluster* in quota e il ripristino del paesaggio agrario originario. In particolare, gli interventi prevedono:

a. Prima c'è il ripristino della funzionalità dei sentieri, dei collegamenti interpoderali e del sistema di drenaggio delle acque. Per quanto concerne l'approvvigionamento idrico è auspicabile verificare con ASL la possibilità di disporre di un sistema misto, acquedotto e alimentazione naturale per percolamento e idrogenesi;
b. ripristino della funzionalità degli immobili (con interventi di restauro e ricostruzione). Gli immobili potranno ospitare oltre a residenti permanenti, stagionali o saltuari, spazi di stoccaggio e di servizio alle attività agricole (fattorie biologiche), di lavorazione e di commercializzazione ("mercati della terra"), una base logistica per turismo e attività sportive, ristorazione e soggiorno;
c. costruzione di una stazione multifunzionale, primariamente dedicata al controllo degli incendi, ma anche al monitoraggio dell'ambiente e, in particolare, degli aspetti idrogeologici, alla sperimentazione energetica, alla manutenzione del bosco, dei terrazzi e degli immo-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 83



[4.]

figura 4.
Col delle ventidue ore: stato di fatto.

bili, agli studi storici e archeologici. La stazione dispone di piazzola carico-scarico nei pressi della cremagliera;

d. costruzione di una stazione naturalistico-museale con piccolo spazio espositivo e aula.

Il Comune di Valstagna (che dispone in proprietà di gran parte degli immobili) può dare in concessione (diretta o via bando) per un periodo definito il loro utilizzo a un'associazione di gestione comprendente i soggetti interessati. Fra i soggetti interessabili si possono annoverare Protezione Civile, Genio Civile, CAI e utenti della palestra di roccia, gestori di attività sportive, scuole, come l'Istituto Parolini, e Università, gruppi archeo-speleologici, associazioni ambientaliste.

CONSERVAZIONE E RECUPERO DI MANUFATTI E STRUTTURA DEL PAESAGGIO TERRAZZATO

Linee guida

Se conservare le antiche murature in pietra a secco è corretto dal punto di vista storico ambientale, riproporre oggi le stesse tecniche costruttive nei nuovi interventi risulterebbe quanto mai arduo, sia per i costi che per la difficoltà a reperire maestranze necessarie per la lavorazione della pietra a secco.

Un territorio costruito in pietra e sulla pietra dovrebbe oltre che mantenere la memoria delle tecniche costruttive, riproponendole ove possibile, suggerirne di più convenienti dal punto di vista dell'impiego della manodopera e dei materiali compatibili, ma anche coerenti con quelle più antiche. Nel caso dei nuovi interventi si cerca di garantire l'impiego del materiale lapideo originario, la cura nella posa e nella lavorazione delle pietre, in particolare per ciò che concerne la regolarizzazione della parte esterna e l'aspetto cromatico complessivo.

Sicuramente da evitare è "l'annegamento" del pietrame in conglomerato cementizio: così le pietre non sarebbero posate con la cura necessaria a garantire un autonomo equilibrio statico. Inoltre, la struttura muraria verrebbe a mancare di traspirabilità e permeabilità necessarie a produrre e mantenere i micro-ambienti organici di fessura e nel suolo contiguo[7]. L'opera così

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 84

costruita nascerebbe già morta, senza respiro, grigia.
La muratura a secco (*masiera*) se costituisce di per sé il tessuto portante di un paesaggio forte e aspro, diventa fragile quando manca di pulizia e manutenzione, per la presenza di sollecitazioni da carichi pesanti, vibrazioni, in particolare nell'area più prossima al ciglio superiore. Per questo mal si presta al sostegno di sezioni stradali e a sopportare carichi di punta eccessivi.
Nel caso di sostegno delle sezioni dei percorsi e delle stradine interpoderali per il passaggio di piccoli mezzi di trasporto o necessari alla lavorazione dei fondi (indispensabili per il recupero), è senz'altro necessario ricorrere a tecniche diverse da quelle tradizionali, ma compatibili dal punto di vista ambientale con il paesaggio terrazzato.
Il sistema più efficiente, in particolare nel territorio della Val Brenta dove lo spazio è sempre molto limitato, è costruire una sottostruttura in conglomerato cementizio armato avendo cura di garantire alla stessa una grossa permeabilità all'acqua in particolare nella parte più bassa, addossando sulla parte esterna della stessa un paramento di pietra a secco ben lavorata, opportunamente ancorata alla prima e appoggiata alla fondazione della stessa. In situazioni che lo consentano, per la realizzazione delle sezioni stradali può essere impiegata la tecnica della terra armata con geotessuti.

Costruzione o ricostruzione di murature a secco

Nella costruzione di una muratura in pietrame a secco particolare importanza riveste la stabilità del piano di appoggio (fondazione). In assenza di roccia è necessario scavare alla base del piano di appoggio fino a trovare materiale stabile e riportare in piano la base di appoggio eseguendo una robusta massicciata di pietre ben assestate, meglio se con impiego di leganti (è consigliabile l'impiego di calce viva).
Nell'innalzamento verticale della muratura si procede alla posa e lavorazione delle pietre con la tecnica delle masiere. I massi più grossi sono sistemati nella parte inferiore e posti trasversalmente rispetto al profilo della facciata con contromuratura di fissaggio interna e riempimento della sezione a monte. Per il riempimento si utilizza pietrame e scagliame di scarto a formare lo strato drenante.
Ai fini di una maggiore sicurezza e robustezza si utilizza malta di allettamento (meglio se a base di calce viva) tra i corsi orizzontali in pietra, nelle quantità strettamente necessarie, senza chiudere gli interspazi di passaggio dell'acqua e senza che l'impasto legante affiori nella parte a vista.
Nel caso di ricostruzioni, le pietre di reimpiego vengono adagiate nella posizione originaria, usando, se necessario, pietre nuove squadrate e preparate per l'accostamento alle originali. Nella ricostruzione delle *masiere* è importante porre un geotessuto drenante tra la retrostruttura (anch'essa drenante) della muratura e il terriccio vegetale, sia verticalmente dal piede della struttura che orizzontalmente nella parte superiore al di sotto dello strato di coltivazione. In questo modo si evita che il terriccio finisca per dilavamento a saturare nel tempo la struttura drenante della *masiera*, compromettendone la permeabilità e l'equilibrio statico.
Completata la muratura, l'intera facciata dovrà essere regolarizzata con impiego di mazze e scalpelli in modo da dare omogeneità e regolarità alla superficie a vista.

Attività compatibili

La salvaguardia e la conservazione dei terrazzamenti derivano in larga misura da usi compatibili. Nelle aree esposte al sole, e in particolare sui profili inferiore e superiore dei terrazzamenti dove le pietre delle murature a secco accumulano il calore solare, sono da recuperare i vitigni della tradizione locale particolarmente

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 85

robusti (uva americana, bacò e rabbiosa bianca) e da sperimentare nuovi vitigni. Sono da conservare e valorizzare le coltivazioni biologiche di ortaggi in particolare pisello, fagiolo e patata in quanto i terrazzamenti ben si prestano a tali coltivazioni e garantiscono qualità.
Sono anche da sperimentare nuove colture, in particolare piante aromatiche, piccoli frutti quali la fragola, il lampone, il ribes, e da potenziare l'apicoltura. Non è da escludere il recupero della coltivazione del tabacco in particolare per la produzione del "nostrano del Brenta" con l'impiego di tecniche aggiornate. Come rivelano alcune stime, nuove soglie di redditività potrebbero essere raggiunte con la riconversione produttiva del Consorzio Tabacchicoltori Montegrappa s.c.a.r.l., che prevede la produzione industriale degli antichi sigari e dei trinciati da pipa del Canale di Brenta, per i quali è già stato depositato il marchio.
Queste attività possono essere verificate e programmate sotto la guida e con il controllo dell'Istituto professionale agricolo e ambientale «A. Parolini» di Bassano del Grappa, con il quale andrà stipulata una specifica convenzione con l'Ente locale e le proprietà.
Un'opportunità interessante è costituita dalla commercializzazione dei prodotti. Nei casi, e non sono pochi, in cui i terrazzamenti vengono coltivati dai proprietari, più per tradizione che per convenienza, si verifica che le produzioni eccedano le esigenze di consumo familiare e quindi tendano a diminuire generando nuove forme di abbandono. Tenendo conto del tendenziale aumento del costo della vita (in particolare dei generi di prima necessità) e la formazione di un mercato locale alimentato dai nuovi immigrati, diventano redditizie la raccolta di prodotti in larga misura biologici e la loro commercializzazione in punti vendita con il marchio del paesaggio a cui appartengono e che contribuiscono a tutelare. Il modello "mercato della terra" può essere un utile riferimento.
Occorre evitare le attività incompatibili. La piantumazione di alberi da frutto, a volte suggerita, può essere distruttiva per l'azione delle radici sull'equilibrio delle *masiere*. L'inserimento di animali (quali capre e pecore) può avere lo stesso effetto sia per l'azione di calpestio sui cigli superiori dei muri a secco, sia perché, strappando l'erba dai fori delle *masiere* per alimentarsi, asportano assieme alle radici delle piante e degli arbusti il terriccio e i ciottoli che fissano le pietre. A volte e in certe condizioni basta togliere un solo ciottolo per compromettere l'equilibrio di parte del muro.
Anche l'impiego di mezzi meccanici sul bordo superiore della *masiera* può risultare molto dannoso. In generale, si può dire che queste soluzioni, a volte pensate per la pulizia dei terrazzamenti, arrecano seri danni e devono essere ben gestite e controllate. In particolare, l'impiego di animali leggeri e mezzi meccanici andrebbe regimentato e tenuto a distanza di sicurezza dalle murature a secco (1,2-1,5 m circa), si tratti di *masiere* o percorsi.

Manutenzione dei terrazzamenti

Per garantire la manutenzione ordinaria e la conservazione sono previsti i seguenti interventi con modalità indipendenti o coordinate a seconda delle esigenze:

1. pulizia delle superfici verticali con interventi di costante diserbo manuale in modo da evitare il formarsi di grosse zolle di terreno con radici consistenti. Strappate, porterebbero con sé il pietrisco di fissaggio. In situazioni di abbandono serve particolare cura nell'asportare a mano solo la parte vegetale. La mancata pulizia della superficie delle *masiere* ostacola la permeabilità di aria e acqua compromettendone la stabilità. Se la *masiera* non fa filtrare l'acqua, si determina una spinta da monte a valle che causa prima lo "spanciamento" poi il crollo. Verificatosi lo "spanciamento", l'equilibrio statico è definitivamen-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 86

te compromesso e non rimane altra soluzione che provvedere alla demolizione e ricostruzione;
2. lievo di piantumazioni nella parte superiore dei muri in modo da evitare il diffondersi di radici profonde;
3. riposizionamento del corso superiore al di sopra del piano di coltivazione allo scopo di arginare il terriccio del terrazzamento che per pendenza, gravità, azione del vento e delle precipitazioni tende a spostarsi verso valle;
4. pulizia degli scoli d'acqua, a volte vere e proprie canalizzazioni idriche realizzate in pietra anche all'interno dei terrapieni.

Per invertire la tendenza all'abbandono è necessario condizionare gli interventi di restauro e ristrutturazione agli interventi sopra descritti, accompagnandoli con manutenzione, consolidamento e recupero di pozzi, cisterne, ghiacciaie, manufatti militari, e con lo sfalcio stagionale dei prati.

Sistemi delle acque

Il sistema antropico delle acque costituito da pozzi, cisterne, fontane, canali è stato messo in crisi dal fenomeno dell'abbandono del territorio, da processi di rinaturalizzazione e dalla trasformazione del paesaggio.
La macchia boscata estesa, il sottobosco non più oggetto di pulizia con la raccolta di fogliame e arbusti, l'estensione delle aree prative incolte hanno reso il terreno impermeabile. Il sistema di assorbimento d'acqua tipico di un territorio carsico viene messo in crisi, le fontane si asciugano. Inoltre, la mancata pulizia e manutenzione dei canali, degli scoli e delle condotte d'acqua ha ridotto o annullato l'efficienza del sistema di pozzi, canalette e cisterne.
Il sistema di raccolta dell'acqua esistente, ancora parzialmente leggibile, risponde a un uso del territorio che non esiste più e che non è riproponibile con le caratteristiche di un tempo. Tuttavia, il recupero ambientale dell'area più prossima agli edifici rurali oggetto di intervento, la messa a coltura e la pulizia dei fondi terrazzati e dei prati più agibili, possono essere sufficienti a rimettere in funzione, anche se parzialmente, il sistema di raccolta dell'acqua già esistente almeno per quanto concerne i pozzi e le cisterne.
Il sistema è sostanzialmente intatto e abbisogna solo di opere di manutenzione ordinaria, straordinaria e del rifacimento di coperture. Per l'acqua a uso irriguo e considerando la piovosità della zona (1600-1800 mm annui) sembra conveniente la raccolta dell'acqua piovana sia con gli interventi sopra accennati che con altre strutture e canalizzazioni leggere da porre in opera al piede delle *masiere*, collegandole ai piccoli pozzi cisterna esistenti o da realizzare. Il potenziamento e la razionalizzazione di questo sistema rendono disponibile l'acqua al piano delle coltivazioni che, con l'ausilio di piccole pompe, può essere agevolmente utilizzata per l'irrigazione e il trattamento delle coltivazioni. L'acqua accumulata nelle vasche in grotta per stillicidio e/o condensazione svolge in questo modo una funzione di riserva, a servizio delle attività rurali minori, orticoltura e allevamento leggero.
Il ricorso ad altre tecnologie per aumentare la condensazione dell'acqua in grotta, ad esempio con iniezione forzata di aria calda, non sembra conveniente per profondità ridotte. Le rese sono relativamente basse in zone con ridotta insolazione e ventilazione costante. Le operazioni da eseguire a questo fine sono:
1. pulizia e lievo di terricci accumulati nelle canalette e nei percorsi di convogliamento delle acque;
2. pulizia interna di pozzi e cisterne;
3. stacco degli intonaci dei pozzi e delle cisterne, consolidamento con intonaci risananti a base di calce idraulica naturale con eventuale armatura con rete in fibra di resina;
4. scialbatura delle superfici interne con due o tre mani

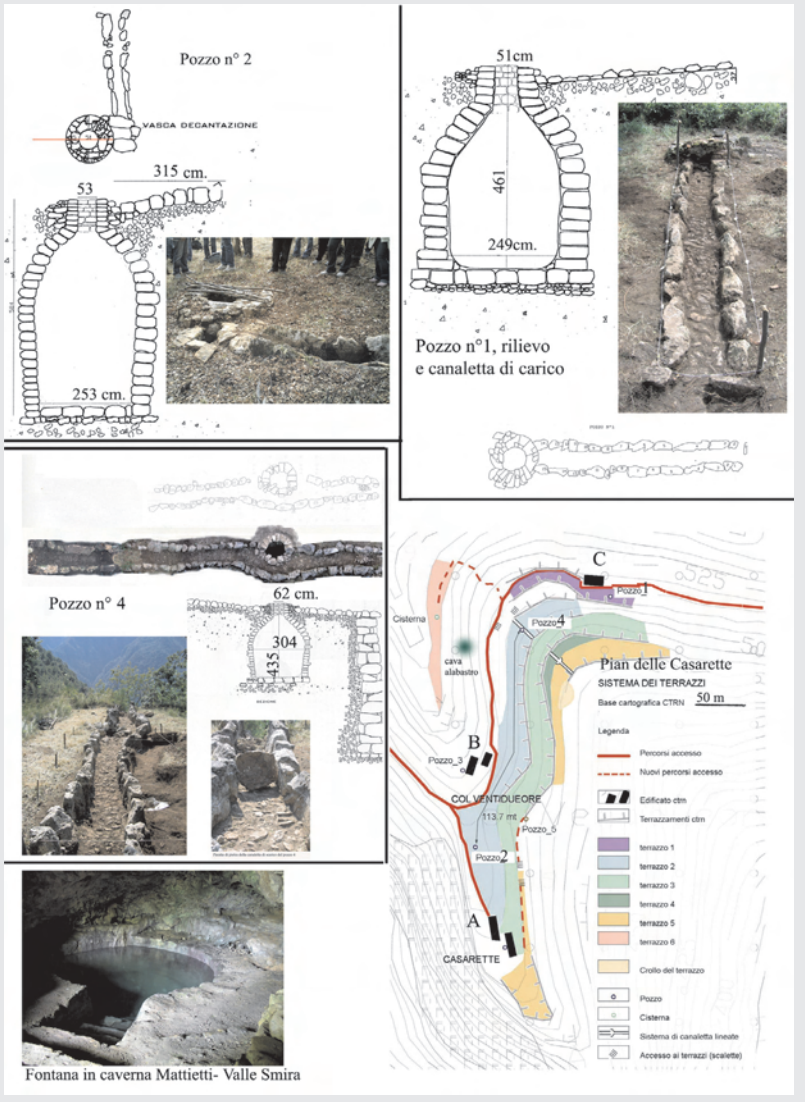
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 87

Il Pian delle Casarette sul Col delle ventidue ore: l'acqua e l'antropizzazione
Angelo Chemin

Il Pian delle Casarette si trova nel mezzo del Canale di Brenta, a nord di Valstagna, ed è l'ultimo posto di guardia, verso nord, sulla riva destra del fiume.
Innumerevoli chiuse e passi forti scandiscono questo tratto della valle. Il Canale è stato da sempre caratterizzato da due aspetti apparentemente opposti: un evidente e necessario luogo di transito tra i territori transalpini, le Alpi e il *planum Italiae* e contemporaneamente un luogo dove fermarsi.
È un luogo impervio che è stato pazientemente trasformato individuandone le risorse economiche e ambientali. È quindi un luogo di equilibri, spesso fragili, e aperto agli influssi culturali che vengono dagli innumerevoli luoghi dove hanno i loro terminali le vie che vi confluiscono.
Il Pian delle Casarette si trova a una quota media di 500 m s.l.m. sulle pendici del Col delle Ventidue ore sui monti a nord di Valstagna.
L'insediamento è strutturato attorno a tre nuclei abitativi, separati tra loro, disposti su un sistema di terrazzi, alti anche 8 m, che permettono la messa a cultura di circa 30.000 m² di terreno.
Il sito forma una enclave da cui sono controllabili le vie di accesso da ogni parte ed è in comunicazione visiva con altri insediamenti e luoghi notevoli del Canale di Brenta, sia sul fondo valle che sui crinali montuosi, ed è uno dei candidati a essere identificato come la mitica Città di Barentia "posta sui monti" di cui parlano gli scrittori antiquari del Sei-Settecento.
Caratteristica peculiare dell'insediamento è il sistema di captazione e conservazione delle acque che avviene con quattro modalità: 1. cisterne alimentate da canalette in pietra che intercettano e convogliano le acque meteoriche superficiali; 2. pozzi, chiamati localmente "fontane", che intercettano la piccola falda superficiale e sono impermeabilizzati solo sul fondo; 3. cisterne che raccolgono direttamente l'acqua piovana dalle grondaie delle abitazioni; 4. raccolta in caverna delle acque di stillicidio provenienti dalla falda superficiale e dalla condensa dell'umidità atmosferica. Queste ultime si trovano non direttamente sul Pian delle Casarette ma nelle convalli adiacenti.
Le *masiere* stesse permettono la condensa dell'umidità atmosferica creando un particolare microambiente umido alla loro base dove si mettevano a dimora piante particolarmente bisognose di acqua. Le tecnologie usate per la captazione delle acque fanno pensare a un insediamento antico probabilmente protostorico forse riferibile all'età del ferro; comunque ci si trova di fronte a sistemi che, utilizzando esclusivamente le risorse del luogo, sono rimasti in uso e immutati fino alla metà del XX secolo. I pozzi individuati sono sei più una "cisterna" a cielo aperto.
Particolari sono i pozzi agricoli segnati nella cartografia di lavoro con i numeri 1, 2, 4. Sono totalmente interrati e le bocche sono rilevate sul terreno agricolo di un giro di pietre dall'altezza media di 30 cm. La metà inferiore è impermeabilizzata e funge da cisterna, la copertura è a cupola portante non impermeabilizzata; questo particolare permette di raccogliere l'acqua proveniente dalla piccola falda superficiale e dall'umidità del terreno circostante. In superficie delle canalette in pietra convogliano le acque meteoriche nei pozzi ed è proprio questo complesso sistema a renderli notevoli.
– Il pozzo n. 1 è adiacente alla casa con il forno, la canaletta in pietra è sottofondata, per 80 cm circa, con pietrame grosso e arriva al pozzo attraverso un foro nella vera posto in modo da permettere un rudimentale filtraggio e con una pietra che ne regola l'afflusso. Questa canaletta raccoglie le acque che vengono dal percorso di accesso che a sua volta raccoglie quelle provenienti dal pendio a monte e dal tetto degli edifici vicini.
– Il pozzo n. 2 si trova al centro di un grande terrazzamento agricolo sullo sperone del colle. La canaletta di carico non entra direttamente nel pozzo ma alimenta un pozzetto di drenaggio realizzato in pietra. La canaletta è direttamente appoggiata al terreno e le sponde sono costruite con lastre verticali di pietra simili a quelle che si usano (usavano) nelle recinzioni dei pascoli sull'Altopiano, il fondo invece è costituito da piccoli ciottoli e argilla. Sotto il terreno agricolo circostante, che ha la profondità di una vanga ed è costituito da terra dalla grana fine e senza sassi, si trova un grande vespaio di ciottoli che permette il drenaggio del terreno.
– Il pozzo n. 4 è il più grande. La canaletta di carico è costituita da due file laterali di pietre e da una pavimentazione in pietra appoggiata direttamente sul terreno. La canaletta arriva direttamente alla vera del pozzo lievemente rilevata sul fondo della stessa, continua aggirando a mezzaluna l'imboccatura del pozzo, si raddrizza e giunge con un profilo a U leggermente sporgente il margine della masiera di sostegno alta 8-9 m. La parte inferiore della *masiera* che sostiene il pozzo con il suo terrazzo ha la base costruita con grandi massi in opera ciclopica. Nel tratto di canaletta tra il pozzo e il margine della *masiera* un piccolo accumulo di pietre serviva a frenare la corsa dell'acqua di troppo pieno che sarebbe caduta poi per 8 m. A fianco di questa sezione è stata rinvenuta una pietra che serviva da paratia.



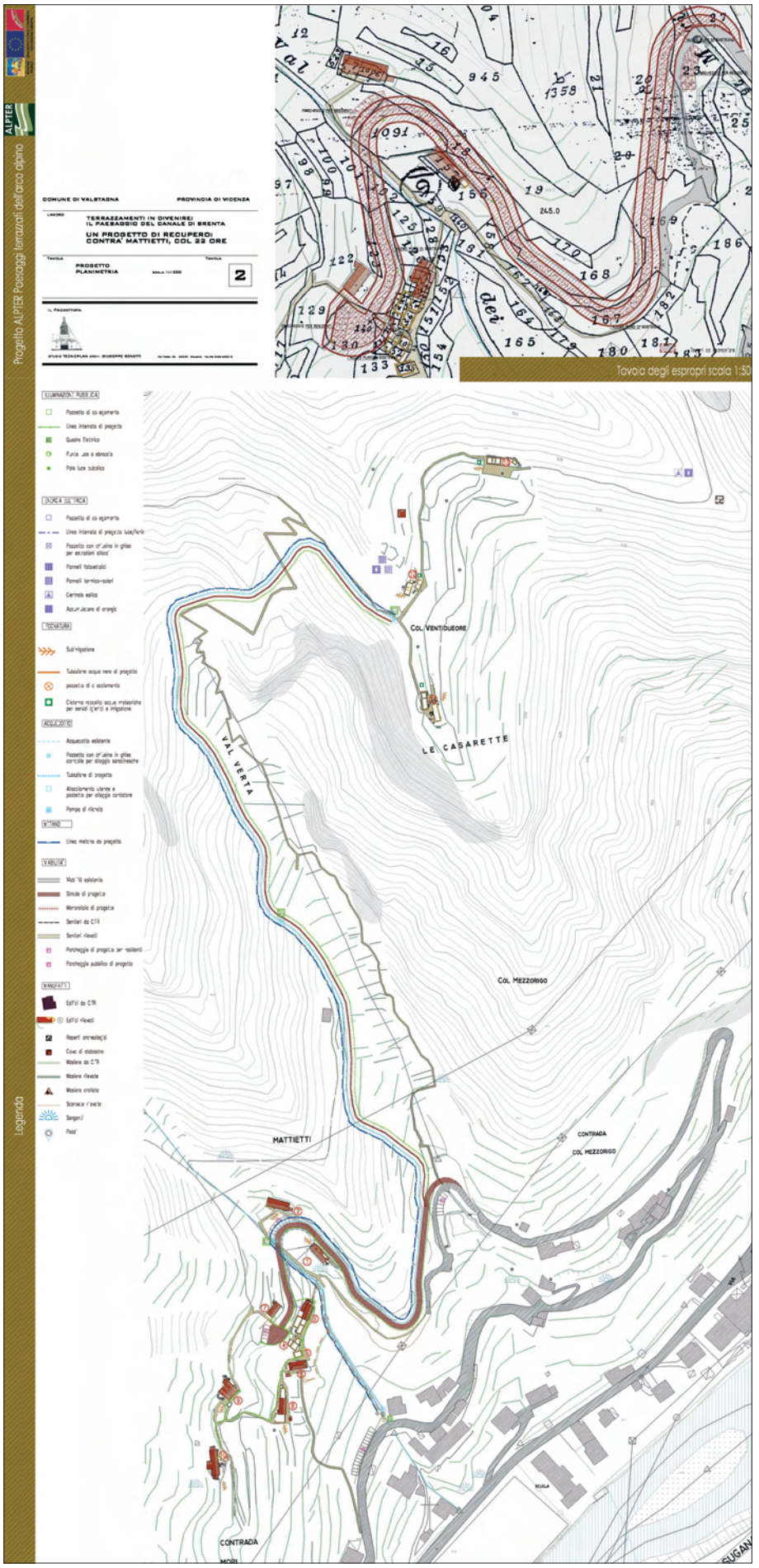
– Il pozzo n. 5 non ha canalette di carico in pietra e non è impermeabilizzato se non sul fondo. È costruito lungo un percorso di accesso che dai terrazzi superiori permette di accedere a quelli più bassi e lo spazio è ricavato costruendo a esedra la *masiera* del terrazzo a monte; qui risulta evidente come pozzi, *masiere* di sostegno e la rispettiva collocazione siano progettati in modo che le *masiere* reggano la spinta dell'acqua caricata nei pozzi-cisterna nel momento del massimo pieno.



Fontana in caverna Mattietti- Valle Smira

– La così detta "cisterna" si trova nella parte superiore di tutto il sistema. È a sezione circolare con pareti verticali e a cielo aperto, solo il fondo è impermeabilizzato con argilla. Negli anni immediatamente precedenti la Grande Guerra la comunità della contrada aveva deciso di ampliare verso monte il terreno coltivabile, sorse allora una grande discussione se edificare o no una grande *masiera*, con conseguente sbancamento, a monte di questa "cisterna". Il timore era che questo intervento modificasse la piccola falda superficiale che alimentava la fontana della "cisterna". La *masiera* fu costruita e la fontana perse la sua efficienza.
Anche il pozzo n. 5 era una fontana.
Nelle vicinanze, a 20 minuti circa di cammino, si trova la testata della valle della Smira dove si trova ancora un insediamento, non abitato per tutto l'anno, con orto e frutteto. L'acqua è ricavata raccogliendo con un piccolo canaletto, inciso nella roccia, lo stillicidio che proviene da una parete rocciosa esposta a sud. Questo sfocia in un una caverna scavata nella roccia dove si trova una grande vasca impermeabilizzata che raccoglie anche lo stillicidio della parete. L'acqua quindi è immagazzinata per raccolta non solo di quella proveniente dall'esterno ma anche da quella che si crea per condensa dell'umidità sia atmosferica che del suolo. Un piccolo esempio di idrogenesi.
Altre due sorgenti-vasche in caverna, ancora attive, si trovano più in basso nelle vicinanze dalla contrada dei Mattietti, l'acqua è esclusivamente di stillicidio e condensa.
L'economia del sito era integrata anche dall'estrazione di pietra alabastrina di cui è stato ritrovato il sito nella campagna di esplorazione dell'estate del 2006.
La contrada ha visto la sua massima espansione abitativa negli anni immediatamente precedenti la Grande Guerra raggiungendo 80-90 abitanti, fu abbandonata a partire dalla metà del Novecento.
L'insediamento più antico è la corte di case posta sullo sperone sud[1].
Le precedenti abitazioni dovevano avere la tipologia dei casoni costruiti con muri a secco di pietra e copertura di erbe o di fascine di foglie; ne rimane un rudere nella vicina valle della Smira.
L'autosufficienza della comunità è testimoniata, oltre che dalle numerose riserve di acqua, anche dalla presenza di un forno per il pane non riscontrato in altri insediamenti di mezza costa in Canale di Brenta.

[1] Catasto stabile austriaco, Valstagna, levata di campagna del 1812.



[5.]

di grassello di calce ed eventuale addizione di resina acrilica;
5. rifacimento delle strutture di protezione e sollevamento dell'acqua sulle bocche dei pozzi;
6. eventuale inserimento di lampade debatterizzanti;
7. realizzazione di canalette al piede delle *masiere* per la raccolta dell'acqua e il collegamento alle vasche di raccolta;
8. realizzazione e/o posa delle vasche di raccolta per l'acqua.

La rimessa in funzione dei pozzi e delle cisterne rende possibile il recupero dei terreni per colture compatibili con l'ecosistema e per rispondere al fabbisogno degli animali da corte e di media taglia. Per uso potabile si ritiene necessario il collegamento all'acquedotto comunale, con pompaggio dell'acqua da Col di Mezzorigo a servire le zone dei Mattietti e Col delle ventidue ore.

Infrastrutture

La disponibilità di acqua potabile, l'accessibilità ai fondi, l'energia elettrica o da fonte rinnovabile sono fattori decisivi per avviare gli interventi di recupero. L'allacciamento all'acquedotto consortile risulta agevole in quanto la distanza dalla attuale rete alla zona Mattietti misura circa 160 m e da Col delle ventidue ore 930 m. Con la costruzione di una cisterna e l'installazione di una pompa di rilancio il problema è facilmente risolvibile anche con reti in superficie dove non è pensabile ricorrere a soluzioni interrate.
La rete elettrica si ferma attualmente alla contrada Mori, con linea aerea a fili scoperti che raggiunge le case più basse dei Mattietti. È pertanto necessaria la sostituzione e il proseguimento di questa rete nelle case poste più in alto rispetto alla contrada. Sembra conveniente la realizzazione di una linea interrata da realizzare come sottoimpianto della nuova strada di collega-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:42 Pagina 89

mento della contrada e il collegamento con percorsi a terra agli edifici esistenti.
Per servire la zona del Col delle ventidue ore di energia elettrica e acquedotto, la soluzione più conveniente è una linea in superficie sul percorso della monorotaia a cremagliera. Essendo questa zona ben esposta al sole e alle correnti d'aria è possibile lo sfruttamento delle energie rinnovabili. Il recupero del patrimonio edilizio pone particolare attenzione a soluzioni passive e bio-architettoniche, con impiego di energia solare termica e fotovoltaica oltre all'energia eolica, la cui generazione sarebbe favorita dalle due brezze.

Viabilità e collegamenti interpoderali

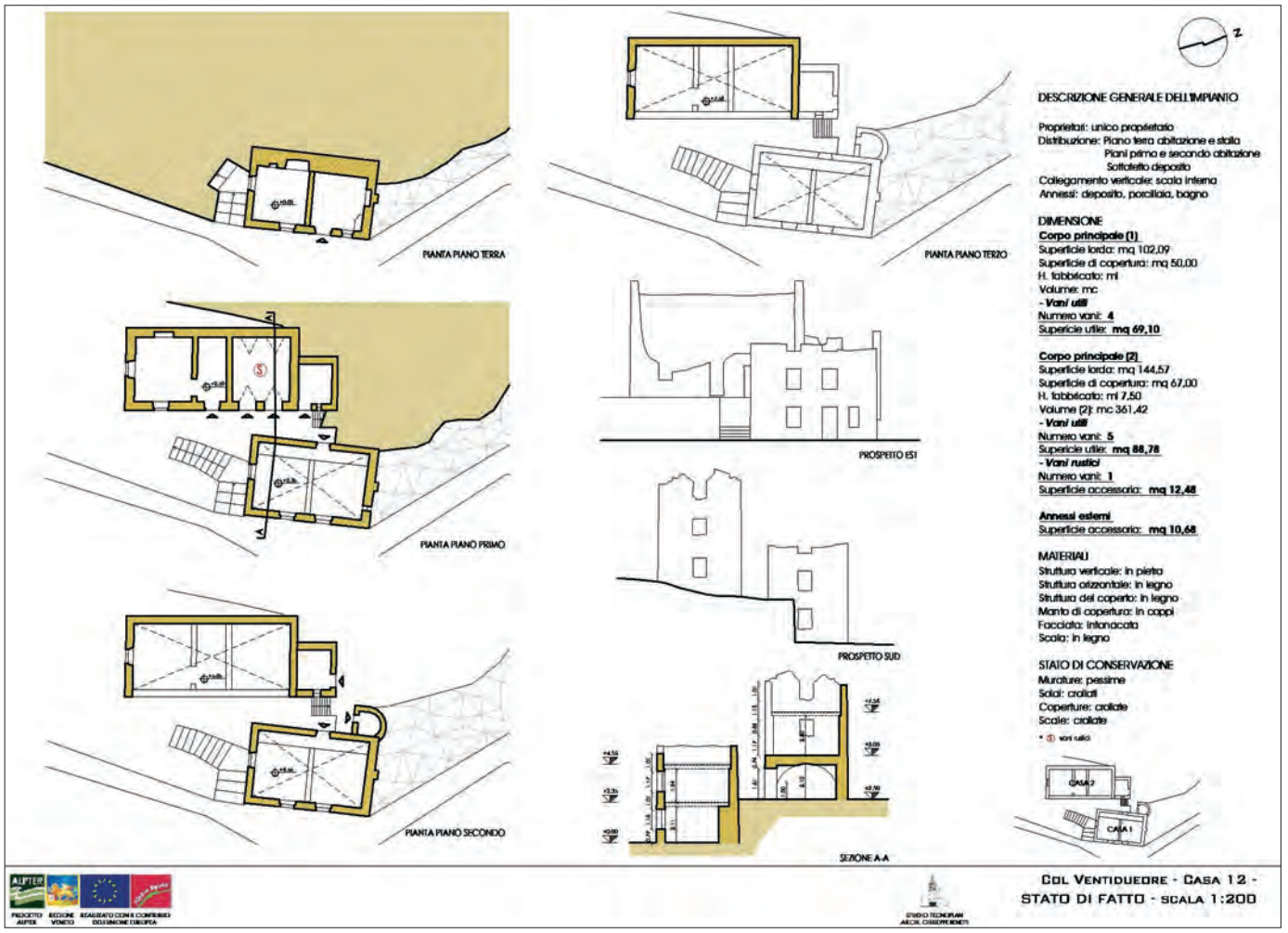
Il recupero delle aree terrazzate esige la creazione di condizioni necessarie al riuso degli edifici esistenti, dei fondi agricoli e dell'accesso. A questo scopo è stata progettata una strada di accesso di tipo interpoderale fino all'interno dell'area dei Mattietti, dotata di aree di parcheggio e area di manovra terminale. Essa rende possibile l'accesso ai mezzi d'opera necessari al restauro e alla manutenzione straordinaria degli edifici, alla riorganizzazione degli spazi interpoderali e ai collegamenti pedonali agli edifici (fig. 5).
Viene proposta anche la realizzazione di una monorotaia a cremagliera, per garantire il collegamento della zona dei Mattietti al Col delle ventidue ore, lungo la Val Verta. Si tratta di una dorsale per il collegamento verticale delle due aree, opera insostituibile per il trasporto dei mezzi d'opera e dei materiali necessari alla manutenzione dell'area terrazzata in valle e di quella in quota, dei prodotti agricoli e ortofrutticoli, oltre che del legname ricavato dal taglio e dalla pulizia del bosco. L'infrastruttura è indispensabile per il recupero del complesso di edifici esistenti su Col delle ventidue ore.
Se l'intero "sistema" organizza spazialmente i documenti di un possibile eco-museo della storia materiale, quest'area si presenta come punto strategico anche rispetto alla viabilità di "mezza costa", all'alta via del tabacco e alla viabilità di collegamento con l'Altipiano di Asiago. La stessa area si trova a ridosso del complesso ipogeo del Sasso Rosso e della valle dell'Oliero che la collega al laghetto carsico del Subiolo e è immersa in un sistema di strutture di difesa militari risalenti alla prima guerra mondiale e a periodi più antichi.
L'area rappresenta nel suo insieme un contesto ambientale di particolare pregio e bellezza, con notevoli valenze naturalistiche e botaniche.
Il progetto esecutivo prevede:
a) l'adeguamento dei percorsi interpoderali in verticale e in orizzontale necessari per una meccanizzazione delle lavorazioni al trasporto di attrezzi e prodotti;
b) la risistemazione dei collegamenti tra la nuova strada carraia di penetrazione e le aree degli edifici esistenti;
c) la costruzione di vani e spazi per il ricovero di mezzi, attrezzi e veicoli avendo cura di non compromettere le linee e i profili del paesaggio terrazzato.

figura 5.
Viabilità di progetto.

Tecniche costruttive e architettura del paesaggio

Gli edifici rurali esistenti sono costituiti da un unico ordine di vani finestrati, prevalentemente situati sulla facciata principale, che è in genere orientata verso le migliori condizioni di soleggiamento.
L'impianto classico è di due vani con scala centrale sovrapposti per tre-quattro piani fuori terra. A volte gli stessi si compongono di un solo vano con scala interna per il collegamento verticale. In alcuni casi gli edifici sono affiancati e serviti da una scala comune che li collega ai piani superiori. Le murature portanti perimetrali sono di sasso di cava a doppia orditura, legata con malta a base di calce viva; quelle interne sono generalmente realizzate con unico corso di pietre. Le intona-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 90



[6.]

cature sono eseguite generalmente con inerti di cava frantumati impastati con leganti (sempre molto scarsi) a base di calce viva. Negli edifici posti più in basso è frequente l'impiego di inerti lavati di fiume, sabbia e "ghiaietta mezzanella". Gli architravi sono in legno, a esclusione degli edifici ricostruiti nel periodo postbellico dove sono realizzati con mattoni pieni posti ad arco ribassato e intonacati. Le cornici della copertura sono generalmente in legno con elementi lignei di prosieguo dell'orditura del tetto[8].

Le strutture portanti orizzontali degli edifici, scale, solai, tetti, sono in legno con travi a sezioni piuttosto esili, rette o circolari. Solo le scale esterne e quelle interne comuni di collegamento al primo piano sono in pietra.

Il manto di copertura degli edifici è realizzato con tegole curve in cotto poste al di sopra di un tavolato ligneo di sostegno. I servizi igienici sono esterni in corrispondenza delle concimaie. Le cantinole e gli spazi destinati alle varie attività legate alla coltura dei fondi sono ricavati al piano terreno, come le stalle per il ricovero di animali e le cisterne per la raccolta dell'acqua piovana dalle coperture. Sia le stalle che le cisterne sono coperte da volte a botte costruite in pietra, ben intonacate all'interno in modo da proteggere i piani superiori da odori e umidità. I piani sottotetto venivano destinati alla lavorazione ed essicazione del tabacco, mentre per il primo prosciugamento questo veniva steso sulle murette ventilate dei parapetti delle corti antistanti i fabbricati o in altre strutture lignee provvisorie. Gli altri annessi rustici, legnaie, porcilaie e fienili sono costruiti a ridosso degli edifici principali, di lato o sul retro (fig. 6).

Negli spazi esterni si svolgevano le attività del taglio della legna, dell'asciugamento del tabacco e delle granaglie, della macellazione di piccoli animali. Qui si svolgevano anche le attività ludiche dei bambini e di tipo comunitario. Nelle corti esterne e negli spazi antistanti i fabbricati trovavano spazio oltre ai servizi igienici, spesso collettivi, i pozzi per l'acqua a uso domestico, i forni per la cottura del pane e i capitelli votivi con immagini sacre, anche se per la verità non molto presenti nell'area interessata.

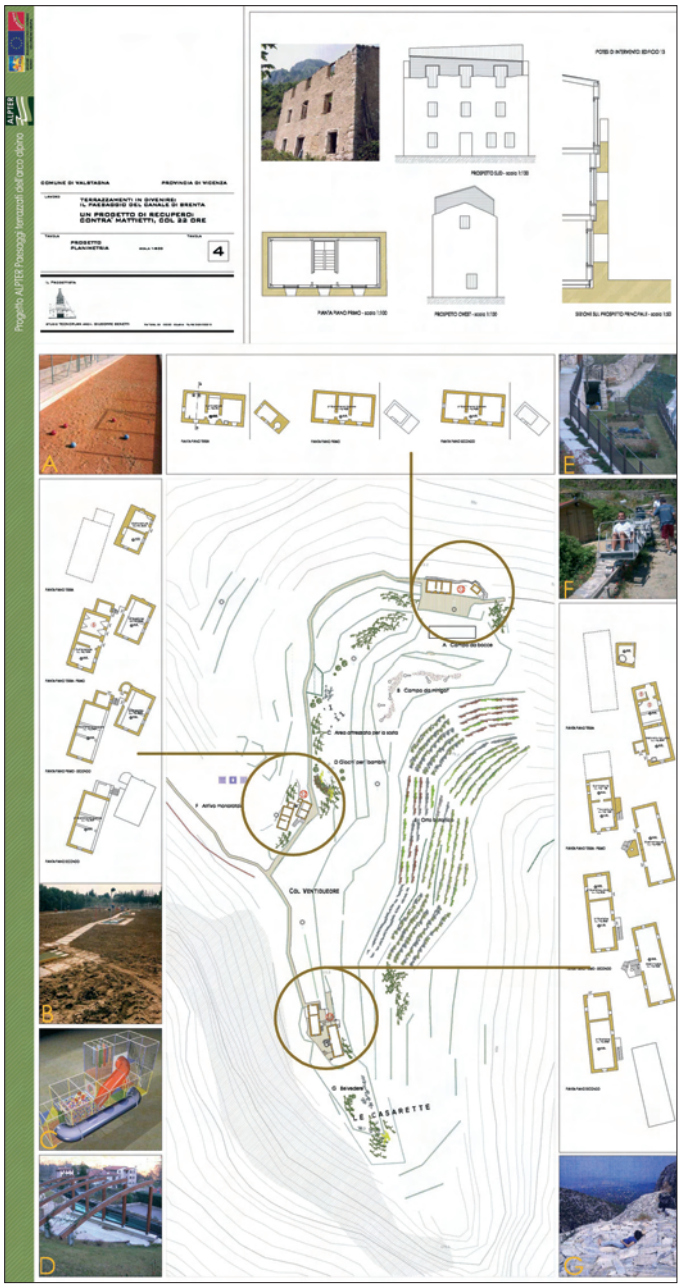
Le pavimentazioni delle corti e dei vani al piano terre-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 91

no e dei vani giorno degli edifici sono realizzate con conci di pietra e con battuti di cemento, quelle dei piani superiori in assi di legno. Nei vani giorno sono sempre presenti un camino costruito in mattoni e un secchiaio in pietra, con struttura lignea per il supporto di piatti, posate e pentolame, elementi che assieme a contenitori in pietra, piccoli magli a mano per il pestaggio del sale, la produzione di tabacco da fiuto o la frantumazione delle granaglie, costituivano gli unici elementi di arredo strettamente necessari alle condizioni di vita del tempo, assieme ai pochi attrezzi per la lavorazione dei "campi".

Recupero degli edifici

Il riuso degli edifici presuppone, oltre al miglioramento delle condizioni di accessibilità, il ripristino di condizioni di funzionalità sia per quanto concerne l'abitabilità che per altre attività come il ricovero degli attrezzi, le legnaie, piccoli magazzini.
Essendo questi elementi connessi al recupero dei fondi rustici (e alle coltivazioni), la normativa di progetto prevede interventi conservativi in particolare per la zona dei Mattietti, con conservazione delle destinazioni d'uso preesistenti sia per gli annessi esterni agli edifici (legnaie, ricoveri per gli animali, cisterne e così via), sia per i vani interni destinati ad attività di conduzione dei fondi (cantine e depositi). Eventuali altri volumi che si rendessero necessari dovranno essere studiati caso per caso garantendo continuità architettonica degli annessi attuali, o all'interno delle sezioni terrazzate, in particolare per il ricovero degli attrezzi (fig. 7).
Gli edifici esistenti su Col delle ventidue ore sono ormai allo stato di ruderi, con coperture inesistenti, strutture lignee orizzontali e murature parzialmente o completamente crollate. Le malte leganti nelle murature in pietra, già di per sé molto povere, sono ridotte in



[7.]

figura 6.
Rilievo edifici esistenti.

figura 7.
Mattietti: progetto di recupero.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 92

polvere dall'azione dell'acqua e del gelo, gli intonaci risultano distaccati. Il recupero di questi edifici si presenta molto complesso con problemi tecnici e logistici. Non è agevole intervenire su questi edifici, gli spazi esterni minimi rendono difficile se non impossibile l'impiego di mezzi meccanici tradizionali. Le murature ancora in piedi non sono idonee a sopportare il carico di nuovi solai, di coperture e di altri carichi accidentali. È quindi necessario realizzare nuove strutture portanti in grado di ancorare le murature esistenti che rimarrebbero a testimonianza storica della tipologia e dell'impianto originari. Eventuali sopraelevazioni od ampliamenti dovranno essere realizzati con materiali e tecniche costruttive diverse in modo da garantire la lettura delle preesistenze. La situazione suggerisce la predisposizione di un progetto architettonico unitario per l'intero complesso.
Il Comune di Valstagna, proprietario di una parte consistente dei terreni e degli edifici, dovrà coordinare un intervento misto pubblico-privato o eventualmente acquisire gli immobili dei privati in modo da rendere possibile lo sviluppo di un progetto pilota di qualità.

Uso dei materiali, spazi esterni

Negli interventi di restauro e ristrutturazione le strutture orizzontali e le coperture sono previste in legno con sezioni e tipologie risultanti dal rilievo critico dello stato attuale. Gli intonaci verranno riproposti con impiego di leganti a base di calce naturale con inerti di fiume o di cava misti e finitura a frattazzo a riproposizione degli intonaci tradizionali senza impiego di coloranti di superficie. Le pietre d'opera, spalle, davanzali, soglie, scale, negli interventi di restauro e ristrutturazione recuperano per tipo e sezione i materiali lapidei originari, senza introduzione di forme estranee alla tradizione dei luoghi. Per le pavimentazioni esterne è previsto l'impiego di tecniche e materiali originari, escludendo piastrelle ceramiche, di marmo, di graniglie di marmo e impropri "mosaici" con pietre di varia pezzatura e specie annegate in massetti cementizi. I serramenti sono previsti in legno o in acciaio colore naturale, con esclusione di serramenti in profilati di alluminio o in pvc.
La normativa, poi, non ammette la recinzione delle proprietà con opere in muratura o ferro né per le aree circostanti gli edifici, né per i fondi agricoli. È consentita la realizzazione con strutture lignee essenziali ove sussistano motivi di pericolo per il passaggio delle persone, la lavorazione dei fondi terrazzati o l'allevamento.
Nel caso di ampliamenti e nuovi edifici rurali, come nel co unitario per il Col delle ventidue ore, le nuove strutture edilizie prevedono, accanto alle strutture esistenti conservabili, l'utilizzo di materiali di costruzione diversi in particolare per le coperture, con soluzioni tecniche e strutturali riferibili ad architetture più moderne, ma comunque inserite nel paesaggio dei terrazzi.

CONDIVISIONE: REQUISITI DI FATTIBILITÀ ED EFFETTI LOCALI DEL PROGETTO

Il progetto è stato messo a punto assieme alla comunità interessata e all'amministrazione del Comune di Valstagna. Entrambe condividono l'insieme di obiettivi e ne apprezzano la possibile integrazione. Il quadro di condivisione è ancorato a una ipotesi di valorizzazione, garantita da interventi di manutenzione integrata dell'ambiente, e di dotazione di servizi. Le componenti principali sono di seguito indicate.

1. Ricostruzione di una comunità di interessi in grado di proporre opportune modalità di ricolonizzazione dei luoghi e la loro gestione. La comunità comprende soggetti privati proprietari, comunanze, associa-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 93

zioni ed enti pubblici. Successivamente potrà coinvolgere anche altri soggetti.

2. Riqualificazione dell'area, restituendo l'integrazione perduta dal punto di vista insediativo, l'accessibilità inferiore e superiore, l'approvvigionamento idrico, infrastrutturale e della produzione.
3. Restauro di edifici residenziali, annessi e infrastrutture ottimizzando il bilancio energetico puntuale e d'area.
4. Pulizia e messa in sicurezza dei versanti. Si tratta di un intervento necessario, dopo anni di abbandono, che prevede la pulizia di bosco e sottobosco, il taglio ceduo connesso a ipotesi di coltivazione. Un primo intervento potrebbe essere garantito dal Presidio squadra antincendio. Taglio e coltivazione sono attività connesse e non possono essere considerate indipendenti. Il taglio, oltre a contribuire all'equilibrio idrogeologico dei versanti e a ridurre i danni di eventuali piene a valle, può costituire fonte autonoma di reddito. Attualmente è un'attività in perdita perché gestita in modo troppo parcellizzato, orientata prevalentemente al consumo familiare e monopolio dei tagliatori che impongono i prezzi di taglio. Una gestione consortile del taglio e della commercializzazione, comprendente comuni e privati, potrebbe creare diverse opportunità, soprattutto se basata su soglie minime di fornitura annua con quote variabili (in millesimi). Destinabili alla vendita libera o alla vendita agevolata a componenti del consorzio, le quote sono da intendersi come reddito di partecipazione. Coinvolgendo anche i comuni di Bassano del Grappa, Pove, Romano e Marostica, dove si combinano cicli di taglio di rovere e ceduo, si potrebbe raggiungere una soglia territoriale di efficienza sufficiente per l'attivazione di una centrale a biomassa alimentata da legname di risulta dalla manutenzione, dallo sfruttamento dei boschi e da residui di lavorazione. La sua fattibilità andrà valutata rispetto ai cicli di taglio e alle forniture medie, ai rendimenti per tecnologia impiegata, agli impatti ambientali e ai benefici netti. Questa operazione di manutenzione e pulizia potrebbe affiancarsi ad altre operazioni di pulizia di canali e correggi (già effettuate dal Consorzio di bonifica), di raccolta dei rifiuti e manutenzione ambientale svolte dalla SIS (sede di Bassano del Grappa). Quest'ultima potrebbe accettare quote comunitative, come già avvenuto per lo storico Consorzio dei tabacchi. Con questa componente di progetto potrebbe essere avviata una sperimentazione di manutenzione integrata dell'ambiente secondo una logica "leggera" di *multiutility*.
5. Avvio di attività di produzione e di servizio compatibili e sostenibili. La pulizia, oltre alla produzione di legna, consente la coltivazione di castagno da frutto e in parte da opera (per la costruzione di botti, ad esempio); sulle *masiere* consente la coltivazione di vigne e frutteti (ancora presenti e produttivi in alcuni casi), di olivi anche oltre la soglia latitudinale nord di Campese-Pove, la produzione di ortaggi, fagioli, patate, frutta, l'allevamento leggero e l'apicoltura. In certi casi possono essere avviate produzioni in serra. La produzione del tabacco può essere più selettiva che in passato e avviata con l'aiuto del Consorzio. Alcune di queste attività non interessano del tutto l'area di progetto, ma la strategia di intervento territoriale che questo progetto attiva potrebbe favorire azioni simili in unità di terrazzamento contigue.
6. Considerare l'area di progetto come componente di un'armatura culturale e ambientale. L'area di progetto, per dimensione e localizzazione, può essere considerata un vero e proprio "ganglio funzionale", parte integrante di una "matrice sorgente" nel linguaggio dell'ecologia del paesaggio: essa connette il fondovalle, e il fiume in particolare, con l'Altopia-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 94

no di Asiago. Il progetto si intende acquisibile da parte delle amministrazioni comunali del Canale e della Comunità montana nel Piano di assetto territoriale intercomunale (in fase di adozione ai sensi della legge urbanistica regionale veneta n. 11/2004) specie per quanto concerne le strategie di restauro, riqualificazione e manutenzione integrata dell'ambiente, la viabilità rurale e silvo-pastorale e la normativa. L'attuazione del progetto potrà essere in parte finanziata dal fondo europeo dedicato allo Spazio Alpino (Obiettivo 3 ex Interreg) che prevede l'istituzione di una Agenzia alpina dei paesaggi terrazzati[9].

CONDIZIONI E REQUISITI DI FATTIBILITÀ

Il progetto è accompagnato da un'analisi di fattibilità e da una valutazione *ex ante* di effetti aggiuntivi interni ed esterni. L'analisi di fattibilità considera le principali questioni tecnico-gestionali e il bilancio finanziario. La valutazione degli effetti riguarda l'armatura naturale e culturale, la formazione di capitale sociale (nuove pratiche imprenditoriali e comunitarie per l'area di progetto) e l'aggiornamento di strumenti e modalità di governo del territorio. Derivati sono gli effetti comunicativi e di marketing.
Analisi e valutazioni tengono conto di fattori di rischio e incertezza, come le attività di sfruttamento delle risorse minerarie e di cava, le politiche di tutela ambientale, le pressioni insediative ereditate dalle varianti accolte nel periodo di transizione dalla legge regionale n. 61/1985 alla n. 11/2004, integrate per le componenti coerenti nel nuovo PATI (Piano di assetto territoriale intercomunale della Valle del Brenta, Documento preliminare) e nei relativi programmi di intervento. Questi fattori possono influire negativamente sul progetto, ridurne il valore simbolico e comprometterne l'efficacia.

FATTIBILITÀ TECNICA

Esperienze di restauro già effettuate o in corso nel Canale evidenziano problemi di fattibilità degli interventi previsti, principalmente per carenza di maestranze in grado di utilizzare le tecniche tradizionali di costruzione e restauro. Il progetto intende affrontare con "cantieri di formazione" l'argomento, sviluppando un'esperienza già condotta qualche anno fa in un corso finanziato dal Fondo Sociale Europeo (FSE).
Ulteriori problemi tecnici riguardano la relazione fra restauro puntuale (di edifici, corti, punti d'acqua) e territoriale. I terrazzi nell'area di progetto sono un sistema integrato che svolge (svolgeva) diverse funzioni: di stabilità dei pendii, drenaggio delle acque e approvvigionamento idrico, selezione dei suoli per utilizzi colturali diversi, accessibilità interna, equilibrio ecologico e produzione energetica. Il progetto affronta l'argomento proponendo la realizzazione di interventi puntuali e definendo regole di conservazione e valorizzazione territoriale. Queste ultime potranno contribuire ad aggiornare i locali regolamenti edilizi e le norme di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti, contribuendo a diffondere le necessarie conoscenze tecniche.

FATTIBILITÀ GESTIONALE

Il progetto richiede la partecipazione di due gruppi di soggetti pubblici, privati e del terzo settore. Il primo (*core partnership*) si impegna, con specifico accordo, nella definizione del progetto e nella messa a punto di azioni di acquisizione, di mobilizzazione di risorse locali e non, e di interessamento di altri operatori. Esso comprende i proprietari dei terreni a terrazzo, il Comune di Valstagna, la Comunità montana del Brenta, il Consorzio del tabacco, il Consorzio di bonifica. Il

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 95

secondo gruppo (*late partnership*) comprende soggetti interessabili al progetto per attività specifiche (palestra di roccia, allevamento, colture, turismo, formazione, acquisto o locazione di manufatti e così via), compatibili con il disegno generale. La prima partnership interessa tutto il ciclo di progetto (dal design all'attuazione), mentre la seconda si limita ad alcune fasi, pur creando nuove opportunità.

FATTIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA IN PROSPETTIVA COMUNITARIA

Il progetto si basa su un accordo fra le parti ed è sottoposto ad analisi di fattibilità finanziaria. Per il momento si dispone di una stima delle principali voci di costo cui viene affiancata una stima della rivalutazione immobiliare. I ricavi (differenza fra costi e rivalutazione) vengono calcolati per edificio, e quindi per titolare, rafforzando l'idea secondo cui il progetto possa essere inteso come azione locale di sviluppo comunitario: di una comunità che si ricrea, riappropriandosi di un luogo finché esistono ancora legami di affezione e memoria, o che si rigenera riconoscendo le qualità dell'immigrazione; ma anche di un insediamento che ricomincia a guardare verso l'alto e che può attirare l'attenzione di soggetti esterni al Canale.
Una valutazione del genere consente di riconoscere come si distribuiscono costi e benefici, ma soprattutto come attivare eventuali meccanismi di compensazione (*cross-financing*). L'esercizio consentirà di catturare gli effetti pecuniari del progetto e quanto di non pecuniario potrà essere monetizzato, comprese alcune esternalità positive e negative. Gli altri effetti verranno considerati a parte, a complemento dell'analisi economico-finanziaria.
La stima della rivalutazione in riferimento agli investimenti programmati risulta relativamente semplice per ciò che concerne il recupero delle condizioni di funzionalità degli edifici e dei fondi rustici. La stima è più complessa per i fattori indicati di seguito:

1. riassetto idrogeologico e conseguente riduzione dei rischi di frana;
2. pulizia del bosco e dei prati, disponibilità relativa di biomasse e riduzione dello scarico dei detriti arborei nel fiume. La pulizia sistematica riduce anche il rischio di incendio a sostegno delle previste attività di controllo e sicurezza ambientale delle squadre antincendio;
3. rimessa in efficienza del complesso sistema di raccolta dell'acqua con effetti sulle disponibilità per usi potabili, di servizio e produttivi;
4. messa a coltura degli appezzamenti di terreno, avvio di produzioni locali e di interventi per la costruzione di un "parco agrario dei terrazzi";
5. sviluppo delle attività sportive e di quelle legate al turismo ambientale lungo l'alveo, nei siti di particolare interesse storico, culturale e ambientale e sulle coste di destra e sinistra;
6. attività formative e di ricerca promosse da Istituti scolastici locali o dall'Università, come già avvenuto in passato con l'Università di Padova, di Venezia (IUAV), di Winnipeg (Manitoba) e di New Mexico (USA).

La stima dei costi si limita al recupero e al riuso degli edifici esistenti e dei fondi di pertinenza nell'area dei Mattietti, in Val Verta, nel Col delle ventidue ore e nell'area boscata.
Gli interventi del progetto prevedono la cantierabilità di opere sul patrimonio immobiliare pubblico e privato per oltre 3 milioni di €. A questo ammontare vanno aggiunti i costi per gli interventi di restauro e riqualificazione ambientale (sistemazione dei percorsi, rifacimento dei muri a secco, approvvigionamento di energia elettrica e interventi illuminotecnici), necessari per avviare il processo di ricolonizzazione del territorio.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 96

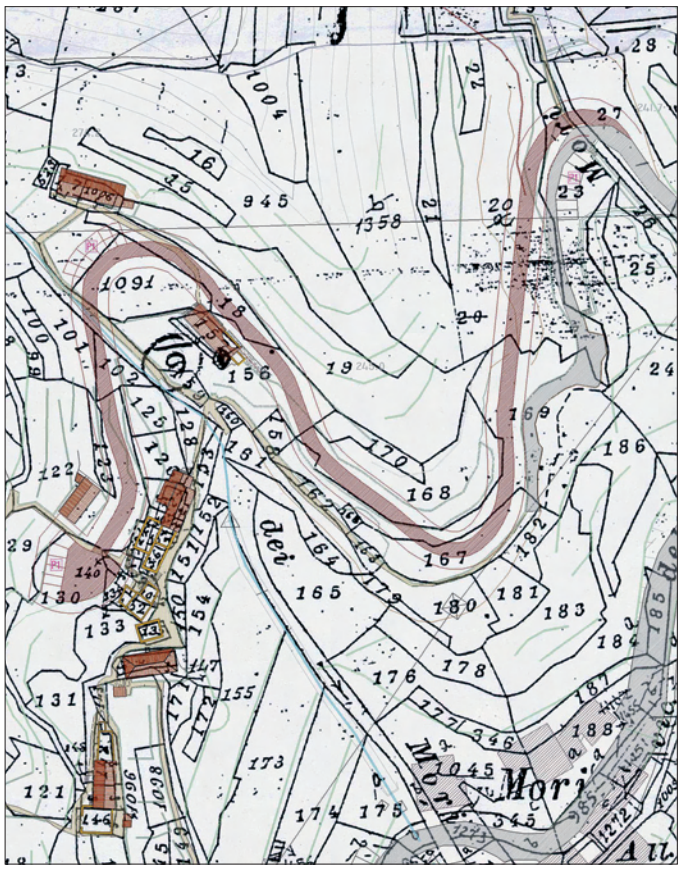


figura 8.
Mattietti: strada di progetto e proprietà catastali.

[8.]

Tali costi si riferiscono principalmente alle seguenti realizzazioni (includendo anche gli eventuali espropri):

1. strada di penetrazione con prosecuzione del tracciato che attualmente raggiunge la parte alta della contrada Col di Mezzorigo, fino al centro della contrada Mattietti. La strada, con larghezza utile di 3 m più banchine laterali, è dotata di aree di parcheggio e area di manovra terminale (fig. 8);
2. rete idrica con prolungamento dell'acquedotto pubblico che attualmente serve le contrade Mori, Col di Mezzorigo, fino alle contrade Mattietti, Col delle ventidue ore. L'intervento prevede la messa in opera di tubazioni preisolate, derivazioni, kit di ricoibentazione, pozzetti, stazione di pompaggio e relative elettropompe;
3. rete fognaria di collegamento della contrada Mattietti alla contrada Mori;
4. rete per l'illuminazione pubblica sulla nuova strada fino alle case dei Mattietti n. 1 e n. 2. L'intervento prevede la posa di un cavidotto, la costruzione di plinti di sostegno per i lampioni e corpi illuminanti a basso consumo;
5. sottoimpianti per la fornitura di energia elettrica, della rete telefonica, della rete del metano fino al Col delle ventidue ore;
6. monorotaia a cremagliera per uno sviluppo di 850 m dalla contrada dei Mattietti al Col delle ventidue ore per materiali e/o per trasporto persone. L'impianto è completo di trattore con coperchio di protezione, quadro di guida, carrello operatore e merci, rotaia con cremagliera e altri componenti necessari;
7. messa in sicurezza con ricostruzione delle strutture terrazzate (in particolare dei muri a secco) in corrispondenza dei percorsi e dei terrapieni di sostegno dei fabbricati. In zone non accessibili ai mezzi meccanici è previsto il nolo di elicottero;
8. salvaguardia e messa in sicurezza dei caseggiati pericolanti compresa la pulizia della vegetazione interna e a ridosso delle murature, montaggio di ponteggio di servizio, consolidamento delle parti di murature pericolanti, posa di guaina di protezione sommitale delle murature. Sono interessati i caseggiati nn. 3, 4 e 5;
9. disbosco (ove necessario) delle strutture terrazzate a garanzia della loro conservazione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 97

Riepilogo costi per interventi di restauro/riqualificazione ambientale

Interventi	Costi
Strada e ponte	277.040
Rete idrica	74.305
Rete fognaria	9.000
Illuminazione pubblica	17.995
Sottoimpianti reti elettrica, telefonica e metano	80.452
Monorotaia a cremagliera	109.750
Messa in sicurezza percorsi	20.000
Messa in sicurezza fabbricati	15.000
Disbosco	Non stimato
Totale	603.542

I benefici monetari generati da questi interventi non sembrano inferiori alla rivalutazione complessiva del patrimonio immobiliare. I benefici non monetari che il progetto genera contribuiscono a creare le condizioni per lo sviluppo locale e sarebbe riduttivo appiattirli alla dimensione economico-finanziaria. Con la realizzazione degli interventi su edifici e infrastrutture il progetto rimette in moto meccanismi sopiti e ne propone di nuovi: contribuisce a sviluppare capitale sociale (anche con il contributo della popolazione immigrata), riposiziona l'ambiente e i beni storico-culturali nelle pratiche di governo di un "territorio di transito", suggerisce nuovi principi e regole, ricorda al pubblico la bellezza di luoghi che non necessitano di accattivanti messaggi per essere apprezzati.

CAPITALE SOCIALE AGGIUNTO

Il progetto ha come scopo la ricostituzione di un embrione di "comunità di ritorno", il recupero sociale di un ambiente da tempo abbandonato e la valorizzazione di risorse generate dai recenti flussi di immigrazione. Si tratta di nuove attività che consentono l'esercizio della memoria nel restauro del territorio e nel suo utilizzo, evitando semplicistiche idee di percorso museale o di parco tematico, ma che facilitano anche la "scoperta" dei luoghi da parte dei nuovi immigrati. In questo modo i beni ambientali e culturali dell'area di progetto vengono restituiti alla comunità tradizionale e interpretati da comunità di più recente impianto.

FULL-WORLD

Gli effetti ambientali sono impliciti negli interventi di restauro e recupero nell'area di progetto. Essi riguardano principalmente:

a) l'equilibrio fra bosco ceduo, pascolo, colture e insediamenti; b) la difesa di biotopi locali;
c) la riscoperta del paesaggio terrazzato sulla base di principi di *landscape ecology* e di ambiente insediativo tradizionale;
d) la stabilità dei versanti e la sicurezza del fondovalle;
e) l'efficienza energetica "passiva" degli ambienti insediativi. Gli effetti sono fra loro connessi e consentono di verificare le condizioni di tenuta del modello ecologico specifico a cui il progetto fa riferimento.

DENTRO UNA POSSIBILE ARMATURA CULTURALE

In documenti analitici del programma ALPTER e in molti studi svolti presso l'Università IUAV di Venezia è stato sottolineato come l'area di progetto appartenga a un territorio in cui si sono sedimentate ripetute e violente "oscillazioni di confine". È, infatti, il nodo di una "rete cuscinetto" fra le Prealpi e la Pianura Padana, fra l'Altopiano di Asiago e il massiccio del Grappa; una rete in parte strappata dall'incursione delle discutibili regole insediative della città diffusa all'interno del Canale.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 98

Stima di costi e ricavi

Si considerano i prezzi di mercato degli immobili (edifici e terreni) allo stato attuale (2007), i costi necessari per il loro restauro e/o ricostruzione e il loro prezzo finale.

MATTIETTI

Superfici lorde edifici	Valori attuali	Costi mercato attuali	Costi ristrutturazione ricostruzione	Costi globali ristrutturazione/ ricostruzione	Costi finali di intervento	Valori di mercato a m²	Valori finali di mercato
m²	€/m²	€	€/m²	€	€	€/m²	€
G/1. 647,36	350,00	226.576,00	400,00	258.944,00	485.520,00	1.400,00	906.304,00
G/2. 660,75	300,00	198.225,00	650,00	429.487,50	627.712,50	1.400,00	925.050,00
G/3. 1.858,15	125,00	232.268,75	1.000,00	1.858.150,00	2.090.418,75	1.400,00	2.601.410,00
		657.069,75		2.546.581,50	3.203.651,25	4.432.764,00	

Terreni	Valore attuale	Valore attuale complessivo	Valore finale	Valore finale complessivo
m²	€/m²	€	€/m²	€
53.000	2,00	106.000,00	9,00	447.000,00

Rivalutazione edifici 1.229.112,75
Rivalutazione terreni 341.000,00
Rivalutazione complessiva 1.570.112,75

G/1 grado di conservazione buono
G/2 grado di conservazione discreto
G/3 grado di conservazione pessimo

COL DELLE VENTIDUE ORE

Superfici lorde edifici	Valori attuali	Costi mercato attuali	Costi ristrutturazione ricostruzione	Costi globali ristrutturazione/ ricostruzione	Costi finali di intervento	Valori di mercato a m²	Valori finali di mercato
m²	€/m²	€	€/m²	€	€	€/m²	€
G/3. 771,00	70,00	53.970,00	1.100,00	848.100,00	902.000,00	1.200,00	925.000,00
		53.970,00		848.100,00	902.000,00	925.000,00	

Terreni	Valore attuale	Valore attuale complessivo	Valore finale	Valore	finale complessivo
m²	€/m²	€	€/m²	€	
15.000	0,30	4.500,00	5,00	75.000,00	

Rivalutazione edifici 23.000,00
Rivalutazione terreni 70.500,00
Rivalutazione complessiva 93.500,00

VAL VERTA

Terreni	Valore attuale	Valore attuale complessivo	Valore finale	Valore finale complessivo
m²	€/m²	€	€/m²	€
35.000	0,40	14.000,00	5,00	175.000,00

Rivalutazione terreni 161.000,00

Rivalutazione complessiva delle tre aree:
Area Mattietti € 1.570.112,75
Area Col delle ventidue ore € 93.500,00
Area Val Verta € 161.000,00
Rivalutazione complessiva € 1.824.612,75

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 99

Un primo effetto del progetto riguarda il riposizionamento dell'area nell'armatura culturale del territorio e il beneficio sarà tanto più evidente quanto maggiore sarà il suo contributo alla ricostruzione dell'armatura. Ma vi sono altri effetti più minuti, riferiti a una cultura materiale che può insegnare ancora molto con i suoi sistemi di raccolta e distribuzione delle acque, di orientamento degli edifici e di costruzione a secco, la rinascita delle corti, il ritorno al frutteto a solivo, il ripristino di luoghi d'acqua e di sorgenti che hanno consentito in passato la costruzione di abitazioni, il recupero a coltivo. Questi effetti sono strettamente connessi con quelli ambientali, ma anche con nuove speranze di vita.

GOVERNO "FINE" DEL TERRITORIO

Non sono marginali gli effetti che il progetto può generare su pianificazione e governo locale del territorio, fornendo linee guida e regole al PATI, al Piano d'area del Grappa vigente, al Piano d'area dei Sette Comuni già adottato, al Piano di assetto idrogeologico (PAI), allo stesso Piano territoriale provinciale fino alla gestione degli ambiti specifici di tutela SIC e ZPS nel Canale e nel massiccio del Grappa. Il progetto suggerisce principi e norme per la tutela del paesaggio terrazzato, il recupero dei terrazzamenti, delle abitazioni e degli annessi rustici.

COMUNICAZIONE

Il progetto prevede la diffusione dei risultati con l'obiettivo di creare attenzione sull'area di intervento. A tale scopo è prevista la sistemazione delle informazioni di progetto su portale web e la loro valorizzazione con analisi comparata su altri paesaggi terrazzati considerati nel programma ALPTER e da altri programmi affini.

[1] V. capitolo successivo.
[2] Che comprende anche le località di Spizzo, Col Mezzorigo, Ponte Subiolo, con le valli della Smirna e dei Mori, Val Verta e dell'Oliero.
[3] Che comprende anche la località di Sasso Stefani e la valle dei Bastioni.
[4] A questi sono da aggiungere le località di Pian Valente, le contrade di Costa e Collicello, Giaconi in Val Frenzela, Lora, Onda, Oliero di Sopra e di Sotto.
[5] Una grande cisterna a cielo aperto è collocata sulla parte alta dei terrazzamenti. Le cisterne interrate nelle corti hanno un sistema di captazione delle acque realizzato con canalette lastricate che consentono la decantazione dell'acqua prima dell'immissione in cisterna. Questa è generalmente coperta da falsa cupola.
[6] Il Subiolo, insieme alle grotte di Oliero, è una delle più importanti cavità sotterranee di tutta l'area. Notevole unità ecologica e paesistica, ospita un laboratorio speleologico.
[7] Si veda a proposito il contributo in questo volume di Leonardo Filesi.
[8] In casi sporadici si può dare la presenza di cornici eseguite con faldina di pietra posta orizzontalmente.
[9] L'Agenzia avrà carattere transfrontaliero e tra i suoi principali scopi statutari riconosce la creazione e valorizzazione di dispositivi di tutela dei paesaggi terrazzati, l'integrazione fra Codici nazionali e Convenzione europea contribuendo a sviluppare con l'esperienza il "diritto del paesaggio". Un obiettivo complementare riguarda la messa a punto di strumenti di pianificazione e di *governance* pluritematica (agricoltura, energia, parchi ecc.).

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 100



PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 101



ESPERIMENTI NORMATIVI

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 102

Norme e politiche

Enrico Fontanari

La doppia valenza dell'azione di riscatto dei paesaggi terrazzati, tra conservazione e rivitalizzazione, si ripropone anche nella definizione degli apparati normativi che ne regolano le trasformazioni territoriali, di cui presentiamo alcuni esempi in questo capitolo.
Da una parte esse contengono regole e indicazioni di carattere conservativo per questi luoghi, dando precise prescrizioni in materia di tutela e salvaguardia delle aree terrazzate a diverse scale territoriali e fornendo indicazioni e regole per la conservazione e il restauro dei manufatti, con precisazione anche del tipo di materiali e di tecnologie costruttive utilizzabili.
Dall'altra, la costruzione di un apparato normativo rappresenta anche l'occasione per l'identificazione di porzioni unitarie e omogenee (perlomeno per alcuni caratteri principali) dei territori terrazzati, permettendo di articolare la grande varietà di paesaggi terrazzati in ambiti territoriali omogenei (le "unità di terrazzamento"), che rappresentano un utilissimo strumento per l'articolazione e soprattutto la localizzazione spaziale dei flussi di finanziamento pubblico indirizzati al recupero di aree rurali di interesse patrimoniale.
Questo esperimento, approfondito in particolare nel caso delle proposte normative per il Canale di Brenta, rappresenta un passaggio molto importante per l'attivazione di politiche pubbliche che non si limitino a sostenere l'intervento di restauro dei terrazzamenti, ma ne agevolino anche la riconversione produttiva, favorendo così l'avvio di nuove attività economicamente redditizie che possono garantire una disponibilità di risorse (finanziarie e umane) da utilizzare per la manutenzione dei terrazzi. In questo modo si pongono le basi affinché l'azione di recupero della aree terrazzate rispondano a indispensabili criteri di sostenibilità non solo ambientale ma anche socio-economica.
Per quanto riguarda la componente prescrittiva più orientata alla tutela e conservazione di questi paesaggi, va rilevato come nei diversi casi si faccia riferimento a varie fragilità da proteggere e, in generale, a componenti e risorse abbastanza diversificate da salvaguardare. È il caso, ad esempio, del frequente riferimento ai temi del rischio idrogeologico, del degrado dello stato di conservazione fisica dei manufatti, del ruolo dei terrazzamenti come fattore di valorizzazione delle risorse idriche o il richiamo all'alto grado di biodiversità ivi esistente, da proteggere e incentivare.
Il dover considerare, in questa complessa realtà, un'ampia varietà di componenti e per di più a diverse scale territoriali, comporta la necessità di utilizzare strumenti legislativi, principi e norme che fanno riferimento a corpi giuridico-amministrativi e a livelli istituzionali diversi. Nel caso presentato dai partner della Liguria, ad esempio, considerando anche il tipo di tematica affrontata (il rischio idrogeologico), si deve necessariamente fare riferimento a livelli territoriali di area vasta, operando spesso in assenza di chiare indicazioni legislative, con tutte le complicazioni che questo comporta dal punto di vista normativo.
In generale, l'assenza di un quadro di riferimento unitario e coerente di carattere normativo a cui poter riferire le indicazioni per i paesaggi terrazzati, rende difficile la definizione e la stesura di norme e regole chiare e di facile gestione, complicando di conseguenza anche l'azione di controllo e gestione degli strumenti urbanistici e degli interventi di trasformazione da parte della pubblica amministrazione. Troppo spesso, infatti, si è costretti a ricorrere a forme di difesa "indiretta" dei paesaggi terrazzati, utilizzando norme e regole tratte da altri settori delle leggi di protezione ambientale e territoriale, con la conseguenza di lasciare ancora in uno stato di indeterminatezza, di non specificità e quindi, spesso, di minor efficacia, la normativa per questo paesaggio culturale.
La componente più solida dell'apparato normativo finalizzato al restauro e conservazione dei paesaggi terrazzati rimane comunque quella riferita agli aspetti fisici dei manufatti, là dove la tradizione e l'esperienza dei settori architettonico e urbanistico hanno sviluppato una maggior capacità di definizione delle modalità di intervento

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 103

ammissibili (con riferimento soprattutto a materiali e tecniche costruttive).
Per quanto concerne invece il rapporto tra normativa e regolamenti, da un lato, e politiche di sostegno agli interventi di riqualificazione e soprattutto alle attività economiche sviluppabili nelle aree terrazzate, dall'altro, sia il caso veneto sia il caso svizzero di Bregaglie presentano elementi di notevole interesse.
In entrambi i casi viene riconosciuta la necessità di affiancare queste politiche agli interventi programmati, se si vuole dare sostanza e "durabilità" all'azione avviata, in particolare pensando ai problemi connessi alla costosa e difficile manutenzione costante di cui hanno bisogno questi luoghi.
Lo sforzo che è stato fatto in questi casi studio è stato quello di coordinare l'azione di programmazione economica delle sovvenzioni per le attività rurali, in generale, e montane, in particolare, con gli obiettivi di salvaguardia patrimoniale dei paesaggi terrazzati. Si tratta di un interessante tentativo di combinare l'attribuzione a questa porzione di paesaggio rurale di valori culturali (patrimonio storico, memoria e identità ecc.) con azioni e politiche che chiamano in gioco l'apparato di sovvenzioni per l'agricoltura predisposti da diversi soggetti istituzionali (Unione Europea e Regioni nei Paesi UE, governo centrale e governi locali nel caso elvetico).
Il concetto che sta alla base di questi esperimenti normativi è quello di integrare l'attenzione ai processi di produzione del territorio e ai soggetti che li determinano, con le azioni di conservazione e gestione del patrimonio rurale, cercando di identificare un adeguato livello di compatibilità tra obiettivi di salvaguardia e interventi di trasformazione indispensabili per poter rivitalizzare queste aree e favorire la riconversione delle attività economiche esistenti o l'avvio di nuove attività, anche di carattere sperimentale. Il nuovo quadro di riferimento giuridico e operativo definito dalla Convenzione Europea del Paesaggio fa da sfondo a queste iniziative e ne rappresenta il presupposto teorico e normativo.
Appare infine interessante l'esperimento in corso nel caso del Canale di Brenta, dove è stato possibile collegare i risultati delle ricerche condotte in ambito ALPTER con l'azione di pianificazione dei territori comunali. Gli studi condotti per la ricerca ALPTER hanno portato alla definizione dei diversi valori attribuibili ai paesaggi terrazzati, dai valori di carattere culturale e identitario a quelli connessi alla prevenzione del rischio idrogeologico. I risultati di queste ricerche sono stati quindi integrati a pieno titolo nella base conoscitiva del nuovo strumento di pianificazione intercomunale[1], permettendo di fondare la definizione di politiche di intervento e di norme di tutela sulla base delle tipologie di terrazzamenti così definite.
È stato quindi possibile inserire i terrazzamenti tra le categorie di sistemazione territoriale e paesistica da proteggere, proponendo anche una serie di misure specifiche di conservazione e restauro dei diversi manufatti. Ma si è provveduto anche a definire le trasformazioni ammissibili nelle diverse unità di terrazzamento, che andranno poi regolate in maniera specifica nei territori dei singoli comuni e con particolare attenzione a quelle inserite in contesti urbanizzati, che rappresentano una delle declinazioni della nuova, complessa relazione tra urbano e rurale che caratterizza la formazione della città contemporanea.
La lettura e classificazione delle aree terrazzate come paesaggio culturale da valorizzare ha permesso inoltre di inserire la categoria terrazzamenti all'interno delle misure di finanziamento per la tutela e la riqualificazione del patrimonio rurale stabilite a scala regionale. In tal modo, si sono create le basi affinché siano reperibili sovvenzioni finanziarie che possono essere indirizzate anche agli attori privati, che rappresentano la componente più fragile di tutta l'azione di riqualificazione e valorizzazione delle aree terrazzate, per l'impegno non indifferente di risorse finanziarie e umane che essa richiede.

[1] Piano di assetto territoriale intercomunale (PATI), che riguarda tutti i comuni del Canale di Brenta.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 104

Principi e norme di tutela, conservazione e restauro per i terrazzamenti del Canale di Brenta

Giuseppe Benetti, Domenico Patassini

Le analisi svolte sui paesaggi terrazzati del Canale di Brenta durante il programma ALPTER e le attività di ricerca coordinate dall'Università IUAV di Venezia hanno consentito di identificare "unità di terrazzamento" (diverse per altimetria, pendenza, tessitura, forme insediative, compromissione, usi del suolo) e di precisare alcuni principi generali. Da questi principi discendono norme utili per la salvaguardia del paesaggio terrazzato, ma anche per la manutenzione e il restauro delle infrastrutture, delle residenze e degli annessi. Si tratta di norme-pilota già in parte testate nella predisposizione del progetto "Mattietti - Col delle ventidue ore".
Principi e norme sono state proposte ai Comuni del Canale coinvolti nella messa a punto del Piano di assetto territoriale intercomunale ai sensi della legge regionale n. 11/2004 (Campolongo sul Brenta, Cismon del Grappa, Pove del Grappa, San Nazario, Solagna, Valstagna, Comunità montana del Brenta), alla Provincia di Vicenza e alla Regione Veneto.

PRINCIPI DI TUTELA DEL PAESAGGIO TERRAZZATO

La presente normativa individua i principi fondamentali in materia di tutela e valorizzazione delle componenti storico-culturali, produttive, paesaggistiche ed estetiche dei paesaggi terrazzati nel Canale di Brenta, nel rispetto dei vincoli, degli ordinamenti nazionali e degli obblighi comunitari e internazionali. I principi di tutela sono elementi fondanti per la gestione del paesaggio terrazzato nella sua interezza e nelle componenti costitutive.
La tutela del paesaggio terrazzato avviene nel rispetto dei seguenti principi:
Tutela e sicurezza: la tutela del paesaggio terrazzato e dei beni culturali che contiene rappresenta l'elemento prioritario di interesse e di azione delle comunità locali e dei soggetti responsabili del governo del territorio. Il rispetto dei principi di tutela e sicurezza garantisce la prevenzione dai rischi naturali e antropici, contribuisce a mitigare gli effetti di calamità e a ridurre la vulnerabilità del territorio. Nell'ambito delle attività di governo del territorio terrazzato sono previste azioni volte alla manutenzione e alla prevenzione mediante forme ordinarie di programmazione e pianificazione, favorendo il recupero, il risanamento, il ripristino ambientale in coordinamento con il sistema di previsione-prevenzione della protezione civile. I soggetti responsabili del governo del territorio operano secondo il principio della prevenzione e della precauzione adottando le opportune misure, tenendo conto di valutazioni scientifiche pertinenti e complete, facendo precedere ogni decisione da una valutazione del rischio e delle conseguenze potenziali in assenza di intervento. Le analisi di supporto e i risultati delle valutazioni di rischio sono pubbliche e rese disponibili nelle forme più idonee alle comunità locali.
Conservazione e utilizzo delle acque: le acque sono parte integrante del paesaggio terrazzato. Sono favorite azioni di identificazione (anche archeologica) e conservazione dei sistemi di captazione, conservazione e utilizzo delle acque piovane, di stillicidio, di falda. Sono favoriti interventi di restauro e conservazione di pozzi, cisterne, piccole sorgenti, pozze d'alpeggio e di altre strutture puntuali e di rete. Sono favorite azioni di coordinamento progettuali e di gestione con i Consorzi di bonifica operanti nei territori interessati.
Sostenibilità agronomica: la messa a coltura dei terrazzi è garanzia di tutela e di sviluppo. Le colture tradizionali e innovative dovranno essere compatibili con il contesto e favorire l'arricchimento di una biodiversità bilanciata.
Riappropriazione sociale: il ritorno ai terrazzi da parte della popolazione locale e di altri soggetti interessati con modalità d'uso temporaneo o permanente è condizione essenziale per la tutela. Incentivi al ritorno, in termini di capitale fisso, aggregazioni proprietarie, aggiornamenti catastali e degli estimi, gestione dei terreni di comunanza ed esoneri fiscali, possono consentire la valorizzazione dei caratteri sociali, identitari, di appartenenza, nonché la loro condivisione da

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 105

parte di soggetti esterni. La riappropriazione sociale dei terrazzi dovrà favorire una gestione integrata e sostenibile del territorio, superando i limiti posti dalla parcellizzazione delle proprietà e favorendo la trasparenza della titolarità dei terreni di comunanza (titolo pieno e quiescente).
Risparmio energetico: gli interventi di tutela e valorizzazione devono essere orientati al risparmio energetico, sfruttando i modelli costruttivi, produttivi e insediativi di tipo tradizionale e favorendo la produzione di energie alternative compatibili con il contesto.
Valenza ecologica e biodiversità: il paesaggio terrazzato contribuisce con la sua morfologia e i suoi tipi costruttivi alla formazione di nicchie ecologiche e allo sviluppo della biodiversità. Ogni intervento di tutela e valorizzazione dovrà rafforzare la valenza ecologica e la biodiversità del contesto.
Rrasparenza e democrazia: il processo di formazione e approvazione di progetti, programmi e piani generali e di settore nei territori terrazzati deve assicurare adeguate forme di pubblicità, di consultazione e di partecipazione dei cittadini, delle associazioni culturali ed economiche, delle rappresentanze sociali con adeguati strumenti di raccordo e collaborazione. È garantita la partecipazione dei soggetti interessati al procedimento di formazione degli strumenti sopraindicati qualora incidano direttamente sulle situazioni giuridiche soggettive, attraverso la più ampia pubblicità degli atti. Per le scelte di localizzazione di opere e infrastrutture deve essere garantita l'informazione e la partecipazione più larga attraverso udienze pubbliche o strumenti di *governance* ambientale e paesistica.
Equità: lo svolgimento di attività di tutela e valorizzazione, di iniziativa pubblica e privata, deve avvenire garantendo l'uguaglianza dei diritti all'uso e al godimento e dei doveri di tutela e conservazione del paesaggio terrazzato come bene comune. Al fine di garantire qualità ed efficienza delle dotazioni infrastrutturali nei territori terrazzati gli atti di pianificazione possono determinare la partecipazione dei soggetti privati ai relativi costi, nel rispetto dei criteri stabiliti dalle leggi nazionali e regionali.
Legalità del territorio: qualunque trasformazione deve essere realizzata in conformità con gli strumenti di governo del territorio e delle norme che regolano il paesaggio terrazzato. Gli interventi privi di titolo abilitativi in contrasto o in difformità a tali strumenti sono soggetti alle sanzioni penali, civili e amministrative previste dalle leggi vigenti in materia. I Comuni aderenti al PATI esercitano la vigilanza e il controllo sulle trasformazioni urbanistiche ed edilizie per assicurare la rispondenza alle norme di tutela e valorizzazione, alle prescrizioni degli strumenti urbanistici e alle modalità esecutive fissate nei titoli abilitativi edilizi.

UNITÀ DI TERRAZZAMENTO E LINEE GUIDA

Nell'ambito di piano sono individuate le seguenti unità di terrazzamento[1].

Siti terrazzati di elevato valore paesaggistico e d'interesse per il mantenimento della qualità percettiva del Canale
Si tratta di aree che necessitano di intervento pubblico o privato per la valorizzazione turistico/ricettiva, a cui si prestano grazie ai loro caratteri peculiari. Non presentano problemi idrogeologici rilevanti.
Sono indicate agevolazioni e incentivi che ne facilitino il recupero mediante iniziativa pubblica e/o privata, secondo i principi di tutela riportati nell'art. 2. Le attività di recupero sono parte integrante di piani di intervento.

Terrazzamenti rilevanti per la problematica idrogeologica, con funzione di mitigazione del rischio per l'abitato a valle
Sono aree dove, per l'elevato rischio e il persistente processo di degrado, è raccomandato il mantenimento o il ripristino dei muri a secco, dei sistemi di canalizzazione idraulica e di drenaggio di superficie.
Nei casi in cui i colatoi delle acque funzionino come percorso d'accesso ai terrazzi, agli insediamenti e al sistema di sentieri in costa, eventuali interventi di restauro, ripristino

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 106

o nuovo collegamento non possono alterare la funzione idraulica, le morfologie naturali e i caratteri costruttivi dell'infrastruttura, quali i rivestimenti a secco, le tipologie di accesso e di sponda laterale, le mulattiere, le intersezioni e simili. Sono incentivate attività pubbliche e private di contenimento del rischio, di manutenzione e cura del paesaggio, anche a fini produttivi nei limiti di carico insediativo tradizionale.

Terrazzamenti situati in zone intermedie fra l'abitato e il versante in zone ancora destinate a uso agricolo-familiare
Si tratta di aree che per valore territoriale e paesaggistico richiedono tutela specifica di tipi e morfologie insediative con limiti di edificabilità.
Sono consentiti interventi di valorizzazione agricola e turistica nel rispetto di tipi, morfologie, tecnologie costruttive ed energetiche tradizionali.

Terrazzamenti situati entro i centri abitati che presentano elementi di sovrapposizione all'edificato esistente
Sono aree in cui lo sviluppo dell'abitato ha causato fenomeni di frammentazione e impermeabilizzazione, parcellizzazione e discontinuità del paesaggio terrazzato. In esse sono da favorire interventi di ricomposizione urbanistica e ambientale in grado di restituire l'unitarietà dell'impianto terrazzato, anche in chiave ecologica e paesistica.
È incentivato il ripristino dei sistemi terrazzati nelle corti urbane in sostituzione o a mascheramento di opere in materiale non compatibile.
Interventi di restauro, riqualificazione e nuova edificazione dovranno avvenire nel rispetto dei principi di ricomposizione sopra citati.

Terrazzamenti abbandonati e coperti da vegetazione di versante
Si tratta di aree già fortemente compromesse e di difficile recupero per le quali è raccomandata le gestione del processo di rinaturalizzazione, messa in sicurezza e di regimazione idraulica. L'obiettivo è raggiungere un equilibrio naturale e idraulico sostenibile, in collaborazione con le autorità forestali, di bacino e di bonifica.

NORME PILOTA PER LA CONSERVAZIONE, IL RESTAURO E LA VALORIZZAZIONE DEI PAESAGGI TERRAZZATI: PROPOSTA PER I REGOLAMENTI EDILIZI

Area: Mattietti - Col delle ventidue ore

A. Recupero dei terrazzamenti:
1. Nella ricostruzione parziale o completa dei muri a secco non è consentito l'annegamento dei massi di pietra in impasto di conglomerato cementizio, con o senza ausilio di casseri; può essere accettato l'impiego di malta di allettamento (meglio se a base di calce viva) e la sostituzione della contro muratura interna in pietrame con strati orizzontali in conglomerato cementizio interposti a strati in ghiaione al piano dei corsi in pietra in modo da garantirne la permeabilità.
2. Solo nelle murature a sostegno di nuove sezioni stradali particolarmente sollecitate al carico, di terrapieni di edifici ecc. potrà essere eseguita una sotto-muratura in conglomerato cementizio armato, alla quale dovrà essere addossato sulla superficie esterna un rivestimento di pietra a secco avendo cura della regolarizzazione della superficie esterna, con particolare attenzione all'aspetto della permeabilità all'acqua di entrambe le strutture.
Nel sostegno di sezioni stradali, ove le condizioni di spazio lo consentano, è consigliabile l'utilizzo della " terra armata" con impiego di geotessili.
3. Nella costruzione dei terrazzamenti è consentito, ai fini di una maggiore sicurezza e robustezza, l'impiego di malta di allettamento tra i corsi orizzontali in pietra, nelle quantità strettamente necessarie, senza occludere gli interspazi di permeabilità e senza che l'impasto emerga nella superficie a vista. Una volta completata la muratura, l'intera facciata

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 107

dovrà essere regolarizzata con impiego di mazze e scalpelli in modo da dare omogeneità alla facciata a vista.
4. Non è consentita la modifica delle quote e dei piani di coltivazione (inclinati) dei terrazzamenti.
5. Non è consentita la piantumazione di alberi da frutto a una distanza inferiore a 3 m dal ciglio o dal piede dei muri a secco, e vietata la piantumazione di piante ad alto fusto.
6. Non è consentito, se non regimentato, l'inserimento di animali (pecore e capre). Le opere di regimentazione, fili o steccati, dovranno essere posti a una distanza di 1,5 m dal ciglio e dal piede delle opere in pietra a secco.
7. È da evitare l'impiego di mezzi meccanici in prossimità dei manufatti in pietra a secco.
8. La buona manutenzione dei terrazzamenti comporta la necessità di asportare le piante infestanti dai cigli superiori delle murature e la pulizia degli scoli d'acqua.
9. L'opera di pulizia e diserbazione delle superfici verticali dovrà essere fatta a mano avendo cura di non asportare con il terriccio, il pietrisco di fissaggio delle pietre. L'operazione è indispensabile per garantire la permeabilità all'acqua dei muri.

B. Recupero delle abitazioni e degli annessi rustici:
1. Gli interventi che favoriscono il restauro e la ristrutturazione degli edifici sono finalizzati alla conservazione storico-culturale e ambientale dei luoghi nonché al recupero degli altri manufatti, quali canalizzazioni d'acqua, pozzi, cisterne, ghiacciaie, stalle, porcilaie e manufatti militari e alla conservazione dei prati.
2. Gli interventi di restauro sia interni che esterni dovranno essere eseguiti nel rispetto e con la riproposizione delle tecniche e dei materiali antichi.
3. Gli interventi di manutenzione straordinaria (sostituzione delle scale, solai, coperture, cornici ecc.) dovranno essere eseguiti riproponendo i materiali, le forme e le tipologie costruttive antiche. A tale scopo saranno autorizzati previa presentazione di rilievi supportati da documentazione fotografica. È pertanto esclusa la sostituzione dei solai lignei con strutture in conglomerato cementizio, latero-cemento o di altro tipo.
4. È prevista la ristrutturazione interna degli edifici anche con accorpamento di più unità immobiliari senza modificare la sagoma esterna dei singoli edifici né le forometrie esterne esistenti.
5. È prevista la sopraelevazione di un piano per gli edifici a soli due piani fuori terra. Qualora gli edifici da sopraelevare siano a doppio ordine di vani, fronte retro, quindi a doppio volume, la parte da rialzare riguarderà un solo ordine di vani, anteriore o posteriore, la copertura dovrà essere a due spioventi nel senso dell'asse longitudinale dell'edificio.
6. Le quote di gronda degli edifici dovranno rimanere quelle esistenti. Nell'eventuale realizzazione di cordoli lignei o in conglomerato cementizio, il piano di imposta degli stessi dovrà corrispondere all'intradosso dei cavalletti o architravi delle finestre dell'ultimo piano per un'altezza massima di 25-30 cm.
7. Le falde di copertura dovranno mantenere le pendenze originarie, pendenze non inferiori al 40% e non superiori al 45%. L'aggetto delle cornici sui fronti longitudinali (normali alla linea di colmo) non dovrà superare i 50 cm in sviluppo orizzontale. Sui profili inclinati superiori dei timpani delle facciate di testa gli sporti non devono superare i 10 cm.
8. Le grondaie dovranno avere sezione semicircolare dello sviluppo di 33 cm (massimo 40 cm) e sostenute con supporti del tipo a cicogna. Sui profili inclinati dei timpani di copertura non sono permesse grondaie o sgoccioline a coprire lo spessore del manto di copertura, ma solo perdigoccia posti sottocoppo con altezza a vista di 3-4 cm.
9. Gli intonaci dovranno essere riproposti con impiego di leganti a base di calce idraulica naturale con inerti misti di fiume "ghiaietta mezzanella" con calibro 2-8 mm, mista a sabbia di fiume mentre negli edifici collocati più in alto gli intonaci saranno composti con inerti misti di cava (in

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 108

dolomia) delle stesse sezioni. La finitura della superficie superiore dovrà essere eseguita a frattazzo eventualmente con superficie lavata, a riproporre gli intonaci tradizionali dei luoghi nei loro cromatismi.
Gli intonaci andranno eseguiti ad andamento dei piani verticali delle murature esistenti con staggia corta (lunghezza massima consentita 1,20 m) e senza l'ausilio di fasce.
I colori degli intonaci saranno quelli dei materiali naturali con tonalità tra il paglierino e il grigio chiaro a seconda degli inerti utilizzati. Non potranno essere realizzati intonaci moderni né realizzate tinteggiature a tinte forti e in contrasto con tradizionali cromatismi dei luoghi.
10. Le pietre d'opera, spalle, davanzali, soglie, scale, iscrizioni, decorazioni e date negli interventi di restauro e ristrutturazione dovranno riproporre per tipo e sezione i materiali lapidei originari, senza introduzione di materiali estranei alla tradizione dei luoghi.
11. I serramenti esterni sono previsti in legno, con esclusione di ogni tipo di serramento metallico colorato o in PVC.
12. Nelle aree dove si presenta una situazione di avanzato degrado, con edifici in tutto o in parte crollati, come nella zona del Col delle ventidue ore, gli interventi possono prevedere l'utilizzo di materiali, strutture e tecniche costruttive, compatibilmente con la valorizzazione architettonica delle strutture murarie e dell'impianto insediativo preesistente.
Gli interventi porteranno particolare attenzione all'utilizzo delle energie rinnovabili, solare ed eolica in particolare e all'applicazione di tecniche di bio-architettura.
Progetti e piani di iniziativa pubblica, privata o mista regoleranno gli interventi di conservazione, restauro e riqualificazione territoriale.
13. I vani al piano terreno degli edifici rurali con destinazione d'uso agricola (legnaie, cantinole, depositi attrezzi e piccole stalle) dovranno mantenere tale destinazione e non potranno essere convertiti a uso residenziale.
14. La costruzione di nuovi annessi rustici per ricoveri attrezzi, mezzi ecc., potranno essere realizzati all'interno delle sezioni dei terrazzamenti esistenti o realizzando, nelle parti più alte dove ciò è possibile, nuove strutture terrazzate cave sempre con la parte superiore coperta da terreno vegetale per uno spessore di 40-50 cm. Potranno essere anche realizzati annessi a titolo precario in legno, metallo o altri materiali leggeri, senza eseguire opere di fondazione in conglomerato cementizio nel rispetto delle normative dello strumento urbanistico vigente per le aree agricole.
15. È ammessa la costruzione di serre per le coltivazioni agricole a titolo precario sempre senza la realizzazione di fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio e senza la modifica del piano originario del piano terrazzato.
16. È ammessa la realizzazione di nuovi percorsi interpoderali anche carrai (dove ciò risulta possibile) di collegamento degli edifici esistenti alla nuova strada di accesso. La larghezza non potrà essere superiore a 2,50 m. Le nuove opere dovranno essere eseguite nel rispetto delle strutture terrazzate esistenti e con le tecniche della muratura a secco come precisate dal presente articolato. A tale scopo dovranno essere predisposti progetti esecutivi particolareggiati in modo tale da dare sufficienti garanzie sul risultato finale.
17. Le pavimentazioni esterne dovranno prevedere l'impiego di tecniche e materiali originari, pietre o massetti conglomerati gettati in opera con inerti e ghiaie locali di vario calibro. Sono da escludere piastrelle ceramiche, in cotto, marmo, piastrelle in graniglie lavate di marmo, i "mosaici" realizzati con pezzature di marmo di varie specie e colore.
18. Non è ammessa la recinzione delle proprietà con opere in muratura o metallo di vario genere né per le aree circostanti gli edifici, né dei fondi agricoli terrazzati. È consentita la realizzazione di staccionate con strutture lignee essenziali, o a correnti metallici leggeri ad andamento orizzontale, ove sussistano motivi di pericolo per il passaggio delle persone e per la lavorazione dei fondi.

[1] Le unità di terrazzamento sono identificate nella tesi di laurea di M. Tres, E. Zatta, *Paesaggi terrazzati nel Canale di Brenta*, relatori D. Patassini, S. Munarin, Università IUAV di Venezia, Facoltà di Pianificazione del territorio, 2006.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 109

Paesaggi della Bregaglia: piani e politiche

Silvio Werder, Maurizio Michael

PIANO DIRETTORE REGIONALE

La Bregaglia può vantare un patrimonio paesaggistico e ambientale unico nel suo genere, le cui caratteristiche e peculiarità sono date dalla presenza di diversi tipi di paesaggio dovuti agli enormi dislivelli. Questi tipi di paesaggio vanno dalle selve castanili di impronta mediterranea fino alle aree ricoperte dai ghiacciai.
Nel Piano direttore regionale è inserito il "concetto insediamenti" il cui contenuto può essere riassunto come segue:

Analisi della situazione iniziale
Il mutamento del paesaggio è notevolmente avanzato. Molte aree coltivate in passato risultano rimboschite o sono in fase di rimboschimento. Nella fascia dei boschi di latifoglie i terreni non più coltivati sono soggetti a un rapido rimboschimento. Il rimboschimento dei prati e dei pascoli è collegato al diroccamento degli edifici e delle altre testimonianze della coltivazione (terrazzamenti con muri a secco e siepi) e a un forte mutamento del quadro paesaggistico. Provoca la perdita della qualità ricreativa del paesaggio e un impoverimento della varietà biologica.
La conservazione di buona parte del paesaggio aperto è garantita da contadini che allevano bestiame minuto.

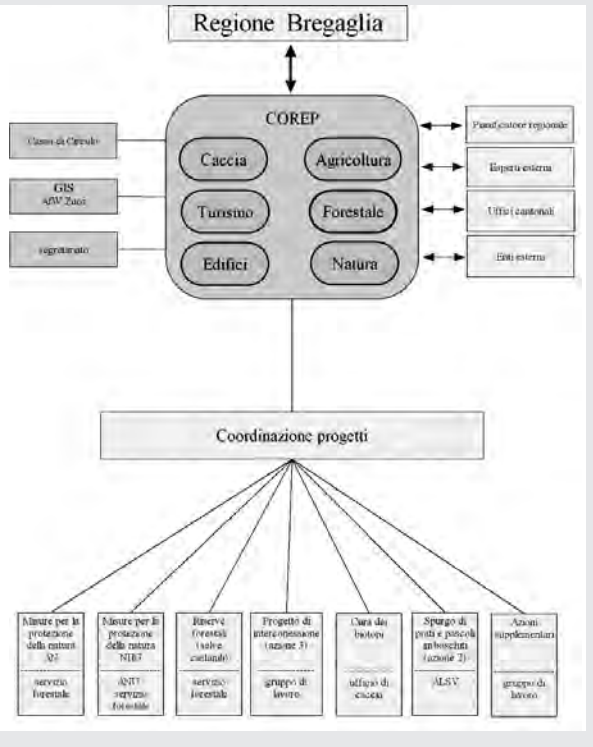
Obiettivi e strategie
Sono stati distinti tre tipi di paesaggio rurale (v. figg. 1-2):

Progetto pilota "Paesaggi rurali (maggesi)"

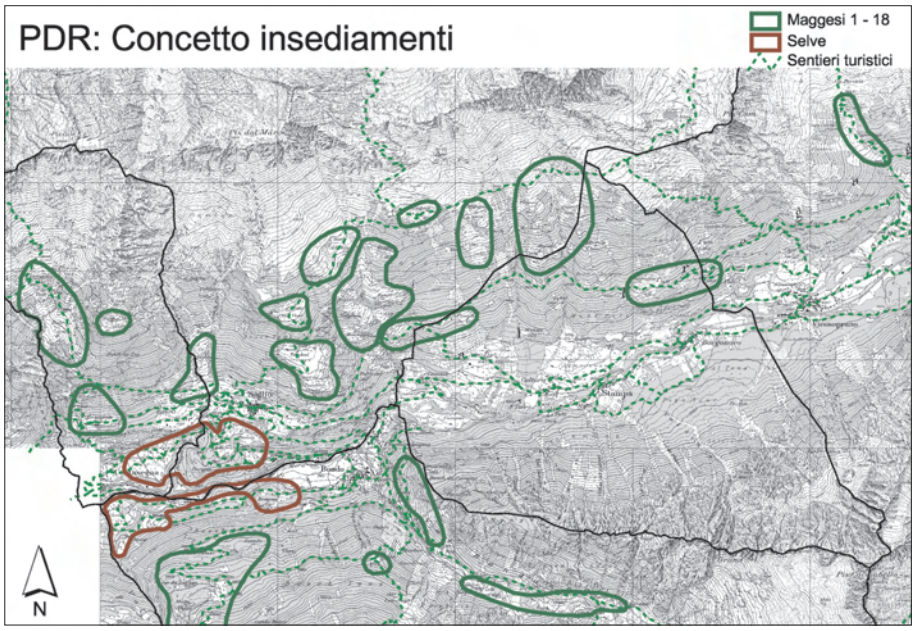
La Regione Bregaglia incarica la Commissione Forestale di Bregaglia (CFB) dell'organizzazione e attivazione del COREP.

Composizione del COREP
Il COREP è composto dal coordinatore (membro della CFB) e da un rappresentante di ogni gruppo d'interesse (agricoltura, caccia, edifici, natura e turismo). I gruppi d'interesse designano d'intesa con il COREP i loro rappresentanti. La composizione del COREP deve essere approvata dal Comitato direttivo della Regione.
Il COREP può coinvolgere esperti esterni per singole azioni. Il pianificatore regionale è coinvolto per garantire la coordinazione con il Piano direttore regionale.

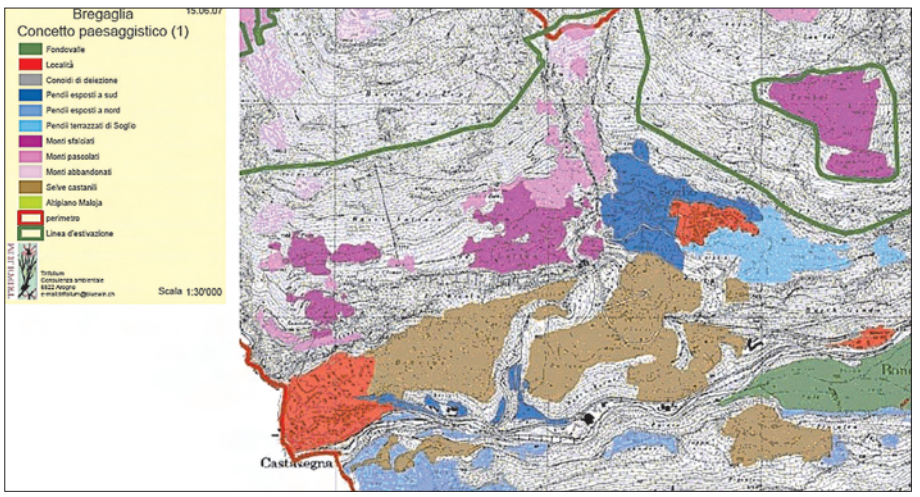
Compiti del COREP
Il COREP è responsabile di implementare le azioni secondo le priorità di conservazione e di indirizzare in modo coordinato le azioni dei singoli protagonisti (forestali, agricoltori, cacciatori, proprietari, volontari ecc.). Si tratta in primo luogo dei seguenti compiti:
– Coordinamento di tutte le attività per mantenere aperto il paesaggio rurale;
– Avviamento delle singole azioni con nomina del gruppo di lavoro d'intensa con la Regione e i Comuni coinvolti, formulazione del capitolato d'oneri, organizzazione del finanziamento, accompagnamento del lavoro;
– Controllo di qualità delle azioni realizzate;
– Informazione periodica ai Comuni e alla popolazione;
– Allestimento di un programma pluriennale con preventivo;
– Resoconto annuo a mano della Regione con programma e preventivo;
– Sviluppo di ulteriori azioni secondo il fabbisogno.
Il COREP opera indipendentemente in base al programma annuo e al preventivo approvato dalla Regione.



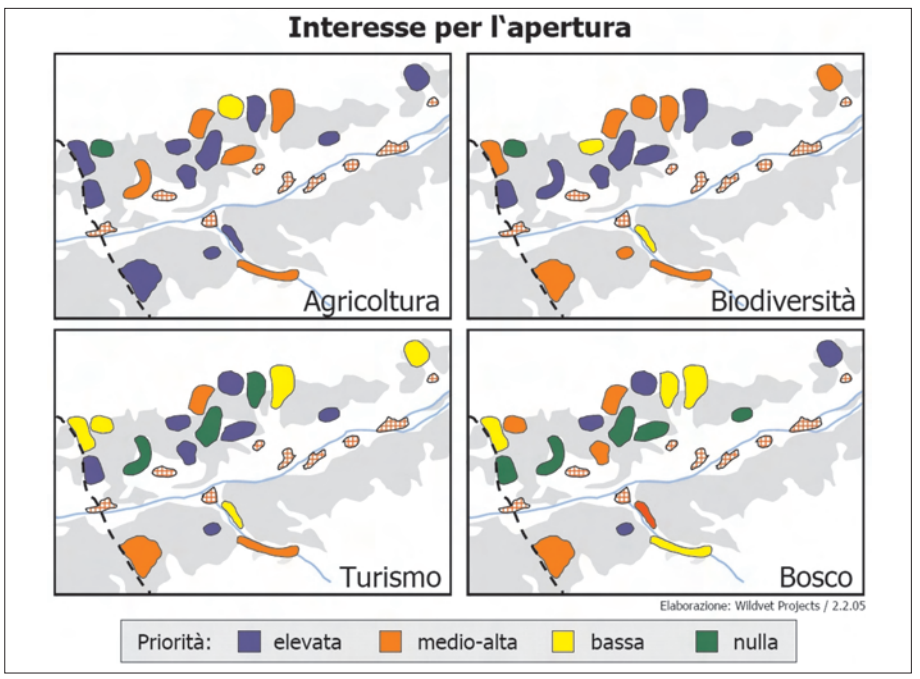
PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 110



[1.]



[2.]



[3.]

1. fondovalle con paesaggio sui versanti laterali (6 aree);
2. selve castanili (2 aree);
3. monti (18 aree).

Obiettivo principale è il mantenimento dell'apertura del paesaggio rurale mediante l'utilizzazione e la cura del territorio mirando alla conservazione di una parte delle testimonianze della coltivazione tradizionale.
Si intende perciò attuare delle strategie mirate. Queste prevedono la promozione di varie forme di coltivazione, la cura di singole aree importanti per la conservazione delle varietà e delle specie, come pure la promozione del turismo sostenibile e la sensibilizzazione della popolazione locale.
Gli interventi principali avvengono a tre livelli. Il primo livello prevede un'attività di pianificazione dettagliata e l'inserimento dei provvedimenti necessari nei piani regolatori. Il secondo livello mira a trovare delle forme di armonizzazione degli interessi tra agricoltura, protezione della natura e del paesaggio e turismo. Il terzo livello ha la funzione di regolare e garantire il finanziamento degli interventi.

PROGETTO PILOTA "PAESAGGI RURALI (MONTI)"

Obiettivi

Attuazione del Piano direttore regionale per la parte monti.
Concretizzazione degli obiettivi e delle strategie per la conservazione dei paesaggi rurali, quale base per l'attuazione del concetto nei piani regolatori comunali.
Inventariazione degli edifici entro perimetri modello e valutazione sistematica della loro importanza per il quadro paesaggistico.
I principi dello sviluppo sostenibile vanno tenuti in considerazione.

Metodologia e organizzazione

In base alle premesse specifiche e agli obiettivi, il progetto è stato elaborato da due gruppi di lavoro. Il primo con il

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 111

compito di occuparsi della conservazione del paesaggio rurale, il secondo con il compito di definire delle misure per la conservazione degli edifici.

Riassunto del rapporto finale

La conservazione e lo sviluppo futuro dei monti possono essere affrontati unicamente con un approccio integrale e sono di rilevanza sociale, economica ed ecologica. Viste le caratteristiche particolari dell'area dei monti non è possibile riprendere un modello gestionale esistente. L'obiettivo principale di questo progetto pilota è elaborare un piano d'azione per gestire in modo sostenibile il binomio paesaggio-edifici dei monti. Questo piano deve tener conto delle condizioni economico-politico-amministrative esistenti e servirà quale base per l'attuazione del concetto nei piani regolatori comunali.

Sono presenti nove maggesi di bassa quota, in una fascia tra i 1400 e i 1600 m s.l.m. Si sono rilevati quelli più significativi per una politica di conservazione, e questo soprattutto dai punti di vista delle potenzialità agricole (accessibilità, produzione) e delle risorse faunistiche e di biodiversità (v. fig. 3). Contemporaneamente si tratta però dei maggesi con maggior tendenza a essere ricoperti dal bosco e che dunque comportano più lavoro di cura. In sette fogli d'azione si elencano i passi da realizzare per poter raggiungere, almeno parzialmente, l'obiettivo di conservare una parte dei monti.

CONCETTO DI INTERCONNESSIONE

Basi

Legge federale sull'agricoltura: art. 76 (contributi ecologici)
Ordinanza sulla qualità ecologica (OQE).

Obiettivi

L'OQE si prefigge di favorire la biodiversità, valorizzare gli ambienti naturali e semi-naturali e incoraggiare l'inter-

Specie bersaglio e faro		LR
Stiaccino	*Saxicola rubetra*	VU
Torcicollo	*Jynx torquilla*	VU
Iphiclides podalirius		2
Minois dryas		2
Lycaena alciphron		2
Colubro di Esculapio	*Zamenis longissimus*	EN
Salterella erba-portula	*Lythrum portula*	EN
Fagiano di monte	*Tetrao tetrix*	NT
Averla piccola	*Lanius collurio*	LC
Zigolo mucciato	*Emberiza cia*	LC
Allodola	*Alauda arvensis*	LC
Ramarro	*Lacerta viridis*	3
Colubro liscio	*Coronella austriaca*	3
Mellicta athalia		3
Cupido minimus		3
Clossiana selene		3
Clossiana titania		3
Maculinea arion		3
Lycaena virgaurea		3
Apollo	*Parnassius apollo*	3 *
Aporia crataegi		3
Lilioasfodelo maggiore	*Anthericum liliago*	LC
Paradisia	*Paradisea liliastrum*	CH
Giglio rosso	*Lilium bulbiferum*	VU*

EN: fortemente minacciato VU: vulnerabile
NT: potenzialmente minacciato 3: minacciato LC: non minacciato

* a livello svizzero (non minacciato al Sud degli Alpi)

[4.]

figura 1.
Progetto pilota "Paesaggi rurali (Monti)": carta dei maggesi.

figura 2.
Progetto pilota "Paesaggi rurali (Monti)": concetto paesaggistico.

figura 3.
Progetto pilota "Paesaggi rurali (Monti)": profili di interesse alla conservazione dei maggesi.

figura 4.
Specie animali e vegetali minacciate.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 112

Rapporto finale:
Estratto piano d'azione
GRUPPO DI LAVORO PAESAGGIO Renzo Giovanoli, Marco Giacometti, Nelda Corretti, Patrizia Guggenheim, Duri Bischoff, Andrea Giovanoli
GRUPPO DI LAVORO EDIFICI Armando Ruinelli, Martin Ganzoni, Mario Giovanoli, Graziano Ferrari, Marcello Crüzer
CONSULENTI Silvio Werder, Joseph Sauter

Foglio d'azione n. 1 Coordinamento regionale per la cura del paesaggio (COREP)

Situazione base I maggesi e il bosco in Bregaglia vengono gestiti da differenti enti e persone in modo non coordinato tra loro. Il sistema attuale non permette di sviluppare al massimo la potenzialità delle singole azioni nell'ambito della conservazione dei maggesi

Obiettivi Indirizzare in modo ottimale le attività dei singoli attori secondo le priorità formulate a livello regionale e comunale.
Identificare quei rami che influiscono sulla gestione e conservazione dei maggesi e degli edifici (servizio forestale, fauna, agricolo, consulente edile ecc.).
Informare la popolazione sull'importanza di gestire i maggesi in modo sostenibile

Basi Leggi e ordinanze cantonali e federali sull'agricoltura e silvicoltura, in particolar modo sulla gestione di prati e pascoli
Progetto selvicolturale regionale
Concetti di cura dei cacciatori (Ufficio cant. caccia e pesca). Leggi pianificatorie

Azioni Creare un centro di coordinamento regionale per la cura del paesaggio COREP
Individuare un responsabile coordinatore a livello regionale
Raggruppare un team di specialisti all'interno del COREP

Inizio e durata ISTITUZIONE 2005
DURATA 2005 e seguenti

Coordinamento Progetto pilota
Concetto di interconnessione ed eventuali altre azioni

Attori Regione e Comuni
Società agricola e allevatori non organizzati che gestiscono i maggesi.
Ufficio forestale dei Grigioni meridionale.
Servizio forestale regionale.
Ufficio per l'agricoltura, il miglioramento delle strutture e la misurazione.
Ufficio di pianificazione.
Distretto caccia Bregaglia.

Procedura Nomina del coordinatore COREP (Regione).
Nomina degli specialisti (Regione).
Formulare un regolamento che indichi gli obiettivi, le competenze, e le azioni necessarie
Formulare un piano dei costi e di finanziamento.
Documentazione lavori eseguiti.

Finanze Regione e Comuni
Enti e società direttamente interessati

Contratti di coltivazione e modalità di finanziamento (OQE)

Contratti
Si prevede di raggiungere gli obiettivi del progetto attraverso la collaborazione degli agricoltori della Val Bregaglia, tramite accordi volontari di gestione (sottoscrizione volontaria di contratti di gestione solo per ciò che riguarda gli oggetti inventariati). Si prevede inoltre che, nelle trattative, sia inclusa una consulenza approfondita, sia per quanto riguarda i valori ecologici, sia per le questioni riguardanti la gestione agricola delle superfici di compensazione ecologica e sia per l'uso adeguato dei concimi aziendali su tutte le superfici, anche in quelle che non costituiscono superfici di compensazione ecologica.
Gli interventi quali l'esbosco e il recupero delle selve castanili e dei muri a secco possono essere eseguiti dagli agricoltori stessi o da altre persone, singole o a gruppi, a seconda della propria esperienza, della difficoltà dell'intervento e di altri fattori pratici e organizzativi che vanno considerati di volta in volta (forestali, disoccupati, servizio civile ecc.).

Costi gestionali
Si prevede il finanziamento dei costi gestionali del progetto tramite, a seconda dei casi, l'Ordinanza sulla qualità ecologica (OQE), l'Ordinanza sui pagamenti diretti (OPD) e la legge sulla protezione della natura (LPN).
Il finanziamento tramite l'OQE include tutte le zone catastali dei cinque comuni della Bregaglia corrispondenti alla superficie agricola utile (SAU). Le zone non catastali (diversi monti, zone d'estivazione, pascoli comuni) non sono comprese nei pagamenti. Come base per poter stimare i contributi dell'OQE sono state utilizzate le superfici indicate presso la Sezione agricoltura cantonale che corrispondono a 589 ha SAU (2006). Tramite l'OQE è possibile finanziare solo i lavori gestionali degli agricoltori sulla base di contratti aziendali.

Finanziamenti
È previsto il finanziamento dei costi ordinari del progetto tramite l'OQE. Il finanziamento tramite l'OQE include tutte le zone parcellate della valle corrispondenti alla superficie agricola utile (SAU), la quale si estende su tutto il territorio dei comuni della Bregaglia.

Tramite l'OQE è possibile finanziare solo i lavori gestionali degli agricoltori. Come base per poter stimare i contributi elargiti tramite l'OQE sono necessarie le superfici indicate presso l'ufficio d'agricoltura cantonale.
I finanziamenti ricevibili tramite l'OQE possono essere sommati ad altri finanziamenti come, ad esempio, quelli previsti dalla LPN, per la gestione e conservazione dei prati secchi.
L'OQE prevede un contributo di sfr. 500.-/ha per superficie d'interconnessione e un contributo di sfr. 500.-/ha per superfici che corrispondono alle norme di qualità.
Le possibilità di un finanziamento massimo dei lavori gestionali tramite l'OQE sono stati stimati di circa sfr. 76.000.-/anno in base ai 152 ha di compensazione ecologia attualmente iscritti in interconnessione.
Il progetto d'interconnessione prevede diverse misure non finanziabili mediante l'OQE. Si tratta anzitutto di differenti misure volte al recupero delle selve castanili, di diverse zone oggi imboschite che presentano un buon potenziale di recupero e alla riparazione dei muri a secco.
Queste misure saranno coordinate nell'ambito del gruppo COREP e del progetto ALPTER.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 113

connessione delle superfici di compensazione ecologica. Attraverso l'applicazione di questa ordinanza vengono attuate delle forme di sostegno per gli agricoltori che gestiscono e coltivano con cura gli ambienti con una biodiversità interessante.
L'obiettivo primario del progetto d'interconnessione è il mantenimento della qualità del paesaggio, in un rapporto equilibrato tra economia, società e ambiente naturale. Il progetto fornisce le basi per un ripristino, dove è ancora possibile, dello stato originario.
Il progetto d'interconnessione attuato in Val Bregaglia rappresenta una delle misure di sostegno promosse dal progetto pilota paesaggi rurali. Sempre nell'ambito del progetto pilota si è deciso di costituire una commissione permanente nominata "Coordinamento regionale per la cura del paesaggio" (COREP), che si occupa della realizzazione delle azioni proposte e che ha il compito di essere particolarmente attenta alle problematiche relative all'evoluzione e al cambiamento del paesaggio. Il COREP ha perciò sì la funzione di attuare delle misure concrete per mantenere e favorire specie animali e vegetali minacciate e caratteristiche per il territorio (v. fig. 4), ma anche di contribuire al mantenimento degli elementi strutturali tipici, delle selve castanili e della gestione agricola estensiva, senza la quale il bosco inghiottirebbe un importante valore naturalistico, culturale e storico.

Metodologia
Analisi della situazione attuale con rilievi sul posto e analisi di foto aeree.
Elaborazione del concetto paesaggistico. In Bregaglia il paesaggio è stato suddiviso in sette unità distinte, di cui due interessano il progetto ALPTER: Selve castanili e monti
Trattative con gli agricoltori con contratti di coltivazione.
Finanziamento: L'OQE prevede un contributo annuo di sfr. 500.- /ha.

Selve castanili
Da diversi anni ci si impegna a coltivare nuovamente le selve dei comuni di Castasegna, Bondo e Soglio, la cui cura richiede un grande investimento di tempo, che non è però ricompensato sufficientemente.
I terrazzamenti e il loro stato attuale sono stati rilevati nell'ambito del progetto ALPTER dal Servizio forestale. Servono comunque interventi di recupero e di messa in sicurezza di singole aree terrazzate. Per sostenere il recupero di ulteriori selve castanili e poter garantire una conservazione a lungo termine anche queste superfici devono essere considerate nel concetto di interconnessione.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 114

Tutela in assenza di norme specifiche

Gerardo Brancucci

Il tema dei "muretti a secco" e dei "terrazzamenti", elemento caratteristico del paesaggio della Liguria, non è specificatamente regolamentato dalle leggi regionali.
Tuttavia, considerata l'importanza di queste strutture per la salvaguardia del territorio rurale, la prevenzione del dissesto idrogeologico e il valore paesistico, l'argomento è trattato nell'ambito di tematiche più ampie: in modo indiretto nel settore agricolo e per alcuni territori per il riconosciuto valore da tutelare.
Di particolare rilievo è la legge 20 febbraio 2006 n. 77 contenente la lista dei siti italiani posti sotto la tutela dell'UNESCO. Essa riconosce alle Cinque Terre "il valore universale eccezionale, in base alla loro *rappresentatività di una regione geo-culturale chiaramente definita e alla capacità di rappresentare gli elementi culturali essenziali e distintivi di tale regione. Il paesaggio delle Cinque Terre, appartenendo al patrimonio mondiale dell'umanità, risponde a criteri di integrità e d'autenticità, che si manifestano nei caratteri di specificità e nelle componenti distintive delle forme del paesaggio agrario, caratterizzato dall'insediamento rurale e dai terrazzamenti sostenuti da muri a secco*".
I manufatti, in uso o in abbandono, che sono parte dell'insediamento rurale e testimonianza di cultura materiale, sono riconosciuti come elementi di valore storico-ambientale e componente essenziale del patrimonio paesistico e culturale delle Cinque Terre.
Sono in particolare da considerarsi manufatti di valore storico, ambientale e documentario:
– gli edifici in muratura portante in pietra, incluse le abitazioni rurali e gli annessi agricoli;
– i muri a secco in pietra di contenimento dei terrazzamenti;
– le gradonate e i sentieri, i muri di recinzione e di sostegno lungo i percorsi.
I progetti di tutela e restauro dei beni culturali, paesaggistici e naturali inclusi nel perimetro di riconoscimento dei siti italiani UNESCO acquisiscono priorità di intervento qualora siano oggetto di finanziamenti secondo le leggi vigenti.
Di notevole significato è il fatto che i "terrazzamenti" esplicitamente citati sono l'elemento attraverso il quale viene riconosciuto il valore universale eccezionale dell'area. La legge regionale 22 gennaio 1999 n. 4 "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico", all'art. 35 punto 3, lettera h, cita la "manutenzione e il ripristino dei muri di fascia", inserendoli nell'ambito di casi di intervento con movimento di terreno di modesta rilevanza e, pertanto, soggetti solamente a denuncia di inizio attività ai sensi e per gli effetti dell'art. 19 della legge n. 241/90, come modificato dall'art. 2 della legge n. 537/93.
È peraltro significativo l'esplicito richiamo ai "muri di fascia" con riferimento alle necessità di manutenzione e ripristino. Il Regolamento Regionale "Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale" del 29 giugno 1999, n. 1 – di attuazione della suddetta legge – all'art. 58, n. 1 specifica che i "muretti a secco" rientrano nella disciplina sopra indicata, "a eccezione di quelli che, in costanza di coltivazione del fondo, richiedono interventi manutentivi e di ripristino tali da non comportare alterazioni delle caratteristiche dimensionali, formali e funzionali della struttura originaria e che pertanto sono tali da non pregiudicare l'assetto idrogeologico, rappresentando anzi la prosecuzione non innovativa di una tecnica antica e tradizionale di difesa del suolo a coltura agraria".
Tale articolo evidenzia la volontà della Regione di non penalizzare i conduttori e gli enti locali che si impegnano con i loro interventi a mantenere e recuperare un elemento tipico del paesaggio ligure, fondamentale per la salvaguardia del territorio e la prevenzione del dissesto idrogeologico. L'intento della Regione di sostenere tali iniziative si è concretizzato con finanziamenti a progetti specifici.
Nella stagione di programmazione economica del PSR

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 115

2000/2006, la Regione Liguria si è già occupata di aree terrazzate e muretti a secco con la sottomisura 6.4:
"Impiego di altri metodi di coltivazione compatibili con le esigenze di tutela dell'ambiente e delle risorse naturali, nonché con la cura dello spazio naturale e del paesaggio".
Per quanto riguarda la voce *Localizzazione e priorità* la misura si applica su tutto il territorio regionale. Si individuano come prioritari gli impegni attuali all'interno dei parchi naturali. In seconda priorità viene individuata la ricostruzione di muri a secco nelle terrazze coltivate.
Per quanto riguarda la voce *Obiettivi della sottomisura*, si intende la salvaguardia del territorio in aree a elevata pendenza, prevenendo fenomeni di dissesto che creano notevoli problemi anche nei territori a valle, e il mantenimento di elementi tipici del paesaggio rurale. Il paesaggio rurale ligure è caratterizzato da sistemazioni a terrazzamenti, a ciglioni o a lunetta, che è necessario mantenere in piena efficienza.
La Regione Liguria interviene con azioni volte a favorire il recupero dei muri a secco anche mediante il nuovo Piano di sviluppo rurale (PSR 2007-13), strumento economico e finanziario per lo sviluppo delle attività agricole e rurali della Liguria. Nella bozza di documento sono contenute misure specifiche che, a determinate condizioni e tramite un cofinanziamento UE, favoriscono la ricostruzione di muri a secco nelle terrazze coltivate, in quanto elemento tipico del paesaggio rurale, che è necessario mantenere in piena efficienza.
La Regione Liguria si è data un calendario di lavoro per arrivare alla stesura definitiva del nuovo Piano di sviluppo rurale, consentendo ai soggetti interessati l'opportunità e gli strumenti per partecipare attivamente alla costruzione di questo importante strumento di programmazione.
Gli obiettivi che la Regione Liguria intende perseguire con il nuovo PSR rientrano nelle linee di indirizzi strategici comunitari e nazionali e riguardano soprattutto il miglioramento della competitività dell'agricoltura e della silvicoltura, sostenendone la ristrutturazione, lo sviluppo e l'innovazione; dell'ambiente e dello spazio naturale, sostenendo la gestione del territorio; della qualità della vita nelle zone rurali, sostenendo la promozione di attività economiche diversificate
Nel PSR i terrazzamenti vengono richiamati per il loro valore nell'ambito delle attività agricole, per il valore paesistico e per quello idrogeologico con ciò evidenziando una dimensione integrata di diverse componenti, strategiche per il territorio e anche di valore fondante per l'identità ligure.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 116

Conclusioni

Domenico Patassini

Il testo propone alcune esperienze nei paesaggi terrazzati dell'arco alpino e non ha pretese di esaustività. Consente tuttavia di riconoscere come in diversi sistemi e culture della pianificazione del territorio e dell'ambiente la cura del suolo, dei suoi depositi storici e delle sue pratiche tradizionali diventi fertile fonte di conoscenza e contribuisca ad aggiornare le regole di tutela nelle comunità locali. I significati e l'efficacia di questa cura mutano con i contesti e determinano un valore aggiunto che l'assenza di confronto non farebbe emergere. Il materiale proposto offre un potenziale comparativo che va oltre queste sintetiche conclusioni.
I progetti presentati rispondono ad alcune istanze locali su cui poggia la struttura del testo: prevenzione del rischio, recupero agronomico, attribuzione di "valore". Esse declinano un impegno sociale crescente: "difensivo" nel caso della prevenzione, soprattutto dove abbandono, incuria, consumo di suolo e cambiamenti climatici hanno determinato micro-catastrofi e criticità; di valorizzazione e riqualificazione, dove il circuito agroalimentare cerca di riproporre la dimensione locale, scopre le peculiarità ecosistemiche e il gusto dei prodotti della terra; culturale, quando il "paesaggio terrazzato"diventa "documento", attributo di qualità nelle pratiche di vita, nei piccoli progetti come in programmi, piani o politiche territoriali.
Questa crescente consapevolezza guida i progetti secondo due linee di pensiero. In primo luogo, chiede al progetto di esporre la sua "teoria", la sua ipotesi di trasformazione o tutela del contesto, il suo modo di criticarlo e interpretarlo. Quindi ne discute la plausibilità, ovvero la capacità di mobilitare risorse palesi o nascoste, come accade nei "paesaggi dell'abbandono" quando queste sono appese al ricordo di tempi difficili e quasi dimenticati. Teoria e plausibilità del progetto diventano così risorse per la costruzione di capitale sociale e materia di sperimentazione.
I progetti presentati nella sezione *Prevenzione del rischio* assumono, con diversa gradazione, la prevenzione del rischio come prerequisito, come condizione necessaria e preliminare a qualsiasi altro intervento. Per questa ragione la prevenzione del rischio viene considerata prima degli altri temi.
Significativa è in proposito la valutazione del rischio nel paesaggio terrazzato ligure, in particolare nelle aree campione dei bacini idrografici dei torrenti Bisogno e Argentina e nei versanti delle Cinque Terre. Un insieme di analisi geomorfologiche, litologiche e climatiche aiutano a configurare e testare ipotesi di relazione fra pendenza ed erosione, fra esposizione solare delle aree coltivabili e precipitazioni. Restituiscono, in particolare, la geografia dei dissesti dovuti a incuria e a un difettoso meccanismo di riconoscimento dei valori ambientali. Al di là del fattore "pendenza" (la criticità aumenta considerevolmente oltre il 30°), rilevante appare il nesso empirico fra mancanza di presidio, permeabilità dei manufatti e franosità. Basterebbero queste tre "variabili" per costruire modelli geografici robusti, assumendo come "date" le caratteristiche fisico-chimiche dei suoli.
La conclusione dell'esperienza ligure è semplice, ma severa con le pratiche costruttive: qualsiasi recupero incapace di garantire la permeabilità è dannoso quanto e forse più dell'abbandono.
Le caratteristiche costruttive del terrazzo che garantiscono la permeabilità e limitano erosione e franosità sono note: i casi di Goriška Brda, Roya e Cians forniscono informazioni utili in proposito. Ma essendo in genere un portato della cultura locale, influenzata dall'ambiente di appartenenza, da modelli di vita specifici e da definiti periodi climatici, le caratteristiche costruttive stentano ad attualizzarsi in "patrimonio scientifico". Per questo, una lettura comparata dei testi suggerisce la possibilità di trasformare queste conoscenze "ordinarie" in conoscenze "scientifiche", riscattandole dai depositi museali e mantenendole in opera. Questa trasformazione evidenzia una difficoltà di fondo che

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 117

tende a crescere con il passare del tempo. Diventa, cioè, sempre più difficile rendere scientifici frammenti di conoscenza ordinaria che un tempo traeva la sua legittimazione ed efficacia da un approccio olistico. Non è difficile riconoscere nei terrazzi le formazioni sociali e le pratiche che ne garantivano la sopravvivenza: per qualche tempo ci aiuterà ancora la memoria dei sopravvissuti. Allora, questo severo modello di uso del suolo, avaro di soddisfazioni, richiedeva un'attenta calibrazione delle attività, rendendole in certa misura tutte domestiche e quindi interne a un bilancio familiare che, se positivo, si proponeva con orgoglio ai bilanci di contrada e di comunità. In questa delicata calibrazione maturavano le pratiche di restauro a livello micro e di sistema. Oggi questo non è più possibile e nemmeno la cura più attenta ai particolari costruttivi e ambientali può dare ragione all'intelligenza del presente. Questa non potrà che vivere di nostalgia.

Da questo punto di vista è sintomatica la modellazione del flusso idrico e delle condizioni deformative nei versanti terrazzati della Val Chiavenna. Si tratta di uno sforzo apprezzabile, ma costretto a isolare il manufatto da pratiche sociali che non esistono più. La misura della risposta idraulica dei terreni per gradienti di disponibilità idrica è utile a diversi fini: innanzitutto per monitorare sui versanti le azioni delle diverse componenti idrologiche; in secondo luogo per valutare le spinte sulle murature dovute a forti precipitazioni, per alterazione del regime idrologico nei terreni a tergo di murature con scarse o nulle capacità drenanti (dovute a intasamenti o cedimenti); per stimare i rischi di crollo e, infine, per gestire il regime di irrigazione per stagioni e colture. Ma le funzioni di questo modello scientifico, per quanto calibrate, non potranno essere interamente testate se manca un contesto vissuto.

Un'ulteriore conferma viene dall'esperienza svolta in Canale di Brenta dove, con modello di elevazione digitale (LIDAR), sono state ricostruite le morfologie terrazzate e stimati i volumi di suolo. Stabilità, pericolosità e rischi sono analizzati in due aree a diversa inclinazione e tessitura del terreno: nei sedimenti alluvionali di San Gaetano e nei terreni di riporto ai Mattietti. In questo caso due test offrono evidenze empiriche importanti sulla funzione del terrazzo in aree a diverso gradiente di rischio e consigliano precauzione negli interventi di messa in sicurezza. Nella maggioranza dei casi questi interventi sono dovuti all'incuria ambientale, ma soprattutto all'edificazione in zone molto pericolose (golenali, a ridosso di pareti rocciose, su terrazzi "cementati" ecc.). Dove la legislazione sull'estrazione di materiale lapideo è meno rigorosa o disattesa gli interventi si possono trasformare in ulteriore sfruttamento del suolo con privatizzazione delle rendite e notevoli effetti distruttivi.

Un secondo livello di discussione è offerto dalla sezione *Recupero agronomico-produttivo*. Anche per questo tipo di recupero valgono le notazioni precedenti.

Tre sono i temi affrontati: pedologia e fertilità dei suoli, opzioni colturali connesse alla vegetazione di terrazzi e muri a secco, costruzione e manutenzione delle infrastrutture. I temi sono evidentemente connessi dal punto di vista agronomico, economico ed ecologico.

L'analisi dei suoli svolta in Valle d'Aosta evidenzia una considerevole variazione per contenuto scheletrico. Questo è dovuto all'eterogeneità delle condizioni di messa in opera (tipologie costruttive, tipo di manodopera e macchinario), alla composizione mineralogica, al tipo di reazione prevalente (acida o alcalina). L'analisi evidenzia come suoli adatti alla coltivazione siano dotati di scarsa capacità di ritenzione idrica per tessitura grossolana. La letamazione potrebbe aiutare la ritenzione e la capacità assorbente del terreno, con effetti positivi su fertilità e drenaggio.

Più specificamente orientato alla valutazione di opzioni colturali è lo studio svolto nei terrazzi del Canale di Brenta (Valstagna) con analisi della tessitura dei suoli e

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 118

della composizione chimica (alcalina o sub-alcalina). Il bilancio non sembra confortante in termini di rese agronomiche e nutrizionali, anche se si potrebbero meglio differenziare i *benchmark* in una logica da "mercati della terra". Sono state scelte colture tipiche degli ambienti vallivi prealpini (ortofrutta e piante officinali), mentre sono state escluse colture intensive e a elevata meccanizzazione, compreso il tabacco. Sono stati tralasciati problemi di meccanizzazione, accesso, irrigazione e gestione, né si è considerato il valore ambientale e paesaggistico delle diverse modalità di cura del terrazzo. Queste modalità possono combinare interventi diversi a seconda delle "unità del paesaggio terrazzato": da quello "compromesso" con l'edificazione alla cosiddetta rinaturalizzazione ("terzo paesaggio").

Nella stessa zona (da Piangrande a San Gaetano, Valstagna) l'analisi del popolamento vegetale che spontaneamente sta riconquistando un contesto agricolo di grande valore storico e paesaggistico consente una riflessione sui caratteri floristici e vegetazionali. Esso rivendica, tuttavia, alla vegetazione spontanea una collocazione non marginale nella futura gestione del sito.

I risultati delle sperimentazioni di costruzione e manutenzione delle infrastrutture evidenziano opportunità e problemi. Efficace (e a impatto ambientale quasi nullo) si è dimostrato l'utilizzo di tecnologie leggere nella costruzione dei terrazzi, mentre la formazione (e la produttività) della manodopera potrebbero essere garantite su tempi più lunghi, da programmi di manutenzione e restauro territoriale più che da singoli progetti edilizi.

A Goriška Brda sono stati costruiti in tre settimane diciotto terrazzi di diverso tipo: a fascia singola, doppia, doppia con passaggio per piccolo trattore. Vi si è sperimentata una modifica colturale, passando dal pascolo al vigneto e al frutteto. Gli interventi di modifica colturale sono stati preceduti da analisi chimiche e geomeccaniche, oltre che da test sulla capacità assorbente e stabilizzante delle piante.

Positivi sono pure i risultati di due recuperi: il primo riguarda l'agrumeto storico a Sant'Ilario (Genova), il secondo il castagneto storico a Bregaglia (Svizzera). In questo caso si è provveduto alla ricostruzione dei muri, alla cura dei castagni e all'introduzione del pascolo, come proposto nella Valle dell'Estéron dove manutenzione, pulizia e disboscamento avvengono a costi contenuti.

La dimensione storico-culturale, costitutiva dei temi finora trattati, assume rilevanza propria nella sezione *Valori culturali e turismo*. Le indagini condotte da IREALP in Veneto, Trentino, Piemonte, Provenza e Valtellina evidenziano come il paesaggio terrazzato venga percepito e quale sia la sua capacità attrattiva.

Modalità e intensità di percezione del paesaggio confermano la preferenza per la varietà morfologica, perché in essa è più facile costruire "percorsi" e riconoscere "appartenenze". Emerge come la capacità attrattiva del paesaggio terrazzato aumenti con le opportunità offerte: escursione, cultura, sport, gastronomia, servizi, eventi, informazione. Le mappe percettive consentono di arricchire il concetto di "valore" del paesaggio terrazzato e di ibridare la classificazione di unità di paesaggio terrazzato e dei relativi habitat di appartenenza (SIC o ZPS) con valenze percettive. Queste consentono di trattare in modo "attivo" il valore ecologico intrinseco (definito da biodiversità, rarità e rappresentatività), di aggiornare la sensibilità ecologica, di riconoscere la pressione antropica e definire la vulnerabilità (distribuzione del rischio in territori "caratterizzati" dal punto di vista paesaggistico).

Il progetto integrato (sezione *Progettazione integrata*) e le norme (sezione *Esperimenti normativi*) declinano con esito provvisorio e parziale le tre dimensioni appena discusse.

"Parco del sole" è un progetto-pilota le cui dimensioni operative già consentono di testare la validità della teo-

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:43 Pagina 119

ria sottesa e la plausibilità delle strategie proposte. Operando su insediamenti a diverso stato di abbandono e a diversa altitudine, ma appartenenti allo stesso sistema idraulico e paesaggistico, il progetto consente di sperimentare forme di partnership, titolarità di fondi e ruderi, ma anche una certa varietà di funzioni in modo integrato.

Un progetto-pilota analogo è stato proposto in Bregaglia, dove il paesaggio dei terrazzi si distende dalla montagna al bosco, fino al fondovalle. In altura, il progetto propone un piano di azione su paesaggio e restauro di edifici, ma l'aspetto più innovativo è l'interconnessione delle superfici di compensazione ecologica (con approccio prossimo alla *landscape ecology*) e l'attivazione di nuove forme di contratto di coltivazione con gli agricoltori.

Un ultimo campo di riflessione riguarda le norme specifiche sui paesaggi terrazzati. Le analisi e i progetti hanno consentito di definire principi di tutela, norme e regole progettuali in una situazione un po' paradossale. Sul tema convergono in modo peculiare, e non sempre adeguato, norme in materia di foreste e assetto idrogeologico, regolamenti e prescrizioni di polizia forestale e spunti per la programmazione, ma non esiste ancora un corpus coerente di principi, norme e regole che riconosca il ruolo che questi paesaggi possono giocare nella formazione di "armature ambientali", reti ecologiche, parchi agrari o nella stessa caratterizzazione degli habitat.

Nel Canale di Brenta si è cercato di rispondere a questo deficit cogliendo l'occasione fornita dagli studi in corso per la predisposizione del nuovo piano di assetto territoriale intercomunale.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:44 Pagina 120

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:44 Pagina 121

Indice degli autori

AGNELLI ALBERTO, Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali (DIPROV), Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche: a.agnelli@univpm.it.

ANDREI FRANZISKA, TRIFOLIUM, Agogno, Regione Bregaglia.

APUANI TIZIANA, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Milano: tiziana.apuani@unimi.it.

ARNBERGER ARNE, Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Wien: arne.arnberger@boku.ac.at.

AŽMAN MOMIRSKI LUČKA, University of Ljubljana, Faculty of Architecture: lucija.azman@fa.uni-lj.si.

BENETTI GIUSEPPE, Studio Tecnoplan, Solagna (Vicenza): tecnoplanbenetti@tiscali.it.

BEN JEDDOU MOHAMED, SIG, Système d'Information Géographique, Cannes.

BETI MIRKO, Ufficio Forestale Sotto Porta, Soglio, Regione Bregaglia.

BRANCUCCI GERARDO, Dipartimento POLIS - Storia e Progetto dell'Architettura, del Territorio e del Paesaggio, Università di Genova: brancucci@arch.unige.it.

CASTEX JEAN-MARIE, ADI, Association pour le Développement Infographique, Cannes: jean-marie.castex@wanadoo.fr.

CEVASCO, ANNALISA, GAL Appenino Genovese, Genova: a.cevasco@appenninogenovese.it.

CHEMIN ANGELO, Facoltà di Pianificazione, IUAV Venezia: angelo.chemin@alice.it.

CONFORTO ALESSIO, Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, alessio.conforto@unimi.it.

DAGORNE ANDRÉE, ADI, Association pour le Développement Infographique, Cannes.

DALLA ROSA ANDREA, ARPAV - Osservatorio Regionale Suolo, Venezia.

DAVTIAN GOURGUEN, SIG, Système d'Information Géographique, Cannes.

DRUSI BARBARA, Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale (DEIAFA), Facoltà di Agraria, Università di Torino: barbara.drusi@unito.it.

EDER RENATE, Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Wien: renate.eder@boku.ac.at.

FILESI LEONARDO, Dipartimento di Pianificazione, Università IUAV di Venezia.

FONTANARI ENRICO, Dipartimento di Urbanistica, Università IUAV di Venezia: henry@iuav.it.

FREPPAZ MICHELE, Dipartimento di Valorizzazione e Promozione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA), Università di Torino: michele.freppaz@unito.it.

GALLIANI CRISTINA, Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali, Regione Autonoma Valle d'Aosta: c.galliani@regione.vda.it.

GARBELLINI LISA, Istituto di ricerca per l'ecologia e l'economia applicata alle aree alpine - IREALP, Chiuro (Sondrio), info@irealp.it, www.irealp.it.

GARLATO ADRIANO, ARPAV - Osservatorio Regionale Suolo, Venezia.

GORDA FRANCIS, ADI, Association pour le Développement Infographique, Cannes

KODRIČ IVAN, Institute of Agriculture and Forestry Nova Gorica: ivan.kodric@kvz-ng.si.

KOMAC BLAŽ, Anton Melik Geographical Institute, Scientific Research Centre, Slovenian Academy of Sciences and Arts: blaz.komac@zrc-sazu.si.

MAGNI DANIELE, Istituto di ricerca per l'ecologia e l'economia applicata alle aree alpine - IREALP, Chiuro (Sondrio), info@irealp.it, www.irealp.it.

MASETTI MARCO, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Milano: marco.masetti@unimi.it.

MICHAEL MAURIZIO, Progetti di sviluppo Castasegna, Regione Bregaglia: maurizio.michael@bluewin.ch.

NINFO ANDREA, Dipartimento di geografia, Università di Padova: andrea.ninfo@unipd.it.

PATASSINI DOMENICO, Facoltà di Pianificazione, IUAV Venezia: domenico@iuav.it.

REVEL CHION VALERIA, Regione Autonoma Valle d'Aosta: v.revelchion@regione.vda.it.

ROLLANDO, ANGELA: GAL Appenino Genovese, Genova: a.rollando@appenninogenovese.it.

ŠKVARČ, ANDREJA, Institute of Agriculture and Forestry Nova Gorica: andreja.skvarc@kvz-ng.si.

STANCHI SILVIA, Dipartimento di Valorizzazione e Promozione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA), Università di Torino: silvia.stanchi@unito.it.

WERDER SILVIO, GIS PLAN, Coira, Regione Bregaglia: werder@gis-plan.ch.

ZANINI ERMANNO, Dipartimento di Valorizzazione e Promozione delle Risorse Agroforestali (DIVAPRA), Università di Torino: ermanno.zanini@unito.it.

ZORN MATIJA, Anton Melik Geographical Institute, Scientific Research Centre, Slovenian Academy of Sciences and Arts: matija.zorn@zrc-sazu.si.

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:44 Pagina 122

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:44 Pagina 123

Stampato da
La Grafica & Stampa editrice s.r.l., Vicenza
per conto di Marsilio Editori® s.p.a. in Venezia

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% del volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.
Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO (www.aidro.org).

EDIZIONE

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ANNO

2008 2009 2010 2011 2012

PaesAlp_MAN_ITA.qxp 7-02-2008 11:44 Pagina 124