

# PATRIMONI DE MARJADES A LA MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL

## UNA PROPOSTA DE CATALOGACIÓ

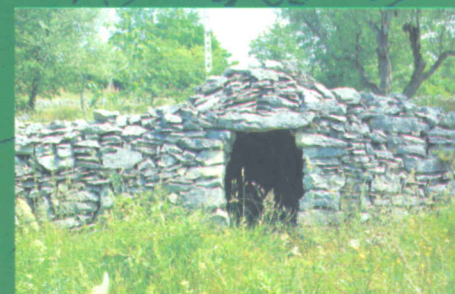
PATRIMONIO DE BANCALES  
EN EL MEDITERRÀNEO  
OCCIDENTAL  
UNA PROPOSTA  
DE CATALOGACIÓ



PATRIMOINE DES TERRASSES  
EN MÉDITERRANÉE  
OCCIDENTALE  
PROPOSITION D'INVENTAIRE



PATRIMONIO DI TERRAZZE  
NEL MEDITERRANEO  
OCCIDENTALE  
UNA PROPOSTA  
DI CATALOGAZIONE



# PATRIMONI DE MARJADES A LA MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL

## UNA PROPOSTA DE CATALOGACIÓ

PATRIMONIO DE BANCALES EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL  
UNA PROPUESTA DE CATALOGACIÓN

PATRIMOINE DES TERRASSES EN MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE  
PROPOSITION D'INVENTAIRE

PATRIMONIO DI TERRAZZE NEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE  
UNA PROPOSTA DI CATALOGAZIONE



AQUEST LIBRE S'HA REALITZAT DURANT ELS ANYS 1999-2001 EN EL MARC DEL PROJECTE PATER DEL PROGRAMA EUROPEU RAPHAËL, DGX-COMISSIÓ EUROPEA, GESTIONAT PER FODESMA.

DIRECTOR: ANTONI COLDMAR MARI  
COORDINADOR TÈCNIC: ANTONI REYNÉS TRIAS

## AUTORS

### Liguria

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA - DIPARTIMENTI DISSGELL, DISAM, DIPTERIS

TERRANOVA REMO (COORDINACIÓ)

BRANDOLINI PIERLUIGI

SPOTORNO MAURO

ROTA MARIA PIA

MONTANARI CARLO

GALASSI DANIELA

NICCHIA PAOLO

LEALE STEFANO

BRUZZO ROSANNA

REMI LURIGNA

SERONELLO GIORGIO

### ALPES-MARITIMES

A.D.I. (ASSOCIATION DE DÉVELOPPEMENT INFOGRAPHIQUE) - UNIVERSITÉ DE NICE-SOPHIA-ANTIPOLIS

ANDRÉE DAGORNE

ÉRIC BAILLY

JEAN-MARIE CASTEX

### MALLORCA

CONSELL DE MALLORCA. DEPARTAMENT DE PROMOCIÓ I OCUPACIÓ. FODESMA

ANTONI REYNÉS TRIAS

GUILLEM ALOMAR CANYELLES

ISABEL FERRER GARCIA

RAQUEL RODRIGUEZ GOMILA

MIQUEL GRIMALT GELABERT

MAURICI MUS AMEZQUITA

INTRODUCCIÓ, METODOLOGIA, CONCLUSIONS, GLOSSARI: EQUIP DEL CONSELL DE MALLORCA. DEPARTAMENT DE PROMOCIÓ I OCUPACIÓ. FODESMA, EQUIP DE LA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA - DIPARTIMENTI DISSGELL, DISAM, DIPTERIS, EQUIP DE L'ASSOCIATION DE DÉVELOPPEMENT INFOGRAPHIQUE - UNIVERSITÉ DE NICE-SOPHIA-ANTIPOLIS

3.1 MALLORCA: EQUIP DEL CONSELL DE MALLORCA. DEPARTAMENT DE PROMOCIÓ I OCUPACIÓ. FODESMA

3.2 LIGURIA: EQUIP DE LA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA - DIPARTIMENTI DISSGELL, DISAM, DIPTERIS

3.3 ALPES-MARITIMES: EQUIP DE L'ASSOCIATION DE DÉVELOPPEMENT INFOGRAPHIQUE - UNIVERSITÉ DE NICE-SOPHIA-ANTIPOLIS

## FOTOGRAFIES

GUILLEM ALOMAR CANYELLES: 5, 17, 27, 28, 29, 37, 38, 41, 74, 77, 89, 90, 91, 92, 94, 98, 108, 109, 115, 135, 136, 137, 150, 151, 153.

ÉRIC BAILLY: 11, 22, 212, 290, 291, 303.

PIERLUIGI BRANDOLINI: 7, 20, 79, 80, 170.

JEAN-MARIE CASTEX: 6, 36, 211, 229, 230, 231, 240, 252.

ANDRÉE DAGORNE: 4, 8, 9, 48, 86, 87, 213, 278.

FODESMA: 85, 110, 111, 112, 119, 152.

MIQUEL GRIMALT GELABERT: 2, 84.

CARLO MONTANARI: 24, 25, 26.

MAURICI MUS AMEZQUITA: 18.

ANTONI REYNÉS TRIAS: 3, 10, 12, 13, 15, 16, 23, 35, 47, 50, 51, 75, 76, 78, 81, 82, 84, 93.

RAQUEL RODRIGUEZ GOMILA: 39, 40.

REMO TERRANOVA: 1, 14, 19, 21, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 88, 156, 163, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 200, 201, 202, 203, 208, 209.

## DIBUIXOS

VICENÇ SASTRE ARROM

© DE L'EDICIÓ: CONSELL DE MALLORCA. DEPARTAMENT DE PROMOCIÓ I OCUPACIÓ. FODESMA

© DEL TEXT I CARTOGRAFIA DE L'EQUIP DEL CONSELL DE MALLORCA. DEPARTAMENT DE PROMOCIÓ I OCUPACIÓ. FODESMA: CONSELL DE MALLORCA. FODESMA

DEL TEXT I CARTOGRAFIA DE L'EQUIP DE LA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA - DIPARTIMENTI DISSGELL, DISAM, DIPTERIS: ELS AUTORS

DEL TEXT I CARTOGRAFIA DE L'EQUIP DE L'A.D.I. (ASSOCIATION DE DÉVELOPPEMENT INFOGRAPHIQUE) I LA UNIVERSITÉ DE NICE-SOPHIA-ANTIPOLIS: ELS AUTORS

© DE LES FOTOGRAFIES: ELS AUTORS

© DELS DIBUIXOS: ELS AUTORS

DIPÒSIT LEGAL: PM 635-2002 ISBN 84-87389-32-5

<b>PRÒLEG</b>	<b>5</b>
PRÓLOGO	6
PRÉFACE	7
PROLOGO	8
<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>9</b>
INTRODUCCIÓN	19
INTRODUCTION	23
INTRODUZIONE	27
<b>2. METODOLOGIA</b>	<b>31</b>
2.1. L'abast territorial del patrimoni marjat	32
2.2. La caracterització constructiva, ambiental, d'usos i de conservació del patrimoni marjat	33
2.2.1. Informació cartogràfica	33
2.2.2. Informació descriptiva	36
2.3. Gestió i anàlisi de la informació	56
2.3.1. Gestió de la informació cartogràfica	59
2.3.2. Gestió de la informació descriptiva	59
METODOLOGÍA	61
MÉTHODOLOGIE	73
METODOLOGIA	85
<b>3. EXEMPLES D'APLICACIÓ</b>	<b>97</b>
3.1. Mallorca (Illes Balears)	99
3.1.1. Introducció geogràfica de la regió	99
3.1.2. La pedra en sec a Mallorca	101
3.1.3. Aplicació de la metodologia a la zona pilot	103
3.1.4. Resultats	108
3.2. Ligúria	139
3.2.1. Introduzione geografica delle Cinque Terre	139
3.2.2. La pietra a secco nelle Cinque Terre	148
3.2.3. Applicazione della metodologia nella zona pilota	149
3.2.4. Risultati	153
3.3. Alpes-Maritimes	177
3.3.1. Introduction géographique	177
3.3.2. La pierre sèche dans les Alpes-Maritimes	181
3.3.3. L'application de la méthodologie dans les zones pilotes des Alpes-Maritimes	182
3.3.4. Risultats	183
<b>4. CONCLUSIONS</b>	<b>219</b>
CONCLUSIONES	223
CONCLUSIONS	225
CONCLUSIONI	227
<b>5. GLOSSARI</b>	<b>229</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>237</b>



Aquest llibre és una mostra més de l'esperit capdavanter del Consell de Mallorca en matèria de pedra en sec, en aquest cas amb una publicació que conté l'experiència del projecte europeu PATER (Programa Raphaël. Direcció General X. Comissió Europea) en el qual han participat altres institucions, la Universitat degli Studi di Genova amb els departaments DISSGELL, DIPTERIS i DISAM, i l'Association pour le Développement Infographique en col·laboració amb la Université de Nice.

A través de FODESMA es duu a terme des de fa anys una apassionant tasca que agombola la recerca, la revaloració de l'ofici de marger amb projectes de formació i la recuperació de diferents tipus de construccions de pedra en sec. Amb el projecte PATER aquesta tasca ha anat més lluny amb l'objectiu de proposar una metodologia de catalogació del patrimoni de marjades.

La naixença d'aquest projecte l'hem de cercar en la importància de la pedra en sec a la Mediterrània, tant per l'extensió territorial que ocupa com per la vàlua patrimonial i les implicacions ambientals que té. Actualment sembla que la valoració de les marjades se centra majoritàriament en la importància paisatgística com a producte turístic; cal potenciar-les com a patrimoni cultural, ambiental, històric i etnològic de les nostres regions i recuperar-ne l'ús.

Tot això porta, indubtablement, a la necessitat de disposar d'uns catàlegs que ens aportin material cartogràfic i descriptiu, fonamentat en un treball de camp força exhaustiu sobre la situació actual d'aquest patrimoni i sobre les característiques constructives.

L'estreta col·laboració entre equips de tres regions mediterrànies dotades d'un extraordinari patrimoni de marjades ha permès portar a bon terme aquesta eina metodològica que esperam que esdevengui punt de referència per a l'estudi, revaloració i recuperació d'aquest patrimoni arreu de la Mediterrània i més enllà de les seves ribes.

Finalment, des d'aquest pròleg volem agrair la participació de totes les institucions i equips participants, així com de totes les persones i entitats que s'han involucrat en el projecte al llarg del seu desenvolupament. No oblidam la valuosa aportació de tots els qui han compartit amb nosaltres els seus records sobre margers i marjades i dels propietaris que ens han permès recórrer les seves terres.

Bernat Aguiló Siquier  
Conseller de Promoció i Ocupació  
Consell de Mallorca

Este libro es una muestra más del espíritu emprendedor del Consell de Mallorca con relación al patrimonio de piedra en seco. En este caso con una publicación que contiene la experiencia del proyecto europeo PATER (Programa Raphaël. Dirección General X. Comisión Europea). Una iniciativa en la que el Consell ha participado con otras instituciones, como son la Università degli Studi di Genova con sus departamentos DISSGELL, DIPTERIS y DISAM, y la Association pour le Développement Informatique en colaboración con la Université de Nice.

A través de FODESMA se lleva a cabo desde hace años un apasionante trabajo que aglutina la investigación, la revalorización del oficio de *marger* mediante proyectos de formación y la recuperación de diferentes tipos de construcciones de piedra en seco. Con el proyecto PATER se ha avanzado en este trabajo mediante la propuesta de una metodología de catalogación del patrimonio de banales.

La génesis de este proyecto se halla en la trascendencia de la piedra en seco en el Mediterráneo, tanto por la extensión territorial que ocupa como por el valor patrimonial y las implicaciones ambientales que tiene. Actualmente la valoración de los banales se centra mayoritariamente en una importancia paisajística como producto turístico. Es necesario, pues, potenciarlos como patrimonio cultural, ambiental, histórico y etnológico de nuestras regiones y recuperar su uso.

Todo ello conduce indudablemente a la necesidad de disponer de unos estudios que nos aporten material cartográfico y descriptivo, basado en un trabajo de campo exhaustivo, sobre la situación actual de este patrimonio y sobre las características constructivas.

La estrecha colaboración entre equipos de tres regiones mediterráneas dotadas de un extraordinario patrimonio de banales ha permitido llevar a buen término esta herramienta metodológica, que esperamos se convierta en punto de referencia para el estudio, revalorización y recuperación de este patrimonio a lo largo del Mediterráneo e incluso más allá de sus confines.

Finalmente, desde este prólogo manifestamos nuestro agradecimiento a todas las instituciones y equipos participantes, así como a todas las personas y entidades que se han involucrado en el proyecto a lo largo de su desarrollo, sin olvidar la valiosa aportación de todos aquellos que han compartido con nosotros sus recuerdos sobre banaleros y banales y a los propietarios que nos han permitido recorrer sus tierras.

Bernat Aguiló Siquier  
Conseller de Promoció i Ocupació  
Consell de Mallorca

Ce livre témoigne à nouveau de l'esprit précurseur du Conseil de Majorque en matière de pierre sèche. Il s'agit en l'occurrence d'une publication sur les travaux menés à bien pour développer le projet européen PATER (Programme Raphaël – Direction Générale X – Commission européenne) auxquels ont participé d'autres institutions : l'Université degli Studi di Genova —départements DISSGELL, DIPTERIS, DISAM— et l'Association pour le Développement Infographique en collaboration avec l'Université de Nice.

Depuis des années, Fodesma dirige des travaux passionnants portant à la fois sur la recherche, la revalorisation du métier de murailleur —à travers des projets de formation— et sur la récupération de différents types de constructions en pierre sèche. Avec le projet PATER, les travaux sont allés encore plus loin puisqu'ils se sont fixé pour objectif l'élaboration d'une méthodologie d'inventaire du patrimoine des terrasses.

L'importance de la pierre sèche en Méditerranée, aussi bien de par sa superficie territoriale que de par ses valeurs patrimoniales et ses implications environnementales, est à l'origine de ce projet. De nos jours, il semble que l'intérêt pour les terrasses repose essentiellement sur leur importance paysagistique en tant que produit touristique. Il convient de les promouvoir en qualité de patrimoine culturel, environnemental, historique et ethnologique de nos régions et de récupérer leur fonction.

Pour connaître la situation actuelle de ce patrimoine et ses caractéristiques constructives, il est nécessaire de disposer d'inventaires fournissant des informations cartographiques et descriptives, basées sur un travail de terrain très exhaustif.

L'étroite collaboration entre les équipes de ces trois régions méditerranéennes —dotées d'un extraordinaire patrimoine de terrasses— a contribué à l'élaboration de cet outil méthodologique qui sera, nous l'espérons, un point de repère pour les études, la revalorisation et la récupération de ce patrimoine dans toute la Méditerranée et au-delà de ses confins.

Enfin, nous tenons à remercier la collaboration de toutes les institutions, des équipes participantes ainsi que celle de toutes les personnes et entités qui se sont beaucoup investies dans ce projet, tout au long de son développement. Nous remercions également très chaleureusement tous ceux qui ont bien voulu contribuer à ce projet en partageant avec nous leurs souvenirs sur les murailleurs et les terrasses ainsi que les propriétaires qui nous ont laissés parcourir leurs terres.

Bernat Aguiló Siquier  
Conseller de Promoció i Ocupació  
Consell de Mallorca



Questo libro è un ulteriore esempio dello spirito imprenditoriale che il *Consell de Mallorca* dimostra nei confronti del patrimonio della pietra a secco. In questo caso si tratta di una pubblicazione che racchiude l'esperienza del progetto europeo PATER (Programma Raphaël – Direzione Generale X – Commissione Europea), iniziativa alla quale il *Consell* ha partecipato assieme all'Università degli Studi di Genova, con i suoi dipartimenti DISSGELL – DIPTERIS – DISAM, ed alla *Association pour le Développement Infographique* in collaborazione con l'Università di Nizza.

Tramite FODESMA si sta realizzando da alcuni anni un lavoro appassionante che ingloba la ricerca, il recupero di diversi tipi di edifici di pietra a secco nonché, tramite progetti di formazione, la rivalutazione del mestiere di *marger* (operatore esperto nel recupero di strutture in pietra a secco). Con il progetto PATER si è potuto progredire in questa direzione grazie alla proposta di una nuova metodologia di catalogazione del patrimonio dei terrazzamenti.

La genesi di questo progetto scaturisce dall'importanza che la pietra a secco riveste nei paesi del Mediterraneo, tanto per la sua estensione quanto per il suo valore patrimoniale e per le implicazioni ambientali. Attualmente la valutazione dei terrazzamenti si basa soprattutto sulla loro valenza paesaggistica in termini di attrazione turistica; risulta quindi necessario valorizzarli quale patrimonio culturale, ambientale, storico ed etnologico delle nostre regioni e recuperare il loro uso.

Tutto ciò conduce indubbiamente alla necessità di disporre di studi che apporino materiale cartografico e descrittivo, basato su approfonditi rilevamenti diretti sul terreno, che evidenzino lo stato attuale di questo patrimonio e le sue caratteristiche costruttive.

La stretta collaborazione tra équipe di tre regioni mediterranee dotate di uno straordinario patrimonio di terrazzamenti ha permesso di rendere effettiva questa metodologia che ci auguriamo diventi un punto di riferimento per lo studio, la rivalutazione ed il recupero di questo patrimonio in tutte le regioni del Mediterraneo ed oltre.

Vogliamo, infine, esprimere la nostra gratitudine a tutte le istituzioni e le équipe partecipanti, così come a tutte le persone e gli enti che sono stati coinvolti nel progetto durante il suo svolgimento. Desideriamo, inoltre, ringraziare per il loro prezioso contributo i proprietari che ci hanno permesso di attraversare le loro terre nonché tutti coloro che hanno diviso con noi i loro ricordi in merito ai costruttori di terrazze in pietra a secco.

Bernat Aguiló Siquier  
Conseller de Promoció i Ocupació  
Consell de Mallorca

---

# 1. INTRODUCCIÓ



Aquesta publicació és el fruit del treball conjunt de tres equips d'investigació dins el marc del projecte PATER (Patrimoni de Terrasses). El projecte s'inscriu dins una línia d'investigació que intenta revalorar el patrimoni marjat europeu i està enquadrat dins l'acció II del programa Raphaël de la Direcció General X de la Comissió Europea, que té com a objectiu la cooperació per a l'intercanvi d'experiències i el desenvolupament de tècniques aplicades al patrimoni.

L'abast territorial d'aquest patrimoni és quantitativament i qualitativament notable en nombroses regions de zones geogràficament tan distants com el Iemen, el Nepal, el Perú, el Camerun o el sud europeu (França, Itàlia, Portugal, Espanya i Grècia). La simple observació del paisatge mediterrani ens permet adonar-nos de la importància d'aquest patrimoni. Amb la construcció de terrasses de conreu sustentades per murs de pedra en sec, l'home va aconse-

guir modificar els paisatges naturals i crear-ne de nous que permetessin un aprofitament agrícola major i millor.

Les marjades es construïren per incrementar les terres de conreu a regions on el pendent impossibilitava o dificultava l'explotació agrícola de bona part del territori. Els espais marjats esdevingueren grans unitats de paisatge agrari construït, producte de tota una cultura de la pedra. Aquesta cultura ha evolucionat històricament fins a constituir una forma d'interacció de l'home amb el medi, a partir de tècniques comunes adaptades a les peculiaritats de cada àmbit físic i social.

El món rural és ric en condicionaments humans, realitzats per respondre a les particularitats del medi geogràfic i a les necessitats de les societats que l'ocupen. En conseqüència, la gestió i la valoració dels espais rurals amb marjades no es pot fer segons models únics; depèn de les condicions geogràfiques i del model d'aprofitament del territori escollit.



1. Panoràmica del vessant marjat situat entre Manarola i Corniglia (en segon plànol) a Cinque Terre, dedicat a vinyes en gran part productives.

Tota aquesta mostra d'enginyeria popular augmenta de valor amb nombroses construccions i estructures complementàries, moltes d'elles realitzades majoritàriament en pedra en sec. Arreu dels camps marjats es bastiren habitacles per resguardar homes i bèsties de les inclemències del temps o per romandre-hi en èpoques de collita: estructures

per a l'activitat ramadera (corrals, sestadors, bouals, etc.); parets per delimitar propietats o sementers; drenatges i conduccions hídriques per evitar la inundació dels conreus; construccions per aprofitar els recursos hídrics (pous, fonts, etc.); una xarxa viària per connectar nuclis de població i explotacions, etc.

Amb això els camps de marjades esdevenen paisatges singulars, regulats mitjançant un sistema de control coherent, complex, obert i dinàmic. I són singulars en la mesura que les solucions aplicades a cada territori són particulars i úniques, resultat d'una simbiosi amb el medi preexistent, de la qual deriva una gran coherència. Es tracta de solucions complexes, com es reflecteix en la gran diversitat d'estructures que els integren i en la treballada imbricació dels elements. Com a tècnica derivada de l'enginy popular i sotmesa a una evolució continuada, les obres han restat obertes a innovacions i canvis continus. Com a construccions realitzades amb una tècnica tova necessiten contínuament accions de manteniment i reconstrucció, la qual cosa les fa especialment dinàmiques.

A més de la vàlua constructiva i de la gran diversitat tipològica, l'esglaonament té nombroses implicacions mediambientals. Amb l'esglaonament dels vessants s'han creat uns sòls susceptibles d'aprofitaments agrícoles en indrets en què els processos naturals d'edafogènesi eren difícils, per no dir impossibles. A més, les marjades constitueixen una forma tradicional i eficient de control dels processos erosius. L'alteració del pendent provocada per la construcció dels marges i la capacitat que tenen les marjades per retenir l'aigua i lliurar-la a poc a poc quan les pluges no són excessivament intenses afavoreixen la regulació hídrica i endarrereixen la pèrdua de sòl.

El paper de l'obra de pedra en sec com a hàbitat d'espècies vegetals és també força important. Els murs de pedra en sec constitueixen hàbitats aptes perquè els colonitzin un gran nombre d'espècies i de comunitats, algunes de localització restringida i, fins i tot, tàxons endèmics. Cal citar, per exemple, que a Mallorca s'ha pogut constatar que una quarta part de les falgueres que es troben en els marges de la serra de Tramuntana són endèmiques de les Balears i que 7 dels híbrids del gènere *Asplenium* de l'illa són exclusius d'aquest ambient.

Pel que fa a les espècies animals, la importància de les construccions de pedra en sec com a hàbitat es fa palesa pel gran nombre d'espècies d'invertebrats (papallones, aràcnids, caragols, etc.), rèptils (serps, sargantanes, dragons...), amfibis (granots, calàpets), ocells i petits mamífers (mostels, musaranyes, eriçons, ratolins de camp, rata-pinyades, etc.) que hi tenen el seu refugi. Tradicionalment s'ha tingut consciència d'aquest fet i n'és un bon exemple la construcció de clapers amb llogueres per afavorir la reproducció de conills amb una finalitat cinegètica. Actualment hi ha projectes a França i a Itàlia (àrea protegida de Punta Manara-Punta Moneglia, a Ligúria) de reproducció o reintroducció de tortugues (*Testudo hermanni* subsp. *hermanni*) en zones de marjades; i projectes suïssos per afavorir la nidificació d'ocells beneficiosos per al conreu de vinya en els murs de marjades.

Malgrat tots els aspectes esmentats més amunt, els espais de marjades sofreixen actualment una elevada degradació que els abocarà a la desaparició com a elements patrimonials i de sustentació de vessants. Aquesta degradació, l'ocasionen tant les característiques de la tècnica constructiva com l'abandonament dels usos tradicionals que les originaren. Aquest procés, si no es frena, determinarà la desaparició d'un dels models de paisatge més característic del sud europeu. De fet, la societat i les activitats que varen donar lloc a aquests espais de pedra en sec ja no existeixen, amb la qual cosa s'han de trobar altres opcions que permetin, alhora, salvar un patrimoni extraordinàriament valuós i el desenvolupament sostenible d'aquestes regions. Una dificultat associada a qualsevol mesura de conservació és l'enorme extensió que suposen les àrees d'agricultura de muntanya abandonades, que sovint es veuen ocupades immediatament per formacions vegetals subespontànies de creixement ràpid que acaben fent malbé estructures i conreus, i els deixen exposats a processos de degradació com els incendis. Quan això passa, es perd la funció antierosiva dels marges, que en molts de casos se substitueix per repoblacions forestals, sovint amb la utilització d'espècies al·lòctones i tècniques d'impacte.



2. Vessant marjat a prop de Volastra, a Cinque Terre (Ligúria), ocupat per la vinya, a la part superior, i per la maquia mediterrània, a la part inferior.

La decadència de les societats rurals que havien creat els paisatges de marjades ha donat pas a noves realitats molt diferents en funció de les regions. La població originària en molts de casos s'ha vist abocada a l'emigració, i el procés s'ha traduït en un abandonament, no tan sols de l'activitat agrària i una retracció de l'àrea conreada, sinó també en una decadència demogràfica. Els problemes de degradació inherents a l'abandonament no són els únics que amenacen el patrimoni de pedra en sec, sinó que en altres àmbits els processos d'expansió de la rururbanització —creixents i molt intensos al litoral mediterrani— amenacen de destruir extenses zones de terrasses.

El valor patrimonial dels elements de pedra en sec ha estat àmpliament reconegut en la bibliografia científica, i progressivament s'ha difós l'interès per la seva protecció dins l'àmbit de l'Administració pública. El màxim exponent d'aquesta revaloració és la consideració d'alguns elements de pedra en sec com a Patrimoni de la Humanitat per part de la UNESCO, com és el cas del poble d'Alberobello (Pulla, Itàlia), configurat per habitacles de pedra en sec anomenats *trulli*, o dels costers marjats de Cinque Terre (Ligúria, Itàlia).

A nivell dels estats europeus han anat sorgint figures legals de protecció que han començat a aplicar-se a les àrees de terrasses. En el cas de la legislació espanyola, la màxima figura de protecció aplicada fins ara als conjunts marjats pel seu valor patrimonial intrínsec és la de Bé d'Interès Cultural. El primer intent per protegir un conjunt de pedra en sec va ser per iniciativa del Consell de Mallorca, que aconseguí la declaració del camí del barranc de Biniraix com a Bé d'Interès Cultural amb categoria de monument, pel Decret 119/1994 de la Conselleria de Cultura, Educació i Esports del Govern Balear.

Actualment, aquesta mateixa entitat ha aconseguit que tot un conjunt patrimonial de pedra en sec lligat a l'explotació de la neu (cases de neu de Son Macip) sigui considerat Lloc d'Interès Etnològic, segons la Llei de patrimoni històric de les Illes Balears 12/1998, de 21 de desembre. Amb aquesta regulació s'ha pretès preservar, pel valor etnològic que representa, un lloc o paratge natural amb construccions o instal·lacions vinculades a formes de vida, de cultura i d'activitats tradicionals del poble de les Illes Balears.

Pel que fa a la regió de Ligúria (Itàlia), hi ha nombroses lleis regionals que afecten el patrimoni de les terrasses. En podem destacar la Llei regional núm. 18, de 24-03-1980, que permet els treballs de reconstrucció dels murs de contenció de les terrasses de conreu amb materials tradicionals a les àrees d'interès natural i mediambiental particular; la Llei regional núm. 22, de 16-04-1984, preveu el cas de les marjades com a forma de consolidació del sòl a terrenys de pastures afectats per l'erosió, despeniments o allaus; i la Llei regional núm. 12, de 18-03-1985, que

regula les tasques de manteniment i reconstrucció dels murs de contenció de les terrasses a les àrees d'interès natural i mediambiental de Bracco/Mesco/Cinque Terre/Montemarcello i les promou a l'àrea protegida de Cinque Terre, on s'hauran d'efectuar exclusivament amb materials i tècniques tradicionals. Finalment, cal esmentar la Llei regional núm. 18, de 11-04-1996, que fa referència a la recuperació de les terres incultes i la seva assignació als privats que ho sol·licitin, amb la qual es pretén recuperar zones de conreu bona part de les quals constitueixen camps marjats i estan abandonades.

D'altres elements patrimonials s'han vist integrats pel valor mediambiental de la regió on s'inscriuen dins figures de protecció de caire ecològic, tot i que sovint la pedra en sec no ha estat el motiu principal d'aquesta protecció. És el cas de tot el patrimoni de pedra en sec de la serra de Tramuntana (Àrea Natural d'Especial Interès), de Menorca (reserva de la biosfera), de Luberon (parc natural regional i reserva de la biosfera), de Cévennes (parc nacional) o de Cinque Terre (parc nacional).

Pel Decret de 12-12-1997 del Ministeri del Medi Ambient es va constituir l'Àrea Natural Marina protegida de Cinque Terre, que s'estén sobre una superfície de 2.784 ha. Posteriorment, pel Decret de 6-10-1999, va constituir-se el Parc Nacional de Cinque Terre, sobre una superfície de 4.226 ha. Anteriorment hi havia el Parc Regional, instituint el 1985 i executat el 1995. Els municipis afectats són els de Monterosso al Mare, Vernazza i Riomaggiore (de Cinque Terre) i, només parcialment, els municipis limítrofes de Levanto i La Spezia, amb una població d'aproximadament 5.000 habitants.

D'altra banda, la inclusió dels espais marjats a plans urbanístics i d'ordenació del territori com a elements per protegir comença a convertir-se en una pràctica general. Per exemple, la legislació francesa, a partir de 1930 (Llei de 2 maig de 1930), va començar a incloure procediments de classificació de monuments naturals i de llocs; actualment, la Llei del paisatge 8-01-1993 preveu que en els plans d'ocupació dels sòls s'han d'identificar els elements de paisatge que cal protegir o valorar, i que la destrucció de qualsevol d'ells haurà de tenir l'autorització corresponent. Tant la figura d'element de paisatge per protegir com el reglament que regeix les prescripcions d'ocupació dels sòls podrien permetre la protecció de les marjades des de dominis ben diversos: accés, estacionament, evacuació d'aigües pluvials, obres noves (alçària, aspecte), coeficient d'ocupació del sòl, etc.

En el cas de Mallorca, la idea de salvaguardar el patrimoni marjat s'ha anat introduint a les figures de planejament urbanístic d'alguns municipis. En són bons exemples el Pla General d'Ordenació de Sóller, aprovat el 1998, que preveu la protecció de les marjades i d'alguns elements del sistema hidràulic associat, o les normes su-



3. Marjades d'horta de Banyalbufar (Mallorca).

diàries de Banyalbufar, en fase d'aprovació, que imposen restriccions d'edificació a les àrees amb terrasses. Igualment s'adopten mesures en el municipi de Deià, on s'estableix que la llicència d'obra nova o d'ampliació superior al 50% de l'existent ha de preveure la rehabilitació de les marjades per evitar l'erosió i la destrucció de l'olivar.

D'altra banda, hi ha nombroses accions de reactivació dels conreus sobre marjades que n'impliquen la conseqüent rehabilitació. Generalment es tracta d'iniciatives de col·lectius de propietaris que aconsegueixen el suport econòmic de l'Administració per reutilitzar agrícolament els espais marjats. En són casos que cal destacar la reintroducció del conreu de malvasia a Banyalbufar (Mallorca) o de vinya i olivar a l'Uzège (Gard, França), i també la revitalització de la vinya a Cinque Terre (Gènova, Itàlia) on s'ha concedit la denominació d'origen controlat al vi sec —DOC "Cinque Terre"— i al vi dolç —DOC "Cinque Terre Sciacchetrà"—, i s'hi ha constituït un gran celler cooperativa.

A la regió francesa de Provence-Alpes-Côte d'Azur, els municipis, els SIVOM (syndicats intercommunaux à vocation multiple) i diverses associacions han incentivat els ajuts financers per a la reconstrucció de marges esbaldregats (travaux) i la revaloració de les marjades com a forma de

prevenció d'incendis (a Beaumes-de-Venise, amb l'ajuda de l'APARE, i a les gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne); així mateix el Syndicat intercommunal et interdépartemental à vocation unique de la Haute-Siagne duu a terme treballs de restauració de camins empedrats (*calades*). La regió italiana de Ligúria concedeix des de fa alguns anys ajuts financers als agricultors per a la reconstrucció de murs de pedra en sec. A Mallorca, també s'ha potenciat la reparació de marges a través del programes europeus Leader I i II i ajuts de la Conselleria d'Agricultura del Govern de les Illes Balears.

Altres elements de pedra en sec també han sofert accions de rehabilitació afavorides per l'activitat econòmica; així per exemple, la concessió de la denominació d'origen als vins del Pla de Bages (Catalunya) ha fomentat que el seu Consell Regulador dugués a terme dos concursos de rehabilitació i conservació de barraques de vinya.

A nivell de la Unió Europea hi ha programes en què també s'ha vist reflectit aquest interès. Així ho demostren, a més del projecte PATTERN, tres de centrats en el patrimoni de pedra en sec (PROTERRA, REPPIS i MEDSTONE).

El programa PROTERRA, desenvolupat entre 1996 i 2001 i enquadrat dins l'article 8 de FEOGA (Comissió Europea. Direcció General VI), ha permès l'intercanvi d'expe-

riències entre diferents membres d'Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal, que s'han marcat com a objectiu la realització d'un programa experimental de revaloració dels espais marjats mediterranis mitjançant una xarxa de 14 projectes.

Per altra banda, el programa REPPIS, desenvolupat entre 1997 i 1999 i enquadrat dins l'article 10 del FEDER (Comissió Europea. Direcció General XVI), ha estat promogut pel Parc naturel régional du Luberon de la regió francesa de Provence-Alpes-Côte d'Azur; el municipi de Corsano de la regió italiana de la Pulla; el Consell de Mallorca i la regió grega de l'Epir. Cada col·laborador ha duit a terme una operació pilot a la seva regió, que ha consistit en l'elecció d'un element patrimonial de pedra en sec que ha estat objecte d'estudi i de rehabilitació. Així mateix, s'han realitzat intercanvis entre els margers de les diferents regions, s'han analitzat les iniciatives de formació i la seva relació amb el mercat de treball i s'han fet propostes de desenvolupament d'un turisme interessat en el patrimoni de pedra en sec.

El programa MEDSTONE, iniciat el 1999 i amb finalització prevista el 2002, s'enquadra dins l'article 10 del Recite II ERDF i aglutina tres illes mediterrànies (Pantelleria, Naxos i Mallorca) amb el denominador comú d'un valuós patrimoni de pedra en sec. En aquest programa de cooperació interregional, les institucions públiques i el sector privat de les tres illes col·laboren en la realització de projectes locals i d'activitats per tal de crear un Centre Mediterrani, que es proposa com a punt de referència per al desenvolupament de polítiques i accions lligades a la conservació i desenvolupament sostingut dels paisatges de pedra en sec a les illes mediterrànies. També es pretén la cooperació interregional en la definició de polítiques, estratègies i programes operatius comuns i la promoció de les iniciatives locals i l'intercanvi continu d'informació i experiències.

L'interès en l'estudi i la protecció de la pedra en sec, en general, i de les marjades, en particular, és creixent, com ho demostra l'abundant producció editada i les nombroses reunions científiques dutes a terme, que, fins i tot, han donat lloc a un seguit de congressos internacionals de caràcter bianual (Bari, 1988; Barcelona, 1990; Anòia —Creta—, 1992; Mallorca, 1994; Imperia, 1996; Brignoles, 1998; Peníscola, 2000).

Les revistes i butlletins centrats en el tema de la pedra en sec són també elements importants de difusió d'aquest patrimoni; engloben interessants articles de recerca, però també divulguen iniciatives i publicacions relacionades amb el tema. En són exemples *La lettre des terrasses*. *Bulletin de liaison du réseau PROTERRA*; *L'architecture vernaculaire*, editada pel CERAV (Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire) i el monogràfic *Pedra seca* editat per Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya.

Les associacions que tenen com a objectiu divulgar i emprendre accions per salvaguardar i rehabilitar tot aquest patrimoni són també nombroses arreu de l'àmbit europeu. Hi ha, especialment, associacions de recerca i recuperació d'aquest patrimoni com la Dry Stone Walling Association of Great Britain, la Dry Stone Walling Association of South Wales, l'Institut de Préhistoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes, el Groupe de Recherches et d'Études Historiques en Provence, el Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire, l'Association de sauvegarde, d'étude et de recherche pour le patrimoine naturel et culturel du Centre-Var, la Société scientifique internationale pour l'étude pluridisciplinaire de la pierre sèche, la Fundació El Solà (La Fatarella, Catalunya), l'Association Pierres d'Iris, el Centre Méditerranéen de l'Environnement, l'Agence Paysages, la Fédération Méridionale de la Pierre Sèche, l'Association Aréthuse, l'Association Savoires de Terroirs, VOLUBILIS, les associacions Réseau européen pour l'environnement et les paysages i Sauvegarde du patrimoine et de l'environnement de Soubes, etc., moltes de les quals amplien els seus objectius cap a altres temàtiques alienes a la pedra en sec. Per exemple, el Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya va iniciar, l'any 2000, una campanya de recollida de signatures en defensa de les barraques de pedra seca per tal d'obtenir una llei de conservació i provocar-ne la catalogació.

Les associacions i entitats públiques fomenten la divulgació amb estudis especialitzats sobre els elements patrimonials de pedra en sec, com les publicacions *Construire dans le Haut-Pays en connaissant l'architecture traditionnelle*, de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Alpes-Maritimes, l'inventari departamental del patrimoni cultural dels Alps Marítims realitzat per la Direction du Patrimoine du Conseil Général des Alpes-Maritimes i el Ministère de la Culture o les publicacions del Consell de Mallorca (FODESMA) sobre construccions de pedra en sec i catàlegs de marjades, camins i barraques.

Aquestes entitats també desenvolupen nombroses i importants iniciatives encaminades a la revitalització de l'ofici de marger, especialment amb cursos de formació; és el cas de l'Escola Taller de Margers de FODESMA, que ha format més de 100 joves en aquesta professió. Per exemple, dins el marc de l'Ecomusée de la Roudoule (municipis de Puget-Rostang, Auvare, La Croix-sur-Roudoule, Puget-Théniers, Rigaut) s'ha condicionat un espai per experimentar tècniques modernes de construcció de marjades, i a Cinque Terre s'ha programat la creació d'una escola de formació en la reconstrucció de murs de pedra en sec per a joves.

Així mateix, s'han creat espais dedicats a la divulgació del patrimoni de pedra en sec que constitueixen formes de difondre la importància d'aquest patrimoni entre la població local, però també creen nous focus d'interès turístic i de desenvolupament econòmic sostenible. En destaquen els





4. Marges de paredat molt adobat a la part superior de la solana de les gorges de *Saint-Cézaire-sur-Siagne* (Gravamoura).

ecomuseus, com l'Ecomusée du pays de la Roudoule (França), l'Ecomuseo dei terrazzamenti e della vite a Cortemilia (Piemont, Itàlia) o l'ecomuseo dell'ardesia-la Via dell'ardesia a Val Fontanabuona (Ligúria oriental, Itàlia), que organitza itineraris didàctics i culturals en els vessants marjats amb murs de pissarra i visites a les pedreres i a grans obres monumentals construïdes amb pissarra; un jardí marjat a Oppède, amb el suport del Parc Naturel Régional du Luberon; els *conservatoires* francesos de Goult i de Charance (a prop de Gap), etc. En aquest darrer, i per iniciativa del Parc National des Écrins, es conserven varietats antigues d'arbres fruiters sobre un conjunt de marjades que daten del segle XVIII.

En aquest mateix sentit de divulgació es van desenvolupant itineraris de descobriment de l'obra de pedra en sec, com és el cas dels recorreguts creats a França a conjunts de barraques del Centre de la Librotte (Blauzac) i de Saint-Quentin la Poterie, o la Ruta de Pedra en Sec que travessarà la serra de Tramuntana de Mallorca.

Malgrat les valuoses mostres de valoració del patrimoni de pedra en sec fins ara esmentades i d'altres no citades en aquesta introducció, manca una sistematització dels treballs de catalogació del patrimoni marjat que

permeti un tractament coordinat d'aquests espais. El projecte PATER ha sorgit amb la prioritat bàsica de dotar els investigadors d'un model de catàleg del patrimoni marjat aplicable a l'àmbit mediterrani que ajudi a valorar, recuperar i mantenir del patrimoni dels paisatges de terrasses. L'objectiu fonamental és definir i difondre una metodologia de catalogació, d'anàlisi i de diagnòstic del patrimoni marjat que sigui possible utilitzar en els territoris mediterranis i adaptar a les realitats regionals. Aquesta metodologia s'estableix a partir de l'intercanvi de l'experiència adquirida pels equips participants en el projecte durant la catalogació d'unes zones pilot d'estudi a Mallorca, Ligúria i els Alps Marítics.

El projecte integra equips de treball i institucions (FODESMA, Universit  degli Studi di Genova —Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM—, Association pour le Développement Infographique-Universit  de Nice) amb una llarga experiència prèvia en treballs d'anàlisi i cartografia d'espais marjats, i també en la valoració, catalogació i divulgació d'aquest patrimoni.

L'experiència del Consell de Mallorca a través de FODESMA es reflecteix tant en la recerca com en actuacions concretes sobre aquest tipus de patrimoni. Des de



5. Olivars de les rotes de Caimari (Mallorca).



6. Vessant marjat en els Prealps de Niça (Breil-sur-Roya, Praghion, àrea B).

1988 funciona una escola per a la recuperació de l'ofici de marger, amb formació permanent de professionals. Mitjançant aquesta escola s'han restaurat alguns elements significatius i al mateix temps se n'ha afavorit la protecció legal. Des de 1994 es realitzen treballs sistemàtics d'anàlisi dels camps marjats de Mallorca, que fins ara s'han adreçat a 13 municipis integrats dins la serra de Tramuntana. Tot això es complementa amb una tasca divulgativa mitjançant publicacions i exposicions i amb la participació o l'organització de reunions científiques i d'intercanvi.

La Università degli Studi di Genova (Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM) ha desenvolupat recerques sobre el patrimoni marjat de la regió lligur, especialment a l'àrea de Cinque Terre, amb un esment especial a les característiques específiques d'estructures de geomorfologia antròpica sobre un complex sector. Els aspectes històrics i patrimonials han estat igualment estudiats, com també ho ha estat el caire agrari. L'extensa producció científica sobre el tema reflecteix aquesta línia de recerca.

Cal afegir que alguns investigadors vinculats al projecte PATER formen part i han col·laborat en el Grup de Recerca de l'Associació de Geògrafs Italians "Geografia comparada de les àrees agrícoles europees i extraeuropees", que s'ocupa de l'estudi dels sistemes agrícoles comparats europeus i extraeuropeus i que ha organitzat nombrosos congressos, entre els quals cal destacar el congrés internacional "Els valors de l'agricultura en el temps i en l'espai", que tingué lloc a Rieti de l'1 al 4 de novembre de 1995; així mateix, han participat a nombroses jornades d'estudi, reunions i congressos, nacionals i internacionals. L'activitat de recerca d'aquest grup ha desembocat en la publicació de les monografies de la col·lecció "Sistemi Agricoli Italiani", recentment acabada amb la impressió de l'*Atlante tematico dell'Agricoltura italiana*; tot i que també han participat en altres publicacions, entre elles la bibliografia comentada multilingüe (italià, francès, anglès, espanyol) de les publicacions dels geògrafs italians en matèria de geografia de l'agricultura editades en els darrers decennis.

L'Association pour le Développement Infographique, en col·laboració amb la Universitat de Nice, està especialitzada en tècniques cartogràfiques per a la representació i l'anàlisi de camps marjats. Les seves recerques s'han aplicat especialment en el departament dels Alps Maritims, amb la realització de mapes específics i l'anàlisi dels efectes de perturbacions mediambientals sobre la conservació del patrimoni marjat. En els estudis que han realitzat és primordial la relació entre els camps marjats i els processos geomorfològics: la marjada s'analiza com un element antierosió a zones de risc de moviments de vessant i en episodis de pluges intenses.

La presente publicación es fruto del trabajo conjunto de tres equipos de investigación dentro del marco del proyecto PATER (Patrimonio de Terrazas). Este proyecto se inscribe en una línea de investigación que intenta revalorizar el patrimonio abancalado europeo y está encuadrado en la acción II del Programa Raphaël de la Dirección General X de la Comisión Europea que tiene como uno de sus principales objetivos la cooperación para el intercambio de experiencias y el desarrollo de técnicas aplicadas al patrimonio.

El alcance territorial de este patrimonio es cuantitativa y cualitativa-mente notable en numerosas regiones de zonas geográficamente tan distantes como Yemen, Nepal, Perú, Camerún o el sur europeo (Francia, Italia, Portugal, España y Grecia). Con la simple observación del paisaje mediterráneo podemos darnos cuenta de la importancia de este patrimonio; evidentemente, con la construcción de terrazas de cultivo sustentadas por muros de piedra en seco, el hombre consiguió modificar los paisajes naturales y crear de nuevos para permitir un mayor y mejor aprovechamiento agrícola.

Los bancales fueron construidos para incrementar las tierras de cultivo en regiones donde la pendiente imposibilitaba o dificultaba la explotación agrícola de buena parte del territorio. Los espacios abancalados dieron lugar a grandes unidades de paisaje agrario construido, producto de toda una cultura de la piedra. Esta cultura ha evolucionado históricamente hasta constituir una forma de interacción del hombre con el medio, a partir de técnicas comunes adaptadas a las peculiaridades de cada ámbito físico y social.

El mundo rural es rico en acondicionamientos humanos, realizados para responder a las particularidades del medio geográfico y a las necesidades de las sociedades que los ocupan. En consecuencia la gestión y la valoración de los espacios rurales con bancales no puede hacerse según modelos únicos; depende de las condiciones geográficas y del modelo de aprovechamiento del territorio elegido.

Toda esta muestra de ingeniería popular ve aumentado su valor con numerosas construcciones y estructuras complementarias, muchas de ellas realizadas mayoritariamente en piedra en seco. En los campos abancalados se construyeron habitáculos para resguardarse personas y animales de las inclemencias del tiempo o para dormir en ellos en épocas de cosecha; estructuras para la actividad ganadera (corrales, sesteaderos, boyeras, etc.); paredes para delimitar propiedades o sementeras; drenajes y conducciones hídricas para evitar la inundación de los cultivos; construcciones para aprovechar los recursos hídricos (pozos, fuentes, etc.); una red viaria para conectar núcleos de población y explotaciones, etc.

Con todo ello los campos abancalados se convierten en paisajes singulares, regulados mediante un sistema de control coherente, complejo, abierto y dinámico. Singulares porque las soluciones aplicadas a cada territorio son particulares e únicas, resultado de una simbiosis con el medio preexistente de la que deriva una gran coherencia. Se trata de soluciones complejas, como se refleja en la gran diversidad de estructuras que los integran, así como en la elaborada imbricación de sus elementos. Como técnica derivada del ingenio popular y sometida a evolución continua, sus obras han estado abiertas a innovaciones y continuos cambios. Como construcciones realizadas con una técnica frágil, sin utilizar cemento, argamasa ni otro elemento de cohesión, necesitan continuas acciones de mantenimiento y reconstrucción que las hacen especialmente dinámicas.

Además del valor constructivo y su gran diversidad tipológica, abancalar tiene numerosas implicaciones medioambientales. Con el abancalamiento de vertientes se han ido creando suelos susceptibles de aprovechamiento agrícola en lugares donde los procesos naturales de edafogénesis eran difíciles o imposibles. Además los bancales constituyen una forma tradicional y eficiente de control de los procesos erosivos. La alteración de la pendiente provocada por la construcción de los bancales y la capacidad que tienen éstos para retener el agua e inhibirla poco a poco, cuando las lluvias no son excesivamente intensas, favorecen la regulación hídrica y retardan la pérdida de suelo.

El papel de la obra de piedra en seco como hábitat de especies vegetales es también muy importante. Los muros de piedra en seco constituyen hábitats aptos para ser colonizados por un gran número de especies y comunidades, algunas de ellas de localización restringida e, incluso, taxones endémicos. Podemos citar, por ejemplo, que en Mallorca se ha podido constatar que una cuarta parte de los helechos presentes en los bancales de la Serra de Tramuntana son endémicos de Baleares y 7 de los híbridos del género *Asplenium* presentes en la isla son exclusivos de estos ambientes.

En lo referente a las especies animales, la importancia de las construcciones de piedra en seco es bien patente por el gran número de especies de invertebrados (mariposas, arácnidos, caracoles, etc.), reptiles (serpientes, lagartijas, salamangas...), anfibios (ranas, sapos), pájaros y pequeños mamíferos (comadreja, musarañas, erizos, ratones de campo, murciélagos, etc.) que tienen su refugio en ellas. Tradicionalmente se ha tenido conciencia de este hecho y buen ejemplo de ello es la construcción de majanos con madrigueras para favorecer la reproducción de conejos con finalidad cinegética. Actualmente existen proyectos en Francia y en Italia (área protegida de Punta Manara-Punta Moneglia, Liguria) de reproducción o reintroducción de tortugas (*Testudo hermanni* subsp. *hermanni*) en bancales y proyectos suizos para favorecer la nidificación de aves beneficiosas para el cultivo de la viña en los muros de los bancales.

A pesar de todos los aspectos antes mencionados, los espacios abancalados sufren actualmente una elevada degradación que inducirá a su desaparición como elementos patrimoniales y de sustentación de vertientes. La degradación se ocasiona tanto por las características de la técnica constructiva, como por el abandono de los usos tradicionales que los originaron. Este proceso, si no se frena, determinará la desaparición de uno de los modelos de paisaje más característico del sur europeo. De hecho la sociedad y las actividades que dieron lugar a estos espacios de piedra en seco ya no existen, con lo cual deben hallarse alternativas que permitan a la vez salvar un patrimonio extraordinariamente valioso y mantener el desarrollo sostenible de estas regiones. Una dificultad asociada a cualquier medida de conservación es la enorme extensión que suponen las áreas de agricultura de montaña abandonadas, que frecuentemente se ven ocupadas de inmediato por formaciones vegetales subespontáneas de crecimiento rápido que acaban perjudicando estructuras y cultivos, y los dejan expuestos a procesos de degradación como los incendios. Cuando esto sucede, se pierde la función antierosiva de los muros de bancales y en muchos casos se substituye por repoblaciones forestales, utilizando con frecuencia especies forestales alóctonas y técnicas impactantes.

La decadencia de las sociedades rurales que crearon los paisajes de bancales ha dado paso a nuevas realidades muy diferentes en función de

las regiones. La población originaria en muchos casos se ha visto abocada a la emigración y el proceso se ha traducido no tan sólo en un abandono de la actividad agraria y en un retroceso del área cultivada, sino también en una decadencia demográfica. Los problemas de degradación inherentes al abandono no son los únicos que amenazan el patrimonio de piedra en seco; en otros ámbitos los procesos de expansión de la rururbanización —crecientes y muy intensos en el litoral mediterráneo— amenazan destruir extensas zonas de terrazas.

El valor patrimonial de los elementos de piedra en seco ha sido ampliamente reconocido en la bibliografía científica y progresivamente se ha difundido el interés por su protección dentro del ámbito de la administración pública. El máximo exponente de esta revalorización es la consideración de algunos elementos de piedra en seco como Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO, como es el pueblo de Alberobello (Puglia, Italia), configurado por habitáculos de piedra en seco llamados *trulli*, o las vertientes abancaladas de Cinque Terre.

En el ámbito de los estados europeos han ido surgiendo figuras legales de protección que han empezado a aplicarse a las áreas de terrazas. En el caso de la legislación española, la máxima figura de protección aplicada hasta el momento en los conjuntos abancalados por su valor patrimonial intrínseco es la de Bienes de Interés Cultural. El primer intento para proteger un conjunto de piedra en seco fue iniciativa del Consell Insular de Mallorca que consiguió la declaración del Camí del Barranc de Biniraix como Bien de Interés Cultural con categoría de monumento, por el decreto 119/1994 de la Conselleria de Cultura, Educació i Esports del Govern Balear.

Actualmente esta misma entidad ha conseguido que todo un conjunto patrimonial de piedra en seco ligado a la explotación de la nieve (*cases de neu de Son Macip*) sea considerado Lugar de Interés Etnológico según la ley de Patrimonio Histórico de les Illes Balears (Ley 12/1998 de 21 de diciembre). Con esta regulación se ha pretendido preservar por su valor etnológico un lugar o paraje natural con construcciones o instalaciones vinculadas a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo de les Illes Balears.

En lo que se refiere a la región de Liguria (Italia), existen numerosas leyes regionales que afectan al patrimonio de los bancales. Entre ellas se pueden destacar la Ley Regional núm. 18 del 24-03-1980 que permite trabajos de reconstrucción de los muros de contención de los bancales con materiales tradicionales en las áreas de interés naturalístico y medioambiental particular; la Ley Regional núm. 22 del 16-04-1984 contempla los bancales como forma de consolidación del suelo en terrenos de pasto afectados por la erosión, desprendimientos o aludes; y la Ley Regional núm. 12 del 18-03-1985 que regula las tareas de mantenimiento y reconstrucción de los muros de contención de los bancales en las áreas de interés naturalístico y medioambiental "*Bracco/Mesco/Cinque Terre/Montemarcello*" y las promueve en el área protegida de Cinque Terre, donde deberán efectuarse exclusivamente con materiales y técnicas tradicionales. Finalmente, cabe citar la Ley Regional núm. 18 del 11-04-1996 que se refiere a la recuperación de tierras incultas y su asignación a privados que lo soliciten, con ella se pretenden recuperar zonas de cultivo que constituyen buena parte de campos abancalados abandonados.

Otros elementos patrimoniales se han visto integrados por el valor medioambiental de la región donde se inscriben dentro de figuras de pro-

tección de matiz ecológico, aunque a menudo la piedra en seco no ha sido el motivo principal de esta protección. Tal es el caso de todo el patrimonio de piedra en seco de la Serra de Tramuntana (Área Natural de Especial Interés), de Menorca (reserva de la biosfera), de Luberón (parque natural regional y reserva de la biosfera), de Cévennes (parque nacional) o de Cinque Terre (parque nacional).

Por el decreto del 12-12-1997 del Ministerio del Medio Ambiente italiano fue constituida el Área Natural Marina protegida de Cinque Terre, que se extiende sobre una superficie de 2784 ha. Posteriormente, por el decreto del 6-10-1999 se constituyó el Parque Nacional de Cinque Terre sobre una superficie de 4226 ha. Anteriormente existía el Parque Regional, instituido en 1985 y ejecutado en 1995. Los municipios afectados por esta protección son los de Monterosso al Mare, Vernazza y Riomaggiore (de Cinque Terre) y, sólo parcialmente, los municipios limítrofes de Levanto y La Spezia, con una población de aproximadamente 5000 habitantes.

Por otro lado, la inclusión en planes urbanísticos y de ordenación del territorio como elementos a proteger empieza a convertirse en una práctica general. Por ejemplo, la legislación francesa desde 1930 (*loi du 2 Mai 1930*) empezó a incluir procedimientos de clasificación de monumentos naturales y de lugares; actualmente la *loi Paysage* 8/01/1993 contempla que en los planes de ocupación de suelos se tienen que identificar los elementos de paisaje que se deben proteger o valorar, la destrucción de cualquiera de ellos tendrá que tener la autorización correspondiente. Tanto la figura de elementos de paisaje a proteger como el reglamento que rige las prescripciones de ocupación de suelos podrían permitir la protección de los bancales desde dominios bien diferentes: acceso, estacionamiento, evacuación de aguas pluviales, obras nuevas (altura, aspecto), coeficiente de ocupación del suelo, etc.

En el caso de Mallorca, la idea de salvaguardar el patrimonio abancalado se ha ido introduciendo en las figuras de planeamiento urbanístico de algunos municipios. Son buenos ejemplos de ello el Plan General de Ordenación del municipio de Sóller, aprobado en 1998, que contempla la protección de los bancales y de algunos elementos del sistema hidráulico asociado, o las normas subsidiarias del municipio de Banyalbufar, en fase de aprobación, que imponen restricciones de edificación en las áreas con terrazas. Igualmente se adoptan medidas en el municipio de Deià donde se establece que la licencia de obra nueva o de ampliación superior al 50% de lo ya existente ha de contemplar la rehabilitación de los bancales para evitar la erosión y la destrucción del olivar.

Por otro lado, existen numerosas acciones de reactivación de los cultivos sobre bancales que implican la consecuente rehabilitación de éstos. Generalmente se trata de iniciativas de colectivos de propietarios que consiguen el apoyo económico de la administración para reutilizar agrícolamente los espacios abancalados. Son casos destacables la reintroducción del cultivo de la malvasía en Banyalbufar (Mallorca) o de viña y olivar en Uzège (Gard, Francia); así como la revitalización de la viña en Cinque Terre (Génova, Italia), donde se ha concedido la denominación de origen controlado al vino seco D.O.C. "Cinque Terre" y al vino dulce D.O.C. "Cinque Terre Sciacchetrà", y se ha constituido una gran bodega cooperativa.

En la región francesa de Provence-Alpes-Côte d'Azur, los municipios, los SIVOM (Syndicats intercommunaux à vocation multiple) y diversas asociaciones han incentivado las ayudas financieras para la reconstrucción de bancales desmoronados (Entrevaux) y la revalorización de los bancales

como una forma de prevención de incendios (en Beaumes-de-Venise, con la ayuda del APARE, y en les gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne); asimismo el Syndicat intercommunal et interdépartemental à vocation unique de la Haute-Siagne lleva a cabo trabajos de restauración de caminos empedrados "calades". La región italiana de Liguria concede desde hace algunos años ayudas financieras a los agricultores para la reconstrucción de muros de piedra en seco. En Mallorca también se ha potenciado la reparación de muros a través del programa europeo Leader I y II y ayudas de la Conselleria d'Agricultura del Govern Balear.

Otros elementos de piedra en seco también han sufrido acciones de rehabilitación favorecidas por la actividad económica, así por ejemplo la concesión de la denominación de origen a los vinos del Pla de Bages (Catalunya) ha fomentado que su Consejo Regulador lleve a término dos concursos de rehabilitación y conservación de barracas de viña.

En el ámbito de la Unión Europea, existen programas donde también se ha reflejado este interés. Así lo demuestran, además del presente proyecto PATTERN, tres de ellos centrados en el patrimonio de piedra en seco (PROTERRA, REPPIS y MEDSTONE).

El programa PROTERRA, desarrollado entre 1996 y 2001 y encuadrado en el artículo 8 de FEOGA (Comisión Europea - Dirección General VI), ha permitido el intercambio de experiencias entre diferentes miembros de España, Francia, Grecia, Italia y Portugal que se han marcado como objetivo la realización de un programa experimental de revalorización de los espacios abancalados mediterráneos mediante una red de 14 proyectos.

Por su parte, el programa REPPIS, desarrollado entre 1997 y 1999 y encuadrado en el artículo 10 del FEDER (Comisión Europea - Dirección General XVI), ha sido promovido por el Parc naturel régional du Luberon de la región francesa de Provence-Alpes-Côte d'Azur; el municipio de Corsano de la región italiana de la Puglia; el Consell de Mallorca y la región griega del Epiro. Cada partenaire ha llevado a cabo una operación piloto en su región, la cual ha consistido en la elección de un elemento patrimonial de piedra en seco que ha sido objeto de estudio y de rehabilitación. Asimismo se han realizado intercambios entre los bancales de las diferentes regiones; se han analizado las iniciativas de formación y su relación con el mercado de trabajo y se han puesto en marcha propuestas de desarrollo de un turismo interesado en el patrimonio de piedra en seco.

El programa MEDSTONE, iniciado en 1999 y con finalización prevista en 2002, se encuadra dentro el artículo 10 del Recite II ERDF y aglutina tres islas mediterráneas (Pantelleria, Naxos y Mallorca) con el denominador común de un valioso patrimonio de piedra en seco. En este programa de cooperación interregional, las instituciones públicas y el sector privado de las tres islas colaboran en la realización de proyectos locales y de actividades para crear un Centro Mediterráneo que se propone como un punto de referencia para el desarrollo de políticas y acciones ligadas a la conservación y desarrollo sostenido de los paisajes de piedra en seco en las islas mediterráneas. También se pretende la cooperación interregional en la definición de políticas, estrategias y programas operativos comunes y la promoción de las iniciativas locales y el intercambio continuo de información y experiencias.

El interés en el estudio y protección de la piedra en seco, en general, y de los bancales, en particular, es creciente como lo demuestra la abundante producción editada y las numerosas reuniones científicas llevadas a cabo que, incluso, han dado lugar a congresos internacionales de carác-

ter bianual (Bari, 1988; Barcelona, 1990; Anioia, Creta, 1992; Mallorca, 1994; Imperia, 1996; Brignoles, 1998; Peñíscola, 2000).

Las revistas y boletines centrados en el tema de la piedra en seco son también importantes elementos de difusión de este patrimonio; engloban interesantes artículos de investigación, pero también divulgan iniciativas y publicaciones relacionadas con el tema. Son buenos ejemplos *La lettre des terrasses*. *Bulletin de liaison du réseau PROTERRA: L'architecture vernaculaire*, editada por CERAV (Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire) y el monográfico *Pedra seca* editado por el Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya.

Las asociaciones con el objetivo de divulgar y emprender acciones para salvaguardar y rehabilitar todo este patrimonio son también numerosas en todo el ámbito europeo. Existen especialmente asociaciones de investigación y recuperación de este patrimonio como The Dry Stone Walling Association of Great Britain, Dry Stone Walling Association South Wales, Institut de Préhistoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes, Groupe de Recherches et d'Études Historiques en Provence, Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire, Association de sauvegarde, d'étude et de recherche pour le patrimoine naturel et culturel du Centre-Var, Société scientifique internationale pour l'étude pluridisciplinaire de la pierre sèche, Fundació el Solà (La Fatarella, Catalunya), Association Pierres d'Iris, Centre Méditerranéen de l'Environnement, Agence Paysages, Fédération Méridionale de la Pierre Sèche, Association Aréthuse, Association Savoirs de Terroirs, VOLUBILIS Réseau européen pour l'environnement et les paysages, Sauvegarde du patrimoine et de l'environnement de Soubes, etc., muchas de las cuales amplían sus objetivos hacia otras temáticas ajenas a la piedra en seco. Por ejemplo, el Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya inició en el 2000 una campaña de recogida de firmas en defensa de las barracas de piedra en seco para obtener una ley de conservación e inducir a su catalogación.

Las asociaciones y entidades públicas fomentan la divulgación con estudios especializados sobre los elementos patrimoniales, como las publicaciones *Construire dans le Haut-Pays en connaissant l'architecture traditionnelle* de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Alpes-Maritimes, el inventario departamental del patrimonio cultural de los Alpes Maritimes realizado por la Direction du Patrimoine du Conseil Général des Alpes-Maritimes - Ministère de la Culture o las publicaciones del Consell de Mallorca - FODESMA sobre construcciones de piedra en seco y catálogos de bancales, caminos y barracas.

Estas entidades también desarrollan numerosas e importantes iniciativas encaminadas a la revitalización del oficio, especialmente con cursos de formación como la Escola - Taller de Margers de FODESMA que ha formado a más de 100 jóvenes en esta profesión. Por ejemplo, dentro del marco del Ecomusée de la Roudoule (municipios de Puget-Rostang, Auvaire, La Croix-sur-Roudoule, Puget-Théniers, Rigaut) se ha acondicionado un espacio para experimentar técnicas modernas de construcción de bancales y en Cinque Terre está programada la creación de una escuela de formación en la reconstrucción de muros de piedra en seco para jóvenes.

Asimismo se han creado espacios dedicados a la divulgación del patrimonio de piedra en seco que constituyen formas de difundir la importancia de este patrimonio entre la población local, pero también crean nuevos focos de interés turístico y de desarrollo económico sostenible. Destacan ecomuseos como el ecomusée du pays de la Roudoule (Francia),

el ecomuseo dei terrazzamenti e della vite en Cortemilia (Piemonte, Italia) o el ecomuseo dell'ardesia-la Via dell'ardesia en Val Fontanabuona (Liguria oriental, Italia) que organiza itinerarios didácticos y culturales en las vertientes abancaladas con muros de pizarra y visitas a las canteras y a obras monumentales construidas en pizarra; un jardín abancalado en Oppède con la ayuda del Parc Naturel Régional du Luberon; los conservatoires franceses de Goult i de Charance (cerca de Gap), etc. En este último y por iniciativa del Parc National des Écrins, se conservan variedades antiguas de árboles frutales sobre un conjunto de bancales que datan del siglo XVIII.

Dentro de este aspecto divulgativo, se han ido desarrollando itinerarios para descubrir la obra de piedra en seco. Como ejemplos podemos citar los recorridos en conjuntos de barracas en Centre de la Librotte (Blauzac) y Saint-Quentin la Poterie (Francia) o la Ruta de Pedra en Sec que atravesará la Serra de Tramuntana de Mallorca.

A pesar de las valiosas muestras de valorización del patrimonio de piedra en seco hasta el momento señaladas y otras no citadas en esta introducción, falta una sistematización de los trabajos de catalogación del patrimonio abancalado, que permita un tratamiento coordinado de estos espacios. El proyecto PATER ha surgido con la prioridad básica de dotar a los investigadores de un modelo de catálogo del patrimonio abancalado que sea aplicable al ámbito mediterráneo y que ayude a la valorización, recuperación y mantenimiento del patrimonio de los paisajes de terrazas. El objetivo fundamental es definir y difundir una metodología de catalogación, de análisis y diagnóstico del patrimonio abancalado que sea posible utilizar en los territorios mediterráneos y adaptar a las realidades regionales. Esta metodología se establece a partir del intercambio de la experiencia adquirida por los equipos participantes en el proyecto durante la catalogación de unas zonas piloto de estudio en Mallorca, Liguria y los Alpes Marítimos.

El proyecto integra equipos de trabajo e instituciones (FODESMA, Università degli Studi di Genova -Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM-, Association pour le Développement Infographique - Université de Nice) con una larga experiencia previa en trabajos de análisis y cartografía de espacios abancalados, así como en la valoración, catalogación y divulgación de este patrimonio.

La experiencia del Consell de Mallorca a través de FODESMA se refleja tanto en la investigación como en actuaciones concretas sobre este tipo de patrimonio. Desde 1988 funciona una escuela para la recuperación del oficio de bancaletero con formación permanente de profesionales. Mediante esta escuela se han restaurado algunos elementos significativos y al mismo tiempo se ha favorecido la protección legal. Desde 1994 se realizan trabajos sistemáticos de análisis de los campos abancalados de Mallorca, que hasta el momento se han dirigido a 13 municipios integrados en la Serra de Tramuntana. Todo esto se complementa con una labor divulgativa mediante publicaciones, exposiciones y participación u organización de reuniones científicas y de intercambio.

La Università degli Studi di Genova (Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM) ha desarrollado investigaciones sobre el patrimonio de la región ligure, especialmente en el área de Cinque Terre, haciendo especial mención a las características específicas de estructuras de geomorfología antrópica sobre un sector complejo. Los aspectos históricos y patrimoniales han sido igualmente estudiados, así como el matiz agrar-

rio. La extensa producción científica sobre el tema refleja esta línea de investigación.

Algunos investigadores vinculados al proyecto PATER forman parte y han colaborado con el Grupo de Investigación de la Asociación de Geógrafos Italianos "Geografía comparada de las áreas agrícolas europeas y extraeuropeas", que se ocupa del estudio de los sistemas agrícolas comparados europeos y extraeuropeos y que ha organizado numerosos congresos, entre los cuales cabe destacar el congreso internacional "Los valores de la agricultura en el tiempo y en el espacio" celebrado en Rieti del 1 al 4 de noviembre de 1995; asimismo han participado en numerosas jornadas de estudio, reuniones y congresos, nacionales e internacionales. La actividad de investigación de este grupo ha desembocado en la publicación de las monografías de la colección "Sistemi Agricoli Italiani", recientemente acabada con la impresión del "Atlante tematico dell'Agricoltura italiana"; aunque también han participado en otras publicaciones, entre ellas la bibliografía comentada multilingüe (italiano, francés, inglés, español) de las publicaciones de los geógrafos italianos en materia de Geografía de la agricultura editadas en los últimos decenios.

L'Association pour le Développement Infographique en colaboración con la Université de Nice está especializada en técnicas cartográficas para la representación y análisis de campos abancalados. Su investigación se ha aplicado especialmente en el departamento de los Alpes Marítimos, con la realización de mapas específicos y análisis de los efectos de perturbaciones medioambientales sobre la conservación del patrimonio abancalado. En sus estudios es primordial la relación entre los campos abancalados y los procesos geomorfológicos: el bancale se analiza como un elemento antierosivo en zonas de riesgo de movimientos de vertiente y en episodios de lluvias intensas.

#### Notas a pie de ilustración

1. Panorámica de la vertiente abancalada situada entre Manarola y Corniglia (en segundo plano) en Cinque Terre (Liguria), ocupada por viñedos en gran parte productivos. (Pág. 11).
2. Vertiente abancalada cerca de Volastra en Cinque Terre; ocupada por viñedos en la parte superior y por maquia mediterránea en la parte inferior. (Pág. 12).
3. Bancales de huerta (Banyalbufar, Mallorca). (Pág. 14).
4. Bancales de aparejo muy labrado en la parte superior de la solana de gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne (Gravamura). (Pág. 16).
5. Olivares (rotes de Caimari, Mallorca). (Pág. 17).
6. Vertiente abancalada en los Prealpes de Niza (Breil-sur-Roya, Praghiau, área B.). (Pág. 18).

Cette publication est le fruit du travail commun de trois équipes de recherche dans le cadre du projet PATER (Patrimoine des Terrasses). Ce projet s'inscrit dans une ligne de recherche visant à revaloriser le patrimoine des terrasses européen et fait partie de l'action II du programme Raphaël de la Direction Générale X de la Commission européenne ayant pour but la coopération afin d'échanger des expériences et le développement de techniques appliquées à ce patrimoine.

L'étendue territoriale de ce patrimoine est quantitativement et qualitativement importante dans de nombreuses régions appartenant à des zones géographiquement très éloignées, comme par exemple au Yémen, au Népal, au Pérou, au Cameroun ou en Europe du Sud (France, Italie, Portugal, Espagne et Grèce). Il suffit de regarder le paysage pour se rendre compte de l'importance de ce patrimoine. Grâce à la construction des terrasses de culture appuyées sur des murs de pierre sèche, l'homme est parvenu à modifier le paysage et à en créer un nouveau permettant ainsi une plus grande et meilleure utilisation agricole.

Les terrasses ont été construites pour accroître les terres de culture dans les régions où l'activité agricole était difficile, voire impossible, dans une bonne partie du territoire à cause de la pente. Les espaces en terrasses devinrent de grandes unités de paysage agraire construit, produit de toute une culture de la pierre. Cette culture a évolué historiquement jusqu'au point de constituer une forme d'interaction entre l'homme et le milieu naturel, à partir de techniques communes adaptées aux particularités de chaque milieu physique et social.

Le monde rural est riche en aménagements humains, réalisés pour répondre aux particularités du milieu géographique et aux besoins des sociétés qui les occupent, d'où l'impossibilité de gérer et de considérer les espaces ruraux et les champs de terrasses en modèles uniques, sinon en fonction des conditions géographiques et du modèle d'utilisation du territoire choisi.

Cette manifestation d'ingéniosité populaire acquiert encore plus d'importance avec les nombreuses constructions et structures complémentaires réalisées, pour la plupart, en pierre sèche. Dans tous les champs de terrasses, on a bâti des habitats — afin que les hommes et les bêtes puissent se protéger des intempéries ou cultiver à l'époque des récoltes —, des structures pour l'élevage (enclos pour les troupeaux, bergeries, étables, etc.), des murs pour délimiter les propriétés ou les semis, des drains et des conduits hydriques (puits, galeries pour capter l'eau, etc.), ainsi que tout un réseau de voies de communication pour relier les noyaux de population et les exploitations, etc.

Les champs de terrasses deviennent ainsi des paysages singuliers, contrôlés à l'aide d'un système cohérent, complexe, ouvert et dynamique. Singuliers dans la mesure où les solutions appliquées à chaque territoire sont particulières et uniques, résultat d'une symbiose avec le milieu pré-existant et dont il découle une grande cohérence. Il s'agit de solutions complexes, comme le reflètent la grande diversité des structures et l'imbrication travaillée de tous les éléments. La technique émanant de l'ingéniosité populaire et étant soumise à une évolution constante, les travaux ont subi également de continuelles innovations. Quant aux constructions réalisées à l'aide d'une technique légère, elles nécessitent de continuelles actions d'entretien et de reconstruction, ce qui les rend très dynamiques.

Outre leur valeur constructive et leur grande diversité typologique, les étages ont de nombreuses implications dans l'environnement. Les ver-

sants en étages ont permis la création de sols susceptibles d'être utilisés pour l'activité agricole dans des endroits où les processus naturels éda-piques étaient difficiles voire impossibles. De plus, les terrasses constituent une forme traditionnelle et efficace de contrôle des processus de l'érosion.

L'altération de la pente provoquée par la construction des murs de soutènement et la capacité des terrasses à retenir l'eau et à l'évacuer peu à peu quand les pluies ne sont pas excessivement intenses favorisent la régulation hydrique et retardent la perte du sol.

Les constructions en pierre sèche, en tant qu'habitat d'espèces végétales, jouent également un rôle très important. Les murs en pierre sèche constituent des habitats aptes à la colonisation d'un grand nombre d'espèces et de communautés dont certaines sont de localisation restreinte et d'autres sont des taxons endémiques. À titre d'exemple, on a remarqué à Majorque qu'un quart des fougères présentes dans les murs de la serra de Tramuntana sont des espèces endémiques des Baléares et que sept des hybrides de l'espèce *Asplenium* présents sur l'île relèvent exclusivement de ce milieu.

Pour ce qui est des espèces animales, l'importance des constructions en pierre sèche en tant qu'habitat est évidente au vu du grand nombre d'espèces invertébrées (papillons, arachnides, escargots, etc.), de reptiles (serpents, lézards), d'amphibiens (grenouilles, crapauds), d'oiseaux et de petits mammifères (furets, musaraignes, hérissons, petits rats des champs, chauves-souris) qui y ont leur refuge.

Autrefois, on était tout à fait conscient de ces phénomènes, comme le prouve la construction des clipiers munis d'ouvertures, dans un but cinégétique, afin de faciliter la reproduction des lapins. Des projets sont en cours actuellement, en France et en Italie (aire protégée de *Punta Manara - Punta Moniglia*, Ligurie) pour la reproduction des tortues (*Testudo hermanni subsp. hermanni*) dans des zones en terrasses, ainsi qu'en Suisse pour faciliter la nidification des oiseaux utiles pour la culture de la vigne dans les murs en terrasses.

Malgré tous les aspects cités antérieurement, les espaces en terrasses souffrent actuellement d'une grande dégradation qui pourrait à son tour entraîner la disparition d'éléments du patrimoine et de sustentation des versants. La dégradation est due non seulement aux caractéristiques de la technique de construction mais aussi à l'abandon des usages traditionnels pour lesquels ils avaient été construits initialement. Ce processus, s'il n'est pas freiné, entraînera la disparition d'un des modèles de paysage le plus caractéristique de l'Europe du Sud. La société et les activités qui ont donné lieu à ces espaces en pierre sèche n'existent plus aujourd'hui. Il est donc nécessaire de trouver des alternatives pour pouvoir préserver un patrimoine chargé d'une immense valeur et assurer le développement soutenable de ces régions. Une difficulté associée à n'importe quelle mesure de conservation, c'est l'énorme superficie des aires d'agriculture de montagne abandonnées souvent occupées par des formations végétales spontanées de croissance rapide qui endommagent les structures et les cultures en les exposant à des processus de dégradation, comme par exemple avec les incendies.

Quand cela arrive, les murs perdent leur fonction antiérosive : ils sont fréquemment substitués par le reboisement forestier, avec des espèces autochtones, moyennant des techniques impactantes.

La décadence des sociétés rurales qui avaient créé les paysages de terrasses a donné lieu à des réalités bien différentes en fonction des



régions. La population originaire s'est vue contrainte à émigrer et le processus s'est traduit en abandon non seulement de l'activité agraire et en rétraction de l'aire cultivée mais aussi en chute démographique. Les problèmes de dégradation inhérents à l'abandon ne sont pas les seuls à menacer le patrimoine de la pierre sèche, sinon que dans d'autres milieux, les processus d'expansion liés à l'urbanisation — croissants et très intenses sur le littoral méditerranéen — menacent de détruire de vastes zones de terrasses.

La valeur patrimoniale des éléments en pierre sèche a été largement reconnue dans la bibliographie scientifique et, progressivement, l'intérêt manifesté pour leur protection a été diffusé dans le cadre de l'administration publique. La plus grande démonstration de cette revalorisation est la considération de certains éléments en pierre sèche comme *Patrimoine de l'Humanité*, octroyée par l'UNESCO, comme par exemple le village d'*Alberobello* (Puglia - Italie) configuré par des habitats en pierre sèche appelés *Trulli*, ou les côtes en terrasses de *Cinque Terre* (Ligurie, Italie).

Au niveau des états européens, des figures légales de protection se sont développées et ont commencé à être appliquées aux aires de terrasses. Dans le cas de la législation espagnole, la plus grande figure de protection appliquée jusqu'à maintenant aux ensembles en terrasses en raison de leur valeur patrimoniale intrinsèque est celle de *Bien d'Intérêt Culturel*. La première tentative de protection d'un ensemble en pierre sèche résulte de l'initiative du *Conseil Insulaire de Majorque* grâce auquel le chemin du *Barranc de Biniraix*, a été déclaré *Bien d'Intérêt Culturel* avec la catégorie de monument, par décret 119/1994 de la *Conselleria de la Cultura, de l'Éducation et des Sports* du Gouvernement des Îles Baléares.

Actuellement, la même entité a réussi à obtenir la distinction de *Lieu d'Intérêt Ethnologique* selon la loi de Patrimoine Historique des Îles Baléares (Loi 12/1998 du 21 décembre) pour tout un ensemble patrimonial de pierre sèche lié à l'exploitation de la neige (glacières de *Son Macip*). Cette disposition prétendait préserver, en raison de la valeur ethnologique, un lieu ou un parage naturel avec des constructions ou installations liées à un mode de vie, à une culture et à des activités traditionnelles d'un village des Îles Baléares.

En ce qui concerne la région de Ligurie (Italie), il existe de nombreuses lois régionales concernant le patrimoine des terrasses. On peut citer entre autres, la Loi Régionale n°18 du 24 mars 1980 permettant des travaux de reconstruction des murs de contention des terrasses de culture avec des matériaux traditionnels dans des aires d'intérêt naturalistique et d'environnement particulier. La Loi Régionale n°22 du 16-04-1984 contemple les terrasses comme une forme de consolidation du sol dans des terrains de pâturages affectés par l'érosion ou des éboulements. La Loi Régionale n°12 du 18-03-1985 régleme les travaux d'entretien et de reconstruction des murs de contention des terrasses dans les aires d'intérêt naturalistique et d'environnement "*Bracco/Mesco/Cinque Terre/Montemarcello*" et les promouvoit à l'aire protégée de *Cinque Terre* qui devront être réalisées exclusivement avec des matériaux et des techniques traditionnelles. Finalement, reste à citer la Loi Régionale n°18 du 11-04-1996 faisant référence à la récupération des terres incultes et leur assignation aux particuliers qui les sollicitent dans le seul but de récupérer des zones de culture dont la plupart sont des champs de terrasses abandonnés.

D'autres éléments du patrimoine ont été intégrés en raison de leur valeur environnementale, s'inscrivant dans des figures de protection d'ordre écologique, bien que souvent la pierre sèche n'ait pas été à l'origine de cette protection : par exemple tout le patrimoine de la pierre sèche de *la serra de Tramuntana* (Aire Naturelle d'Intérêt Spécial), de Minorque (réserve de la biosphère), du Luberon (parc naturel et réserve de la biosphère), des Cévennes (parc national), ou de Cinque Terre (parc national).

Par décret du 12-12-1997 du Ministère de l'Environnement, on a constitué l'Aire Naturelle Marine de Protection de Cinque Terre, qui s'étend sur une superficie de 2784 ha. Postérieurement, par décret du 6-10-1999, le Parc National de Cinque Terre a été constitué sur une superficie de 4226 ha. Il existait antérieurement le Parc Régional, institué en 1985 et exécuté en 1995. Les municipalités concernées sont celles du *Monterosso al Mare*, *Vernazza* et *Romaggiore* (*Cinque Terre*) et partiellement les municipalités limitrophes de *Levanto* / *La Spezia*, avec une population approximative de 5.000 habitants.

D'un autre côté, l'inclusion des espaces en terrasses dans des projets urbanistiques et d'aménagement du territoire comme éléments à protéger commence à devenir une pratique courante. Par exemple, depuis 1930 (loi du 2 mai 1930), la législation française a commencé à inclure des procédés de classement de monuments naturels et de lieux. Actuellement, selon la loi Paysage du 08/01/1993, dans les projets d'occupation, les éléments de paysage à protéger ou à valoriser doivent être identifiés et tout élément devant être détruit doit obligatoirement obtenir l'autorisation correspondante. Aussi bien la figure d'éléments du paysage à protéger que les normes régissant les prescriptions d'occupation des sols pourraient permettre la protection des terrasses dans des domaines très divers : accès, évacuation des eaux pluviales, nouveaux travaux (hauteur, aspect), coefficient d'occupation des sols, etc.

En ce qui concerne Majorque, l'idée de sauvegarder le patrimoine des terrasses a été introduite dans les figures de projets urbanistiques dans certaines municipalités, comme en témoigne le *Plan Général d'Aménagement* de *Sóller*, approuvé en 1998, qui contemple la protection des terrasses et de certains éléments du système hydraulique associé, ou les normes subsidiaires de *Banyalbufar*, en cours d'approbation, imposant des restrictions de construction dans les aires en terrasses. Des mesures ont été prises également à *Deià* ; mesures selon lesquelles l'exécution de nouvelles constructions ou de travaux d'agrandissement supérieurs à 50% de la construction existante est assujettie à la réhabilitation des terrasses afin d'éviter l'érosion et la destruction des oliviers.

Par ailleurs, de nombreuses actions sont entreprises afin de réactiver les cultures sur les terrasses, ce qui implique leur réhabilitation. Généralement, il s'agit d'initiatives prises par des collectifs de propriétaires qui parviennent à obtenir des moyens financiers auprès de l'administration. Nous pouvons citer par exemple la réintroduction de la culture de la malvoisie à Banyalbufar (Majorque), de la vigne et de l'olivier à Uzège (Gard - France) ainsi que la revitalisation de la vigne à Cinque Terre (Genève, Italie) où ils ont obtenu, pour les vins, l'appellation d'origine contrôlée : D.O.C. "*Cinque Terre*" pour le vin sec et D.O.C. "*Cinque Terre Sciacchetrà*" pour le vin doux. Une grande cave coopérative y a été également constituée.

Dans la région française de Provence-Alpes-Côte d'Azur, les communes, les SIVOM (*Syndicats intercommunaux à vocation multiple*) ainsi que

diverses associations ont promu les aides financières destinées à la reconstruction des terrasses effondrées (Entrevaux) et à la revalorisation des terrasses comme une forme de prévention d'incendies (à Beaumes-de-Venise), avec l'aide de l'APARE, et dans *les Gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne* ; de la même façon, le *Syndicat intercommunal et interdépartemental à vocation unique* de la Haute-Siagne dirige des travaux de restauration de chemins de pierre : "calades". La région italienne de Ligurie accorde depuis quelques années des aides financières aux agriculteurs pour reconstruire les murs en pierre sèche. À Majorque, également, on a promu la réparation des terrasses à travers le programme européen *leader I et II* et les aides du Conseil de l'Agriculture du Gouvernement des Îles Baléares.

D'autres éléments en pierre sèche ont bénéficié d'actions de réhabilitation grâce à l'activité économique. Ainsi, l'octroi de l'appellation d'origine pour les vins du Pla de Bages (Catalogne) a incité le Conseil Régulateur à mener à terme deux concours de réhabilitation et de conservation concernant les baraques de vigne.

Au niveau de l'Union Européenne, il existe des programmes reflétant les mêmes intérêts, comme le montrent par exemple, outre le présent projet PATTERN, les programmes PROTERRA, REPPIS et MEDSTONE, centrés sur le patrimoine de la pierre sèche.

Le programme PROTERRA, développé entre 1996 et 2001 et encadré dans l'article 8 de FEOGA (Commission Européenne - Direction Générale VI) a permis l'échange d'expériences entre différents membres espagnols, français, grecs, italiens et portugais qui se sont marqué comme objectif la réalisation d'un programme expérimental de revalorisation des espaces en terrasses méditerranéens à travers un réseau de 14 projets.

Pour ce qui est du programme REPPIS, développé entre 1997 et 1999 et encadré dans l'article 10 du FEDER (Commission Européenne - Direction Générale XVI), il a été promu par le *Parc Naturel régional du Luberon* de la région française de la Provence-Alpes-Côtes d'Azur ; la municipalité de Corsano de la région italienne de la *Puglia* ; le Conseil de Majorque et la région grecque de l'Épire. Chaque partenaire a dirigé une opération pilote dans sa propre région consistant à choisir un élément du patrimoine de la pierre sèche ayant été l'objet d'une étude et de réhabilitation. Des échanges également entre les murailleurs de différentes régions ont été réalisés ; des initiatives de formation et leur relation avec le marché du travail ont été analysées ; des propositions de développement d'un tourisme intéressé par le patrimoine de la pierre sèche ont été formulées.

Le programme MEDSTONE, commencé en 1999 et prévu d'être terminé en 2002, s'encadre dans l'article 10 du Recite II ERDF et regroupe trois îles méditerranéennes (Pantelleria, Naxos et Majorque) ayant pour dénominateur commun un précieux patrimoine de pierre sèche. Dans ce programme de coopération interrégionale, les institutions publiques et le secteur privé des trois îles collaborent pour réaliser des projets locaux et des activités afin de créer un Centre méditerranéen proposé comme point de référence pour le développement de politiques et d'actions liées à la conservation et au développement soutenable des paysages de la pierre sèche dans les îles méditerranéennes. La coopération interrégionale est prévue également pour définir des politiques, des stratégies et des programmes opératifs communs ainsi que pour promouvoir des initiatives locales et des échanges continuels d'informations et d'expériences.

L'intérêt manifesté pour l'étude et la protection de la pierre sèche en général et pour les terrasses augmente de plus en plus comme le démon-

trant les nombreuses publications et réunions scientifiques qui ont donné lieu à des congrès internationaux biannuels (Bari, 1988 ; Barcelone, 1990 ; Anzio, Crète, 1992 ; Majorque, 1994 ; Imperia, 1996 ; Brignoles, 1998 ; Peñiscola, 2000).

Les revues et les bulletins centrés sur le thème de la pierre sèche sont également des moyens importants de diffusion de ce patrimoine ; ils comprennent des articles de recherche et assurent la divulgation des initiatives et la publication traitant le thème. Par exemple, *La lettre des terrasses* - Bulletin de liaison du réseau PROTERRA ; *l'Architecture vernaculaire*, éditée par le CERAV (Centre d'Études et de recherches sur l'architecture vernaculaire), le monographique *Pedra seca*, édité par le Cercle de Recherche et de Documentation du Moyen-Âge de Catalogne...

Dans toute l'Europe, nombreuses sont les associations dont l'objectif est de divulguer et d'entreprendre des actions pour sauvegarder et réhabiliter tout ce patrimoine. Il existe aussi des associations de recherche et de récupération de ce patrimoine comme *The Dry Stone Walling Association of Great Britain*, *Dry Stone Walling Association South Wales*, *Institut de Préhistoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes*, *Groupe de Recherches et d'Études Historiques en Provence*, *Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire*, *Association de sauvegarde, d'étude et de recherche pour le patrimoine naturel et culturel du Centre-Var*, *Société scientifique internationale pour l'étude pluridisciplinaire de la pierre sèche*, *Fundació el Solà* (La Fatarella-Catalunya), *Association Pierres d'Iris*, *Centre Méditerranéen de l'Environnement*, *Agence Paysages*, *Fédération Méridionale de la Pierre Sèche*, *Association Arêthuse*, *Association Savoirs de Terroirs*, *VOLUBILIS Réseau européen pour l'environnement et les paysages*, *Sauvegarde du patrimoine et de l'environnement de Soubes*, etc. Certaines de ces associations élargissent leurs objectifs. Par exemple, le Cercle de Recherche et de Documentation du Moyen-Âge de Catalogne a commencé en l'an 2000 une campagne de recueil de signatures pour préserver les baraques de pierre sèche, dresser leur inventaire et réclamer une loi de conservation.

Certaines associations et entités publiques assurent la divulgation avec des études spécialisées sur les éléments du patrimoine de la pierre sèche, comme par exemple, les publications "*Construire dans le Haut-Pays en connaissant l'architecture traditionnelle*" de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Alpes-Maritimes ; l'inventaire départemental du patrimoine culturel des Alpes-Maritimes réalisé par la Direction du Patrimoine du Conseil Général des Alpes-Maritimes-Ministère de la Culture ou les publications du Conseil de Majorque —*Fodesma*— sur les constructions en pierre sèche et les inventaires des terrasses, des chemins et des baraques.

Ces entités ont pris également des dispositions pour revitaliser le métier de murailleur, avec en particulier des cours de formation - École, Atelier des Murailleurs de Fodesma qui a assuré la formation de plus d'une centaine de jeunes. Dans le cadre de l'Ecomusée de la Roudoule (municipalités de Puget-Rostang, Auvare, La Croix-sur-Roudoule, Puget-Théniers, Rigaut) on a aménagé un espace pour expérimenter des techniques modernes de construction de terrasses et, à Cinque Terre, on envisage la création d'une école de formation dans le domaine de la reconstruction des murs de pierre sèche.

Des espaces ont été consacrés également à la divulgation du patrimoine de la pierre sèche auprès de la population locale afin de faire

prendre conscience de l'importance de ce patrimoine ; ces espaces créent aussi de nouveaux centres d'intérêt touristique et un développement économique soutenable. On peut souligner entre autres, les écomusées, comme *l'écomusée du pays de la roudoule* (France), *l'ecomuseo dei terrazzamenti e della vite à Cortemilia* (Piemonte-Italie) ou *l'ecomuseo dell'ardesia - la Via dell'ardesia à Val Fontanabuona* (Ligurie orientale - Italie) qui organise des itinéraires didactiques et culturels dans les versants en terrasses (aux murs d'ardoise), des visites de carrières et de grands travaux réalisés en ardoise ; jardin de terrasses à Oppède avec le soutien du Parc Naturel Régional du Luberon ; *conservatoires français* de Goult et de Charance (près de Gap), etc. Dans ce dernier, et à l'initiative du Parc National des Écrins, on conserve d'anciennes variétés d'arbres fruitiers dans un ensemble de terrasses qui datent du XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Avec ce même esprit de divulgation, des itinéraires de découverte des travaux en pierre sèche sont développés comme c'est le cas des parcours créés en France dans des ensembles de baraques du *Centre de la Librotte* (Blauzac) et de *Saint-Quentin la Poterie ou La Route de la Pierre sèche* qui traversera la *serra de Tramuntana* à Majorque.

Malgré les nombreuses manifestations de valorisation du patrimoine de la pierre sèche citées jusqu'à présent et d'autres non citées dans cette introduction, il manque une systématisation des travaux d'inventaire du patrimoine des terrasses permettant un traitement coordonné de ces espaces. Le projet PATER s'est marqué une priorité : donner aux investigateurs un modèle d'inventaire du patrimoine des terrasses applicable au milieu méditerranéen, visant la valorisation, la récupération et l'entretien de ce paysage de terrasses. L'objectif fondamental est de définir et de diffuser une méthodologie d'inventaire, d'analyse et de diagnostic du patrimoine des terrasses pouvant être utilisée dans les territoires méditerranéens, tout en tenant compte des réalités régionales. Cette méthodologie est établie à partir des échanges et de l'expérience acquise par les équipes participantes au projet durant l'inventaire des zones pilotes d'étude, à Majorque, Ligurie et dans les Alpes-Maritimes.

Le projet comprend des équipes de travail et des institutions (FODESMA, Università degli Studi di Genova - Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM -, Association pour le Développement Infographique - Université de Nice) ayant une très grande expérience dans les travaux d'analyse et de cartographie des espaces en terrasses ainsi que dans la valorisation, l'inventaire et la divulgation de ce patrimoine.

L'expérience du Conseil de Majorque à travers FODESMA se reflète aussi bien dans la recherche que dans les actions concrètes sur ce type de patrimoine. Depuis 1988, une école assure la récupération du métier de murailleur et la formation permanente de professionnels. Grâce à cette école, des éléments significatifs ont été restaurés et la protection légale a été favorisée. Depuis 1994, des travaux systématiques d'analyse des champs de terrasses sont réalisés dans 13 municipalités situées dans la *serra de Tramuntana*. À cela, il faut ajouter tous les travaux de divulgation : publications, expositions, participation ou organisation de réunions scientifiques et d'échanges.

L'Università degli Studi di Genova (Dipartimenti DISSGELL, DIPTERIS, DISAM) a mené des recherches sur le patrimoine des terrasses de la région de Ligurie, plus précisément à *Cinque Terre*, avec une attention spéciale aux caractéristiques spécifiques des structures de géomorphologie anthro-

pique dans un secteur complexe. Les aspects historiques, patrimoniaux et agraires ont été également étudiés. La grande production scientifique traitant ce thème témoigne de cette ligne de recherche.

Il convient de préciser que certains investigateurs liés au projet PATER font partie du *Groupe de recherche de l'Association des Géographes Italiens (Geografia comparée des aires agricoles européennes et extra-européennes)* chargé de l'étude des systèmes agricoles comparés européens et extra-européens et qui a organisé de nombreux congrès, parmi lesquels le congrès *international "les valeurs de l'agriculture dans le temps et dans l'espace"* qui s'est tenu à Rieti du 1<sup>er</sup> au 4 novembre 1995 ; ce groupe a participé également à de nombreuses journées d'étude, à des réunions et des congrès nationaux et internationaux. Leurs activités de recherche ont donné naissance à la publication de monographies de la collection sur le *Sistemi Agricoli Italiani*, avec la récente parution d'*Atlante tematico dell'Agricoltura Italiana* ; ce groupe a également participé à d'autres publications, parmi lesquelles la bibliographie commentée multilingue (italien, français, anglais, espagnol) des publications des géographes italiens en matière de Géographie de l'agriculture, éditées durant les dernières décennies.

L'Association pour le Développement Infographique, en collaboration avec l'Université de Nice, est spécialisée en techniques cartographiques pour la représentation et l'analyse des champs de terrasses. Ses recherches ont été appliquées essentiellement dans le département des Alpes-Maritimes, avec la réalisation de cartes spécifiques et l'analyse des effets de perturbations environnementales sur la conservation du patrimoine des terrasses. Les études mettent l'accent sur la relation entre les champs de terrasses et les processus géomorphologiques : la terrasse est analysée comme un élément antiérosif dans des zones à risque de mouvements de versant et durant des périodes de pluies intenses.

### Legendes des figures

1. Vue panoramique du versant en terrasse situé entre Manarola et Corniglia (à l'arrière plan) à Cinque Terre, terrasses consacrées à la vigne et productives pour la plupart. (Page 11).
2. Versant en terrasse situé à proximité de Volastra, à Cinque Terre (Ligurie), occupé par la vigne dans la partie supérieure et par le maquis méditerranéen dans la partie inférieure. (Page 12).
3. Terrasses de verger à Banyalbufar (Majorque). (Page 14).
4. Appareillage très travaillé au sommet de l'adret des gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne (Gravamura). (Page 16).
5. Oliveraie des rotes de Caimari (Majorque). (Page 17).
6. Versant finement sculpté en terrasses de culture dans les Préalpes de Nice (Breil-sur-Roya, Praghio, aire B). (Page 18).

La presente pubblicazione è frutto del lavoro comune di tre gruppi di ricerca nell'ambito del progetto PATTERN (Patrimonio delle Terrazze). Tale progetto s'inserisce nella linea di ricerca per la rivalutazione del patrimonio terrazzato europeo ed è inquadrato nell'azione II del programma Raphaël della Direzione Generale X della Commissione Europea, avente tra gli obiettivi principali la cooperazione per lo scambio di esperienze e lo sviluppo di tecniche applicate al patrimonio.

Questo patrimonio raggiunge una copertura territoriale notevole, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, in numerose regioni di zone geograficamente distanti tra loro come Yemen, Nepal, Perù, Camerun o nell'Europa meridionale (Francia, Italia, Portogallo, Spagna e Grecia). Anche solo osservando il paesaggio mediterraneo, possiamo renderci conto dell'importanza di questo patrimonio; è evidente che con la costruzione di terrazze per la coltivazione, sorrette da muri in pietra a secco, l'uomo è riuscito a modificare il paesaggio naturale ed a crearne uno nuovo che gli permette di sfruttare meglio il terreno più ampiamente ed in modo più razionale dal punto di vista agricolo.

Le terrazze furono costruite per incrementare le terre destinate alla coltivazione nelle regioni in cui la pendenza rendeva impossibile o comunque difficile lo sfruttamento agricolo in buona parte del territorio. Gli spazi terrazzati diedero luogo a grandi paesaggi agrari costruiti, risultato di una forma di cultura della pietra. Tale cultura si è sviluppata nel corso della storia ed ha prodotto una sorta di interazione tra l'uomo e il mezzo da lui utilizzato, tramite tecniche comuni adattate alle caratteristiche fisiche e sociali di ciascuna zona.

Il mondo rurale presenta notevoli espressioni dell'attività antropica, realizzate per rispondere alle caratteristiche dell'ambiente geografico e alle necessità della società che lo occupa; di conseguenza la gestione e la valorizzazione degli spazi rurali per mezzo di terrazze non può essere realizzata in base ad un modello unico. Dipende dalle condizioni geografiche e dal tipo di sfruttamento del territorio scelto.

Il valore di questo complesso di ingegneria popolare è incrementato dalle numerose costruzioni e strutture complementari, molte di esse realizzate soprattutto con pietre a secco. Nei campi terrazzati vengono costruite baracche dove persone e animali possono ripararsi dalle intemperie o dormire durante la stagione della raccolta; strutture per l'allevamento (cortili, locali di riposo, luoghi di raccolta dei buoi, ecc.); muri per delimitare le proprietà o i campi seminati; drenaggio e condutture idriche per evitare l'inondazione delle coltivazioni; costruzioni per sfruttare le risorse idriche (pozzi, fontane, ecc.); una rete stradale per collegare i nuclei della popolazione alle coltivazioni, ecc.

Grazie a tutto questo i campi terrazzati si trasformano in paesaggi singolari, regolati da un sistema di controllo razionale, complesso, aperto e dinamico. Singolari perché le soluzioni adottate in ciascun territorio sono particolari ed uniche, risultato di una simbiosi con l'ambiente esistente, sinonimo quindi di una grande coerenza. Si tratta di soluzioni complesse, come si denota dalla grande diversità di strutture che lo compongono e anche dall'elaborata sistemazione a scaglie degli elementi utilizzati. Essendo una tecnica basata sull'invenzione popolare e in continua evoluzione, le sue creazioni sono sempre state aperte a innovazioni e cambiamenti continui. Trattandosi di costruzioni realizzate con una tecnica fragile, senza l'utilizzo di cemento, calce o altro elemento di coesione, hanno bisogno di una manutenzione e ricostruzione continua, che le rende particolarmente dinamiche.

Oltre al valore costruttivo e alla notevole diversità tipologica, il terrazzamento comporta numerose implicazioni ambientali. Grazie all'utilizzo di questa tecnica in zone acclivi, sono stati creati dei terreni sfruttabili da attività agricole, dove i processi di trasformazione del suolo erano difficili o impossibili. Le terrazze costituiscono inoltre una forma tradizionale ed efficace di controllo dei processi erosivi. La modifica della pendenza, ottenuta mediante la costruzione di terrazze, e la capacità di queste ultime di ritenere l'acqua e di distribuirla gradualmente nei periodi di scarsità delle piogge, favoriscono la regolazione idrica e rallentano la perdita di terreno.

Le opere in pietra a secco hanno un ruolo importante anche come habitat di specie vegetali. I muri in pietra a secco costituiscono, infatti, un habitat ideale per l'invasione di numerose specie e comunità, alcune delle quali a localizzazione limitata o addirittura endemiche. Per esempio, a Maiorca è stato constatato che un quarto delle felci presenti nelle terrazze della *serra de Tramuntana* è endemico delle Baleari e sette degli ibridi della specie *Asplenium* presenti nell'isola sono esclusivi di questi territori.

Per quanto riguarda le specie animali, le costruzioni in pietra a secco sono importanti per molte specie di invertebrati (farfalle, aracnidi, lumache, ecc.), rettili (serpenti, lucertole, tarantola mauritanica, ecc.), anfibi (rane, rospi), uccelli e piccoli mammiferi (donnole, toporagni, ricci, topi di campagna, pipistrelli, ecc.) che vi trovano rifugio. Per tradizione si è sempre tenuto conto di ciò ed un esempio è dato dalla costruzione di "majanos" con delle tane per favorire la riproduzione di conigli. Attualmente esistono dei progetti in Francia e in Italia (zona protetta di Punta Manara - Punta Moneglia, Liguria) di riproduzione e reintroduzione di tartarughe (*Testudo hermanni* subsp. *hermanni*) nelle terrazze e dei progetti svizzeri per favorire nei muri delle terrazze la nidificazione di uccelli utili per la coltivazione della vigna.

Nonostante tutti gli aspetti sopra menzionati, gli spazi terrazzati, in quanto elementi patrimoniali e di sostegno dei versanti, hanno subito un alto degrado che porterà alla loro scomparsa. Il degrado avviene sia per le caratteristiche della tecnica costruttiva, sia per l'abbandono dell'utilizzo tradizionale che li ha generati. Tale processo, se non verrà frenato, determinerà la sparizione di uno dei modelli di paesaggio più caratteristici dell'Europa meridionale. Infatti la società e le attività che diedero origine a questi spazi di pietra a secco non esistono più, quindi si devono trovare delle alternative che permettano sia di salvare un patrimonio di straordinario valore, sia di mantenere lo sviluppo sostenibile di queste regioni. Esiste però una difficoltà per qualsiasi misura di conservazione, e cioè l'enorme estensione delle aree agricole di montagna abbandonate, che spesso vengono invase da formazioni vegetali spontanee a crescita rapida che danneggiano strutture e coltivazioni e le rendono vulnerabili a processi di degradazione come gli incendi. Quando ciò accade, la funzione antierosiva dei muri delle terrazze viene annientata e in molti casi è sostituita da azioni di rimboscimento, utilizzando spesso specie forestali aloctone.

La decadenza delle società rurali che avevano dato luogo ai paesaggi di terrazze ha fatto sì che esse cedessero il passo a nuove realtà molto differenti a seconda della regione. In molti casi, le popolazioni originarie hanno subito una forte emigrazione, che ha portato non solamente a un abbandono dell'attività agraria e a una riduzione delle aree coltivate, ma anche una caduta demografica. I problemi di degradazione dovuti all'abbandono non rappresentano l'unica minaccia del patrimonio di pietra a

secco, infatti in altri settori i processi di espansione dell'urbanizzazione rurale - crescenti e molto intensi sul litorale mediterraneo - minacciano di distruggere estese zone a terrazze.

Il valore patrimoniale degli elementi di pietra a secco è stato ampiamente riconosciuto nella bibliografia scientifica, e progressivamente si è andato diffondendo l'interesse per salvaguardarli all'interno dell'amministrazione pubblica. La massima espressione di tale rivalutazione è costituita dal riconoscimento da parte dell'UNESCO, di alcuni complessi di pietra a secco come Patrimonio dell'Umanità, come ad esempio il paese di Alberobello (Puglia - Italia), costituito da abitazioni in pietra a secco dette trulli, oppure i versanti terrazzati delle Cinque Terre.

All'interno dei paesi europei sta nascendo una legislazione di salvaguardia che inizia ad essere applicata nelle aree a terrazze. Nel caso della legislazione spagnola, la massima forma di protezione applicata fino ad ora nei complessi terrazzati per il loro valore patrimoniale intrinseco è quella di Bene di Interesse Culturale. Il primo tentativo di proteggere un complesso di pietra a secco è un'iniziativa del Consiglio Insulare di Maiorca che riuscì a dichiarare il *camí del barranc de Biniraix* come Bene di Interesse Culturale inserito nella categoria di monumento, tramite il decreto 119/1994 dell'Assessorato alla Cultura, Educazione e Sport del Governo Balearico.

Attualmente questa stessa istituzione è riuscita a far considerare un complesso patrimoniale di pietra a secco collegato allo sfruttamento della neve (*cases de neu de Son Macip*) come Luogo di Interesse Etnologico in base alla legge di Patrimonio Storico delle Isole Baleari (Legge 12/1998 del 21 dicembre). Con tale regolazione si vuole preservare, per il suo valore etnologico, un luogo o una zona naturale con costruzioni o installazioni legate al modo di vita, cultura e attività tradizionali del popolo delle Isole Baleari.

Per quanto riguarda la regione Liguria (Italia), esistono numerose leggi regionali inerenti al patrimonio delle terrazze. Tra queste sono da notare la Legge Regionale n. 18 del 24-03-1980 che permette lavori di ricostruzione dei muri di contenimento delle terrazze con materiali tradizionali nelle aree di particolare interesse naturalistico e ambientale; la Legge Regionale n. 22 del 16-04-1984 che considera le terrazze come forma di consolidamento del suolo in terreni da pascolo colpiti da erosione, frane o valanghe; e la Legge Regionale n. 12 del 18-03-1985 che regola i compiti di mantenimento e ricostruzione dei muri di contenimento delle terrazze nelle aree di interesse naturalistico e ambientale "Bracco/Mesco/Cinque Terre/Montemarcello" e le costituisce quale zona protetta delle Cinque Terre, dove gli interventi manutentivi dovranno essere effettuati esclusivamente con materiali e tecniche tradizionali. Infine, bisogna citare la Legge Regionale n. 18 dell'11-04-1996 che si riferisce al recupero di terre incolte e all'assegnazione delle stesse a privati che lo richiedano; con la quale si vogliono recuperare zone da destinare alla coltivazione, in buona parte costituite da versanti terrazzati abbandonati.

Grazie al valore ambientale della regione in cui si trovano, altri elementi patrimoniali sono stati integrati all'interno di forme di salvaguardia di tipo ecologico, anche se in molti casi la pietra a secco non costituisce il motivo principale di tale protezione. È il caso ad esempio del patrimonio di pietra a secco della Serra de Tramuntana (Zona Naturale di Particolare Interesse), di Minorca (riserva della biosfera), di Luberon (parco naturale regionale e riserva della biosfera), delle Cévennes (parco nazionale) o delle Cinque Terre (parco nazionale).

Con il decreto del 12-12-1997 del Ministero dell'Ambiente italiano è stata creata la Zona Naturale Marina protetta delle Cinque Terre, che si estende su una superficie di 2784 ha. In seguito, con il decreto del 6-10-1999 è stato creato il Parco Nazionale delle Cinque Terre su una superficie di 4226 ha. Prima di ciò esisteva il Parco Regionale, istituito nel 1985 e che ha esaurito la sua esistenza nel 1995. I comuni ricadenti in tale area protetta sono quelli di Monterosso al Mare, Vernazza e Riomaggiore (delle Cinque Terre) e, solo parzialmente, i comuni limitrofi di Levanto e La Spezia, con una popolazione di circa 5000 abitanti.

D'altra parte comincia a diventare normale includere elementi di salvaguardia nei piani urbanistici e di regolamentazione del territorio. Per esempio, dal 1930 la legislazione francese (*loi du 2 Mai 1930*) prevede processi di classificazione di monumenti naturali e di luoghi: attualmente la *loi Paysage* 8/01/1993 prevede che nei piani di occupazione del territorio debbano essere identificati gli elementi del paesaggio da proteggere o valorizzare, e la distruzione di uno qualsiasi di essi deve essere autorizzata: Sia la figura giuridica degli elementi del paesaggio da proteggere sia il regolamento che determina le modalità di occupazione del territorio potrebbero permettere la protezione delle terrazze secondo criteri differenti: accesso, sosta, evacuazione di acque pluviali, nuove opere (altezza, aspetto), coefficiente di occupazione del territorio, ecc.

Nel caso di Maiorca, l'idea di salvaguardare il patrimonio terrazzato viene via via introdotta nelle norme di pianificazione urbanistica di alcuni comuni. Esempi di ciò sono il Piano Generale di Ordinamento del comune di Sóller, approvato nel 1998, che prevede la protezione di terrazze e di alcuni elementi del sistema idraulico ad essi collegato, o le norme sussidiarie del comune di Banyalbufar, in fase di approvazione, che impongono limitazioni all'edificazione in zone con terrazze. Allo stesso modo vengono adottati provvedimenti nel comune di Deià nel quale si stabilisce che la licenza per costruzioni nuove o di ampliamento superiore al 50% dell'esistente sia collegata alla riabilitazione delle terrazze per evitare l'erosione e la distruzione dell'oliveto.

D'altra parte, in numerose occasioni vengono riprese le coltivazioni su terrazze con il conseguente recupero delle stesse. In genere si tratta di iniziative collettive di proprietari che ricevono un aiuto economico dall'amministrazione comunale per riutilizzare a livello agricolo gli spazi terrazzati. Casi degni di nota sono la reintroduzione della coltivazione della malvasia a Banyalbufar (Maiorca) o di vigneti e uliveti a Uzège (Gard - Francia); come pure la rivalutazione della vigna nelle Cinque Terre (Genova - Italia), dove è stata concessa la denominazione di origine controllata, al vino secco D.O.C. "Cinque Terre" e al vino dolce D.O.C. "Cinque Terre Sciacchetrà", ed è stata creata una grande cantina cooperativa.

Nella regione francese di Provence-Alpes-Côte d'Azur, i comuni, i SIVOM (Syndicats intercommunaux à vocation multiple) e diverse associazioni hanno incentivato gli aiuti finanziari per la ricostruzione di terrazze franate (Entrevaux) e la rivalutazione di terrazze come forma di prevenzione contro gli incendi (a Beaumes-de-Venise, con l'aiuto di APARE, e a les gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne); lo stesso Syndicat intercommunal et interdépartemental à vocation unique de la Haute-Siagne effettua lavori di restauro di strade in pietra dette "calades". Da alcuni anni la regione italiana della Liguria concede aiuti finanziari agli agricoltori per la ricostruzione di muri in pietre a secco. Anche a Maior-

ca è stata potenziata la riparazione di muri tramite il programma europeo Leader I e II e aiuti concessi dall'Assessorato all'Agricoltura del Governo Balearo.

Anche altri elementi in pietra a secco sono stati obiettivo di riabilitazioni favorite dall'attività economica, come per esempio la concessione della denominazione di origine ai vini del Pla de Bages (Catalogna) ha portato il Consiglio Regolatore a indire due concorsi di riabilitazione e conservazione di costruzioni rustiche nei vigneti.

Anche all'interno dell'Unione Europea esistono programmi che rispecchiano tale interesse; infatti oltre al presente progetto PATER, ve ne sono altri tre centrati sul patrimonio di pietra a secco (PROTERRA, REPPIS e MEDSTONE).

Il programma PROTERRA, sviluppato tra il 1996 e il 2001 e basato sull'articolo 8 del FEOGA (Commissione Europea - Direzione Generale VI) ha permesso lo scambio di esperienze tra diversi membri di Spagna, Francia, Grecia, Italia e Portogallo, che si sono dati come obiettivo quello di realizzare un programma sperimentale per rivalutare gli spazi terrazzati mediterranei mediante una rete di 14 progetti.

A sua volta, il programma REPPIS, sviluppato tra il 1997 e il 1999 e basato sull'articolo 10 del FEDER (Commissione Europea - Direzione Generale XVI) è stato promosso dal Parc naturel régional du Luberon della regione francese di Provence-Alpes-Côte d'Azur, dal comune di Corsano nella regione italiana della Puglia, dal Consiglio di Maiorca e dalla regione greca dell'Epiro. Ciascun partecipante ha effettuato un'operazione pilota nella propria regione, scegliendo cioè un elemento patrimoniale di pietra a secco che era stato oggetto di studio e di riabilitazione. Sono stati inoltre realizzati scambi tra i costruttori di terrazze delle diverse regioni; sono state analizzate le iniziative di formazione e la loro relazione con il mercato del lavoro e sono state avviate delle proposte di sviluppo di un turismo interessato al patrimonio di pietre a secco.

Il programma MEDSTONE, iniziato nel 1999 e la cui conclusione è prevista per il 2002, si basa sull'articolo 10 del Recite II ERDF e comprende tre isole mediterranee (Pantelleria, Naxos e Maiorca) tutte con un patrimonio di pietre a secco di grande valore. In questo programma di cooperazione interregionale, le istituzioni pubbliche e il settore privato delle tre isole collaborano alla realizzazione di progetti locali e di attività per creare un Centro Mediterraneo che si propone come punto di riferimento per lo sviluppo di politiche e azioni legate alla conservazione e allo sviluppo sostenibile dei paesaggi in pietra a secco nelle isole mediterranee. La cooperazione interregionale si interessa inoltre della definizione di politiche, strategie e programmi operativi comuni, della promozione delle iniziative locali e dello scambio continuo di informazioni ed esperienze.

L'interesse per lo studio e la protezione della pietra a secco in generale e delle terrazze in particolare è sempre maggiore come dimostrato dall'abbondante produzione editoriale e dalle numerose riunioni scientifiche che hanno dato luogo anche a congressi internazionali biennali (Bari 1988; Barcellona 1990; Anzio - Creta 1992; Maiorca 1994; Imperia 1996; Brignoles 1998; Peñíscola 2000).

Anche le riviste e i bollettini sul tema della pietra a secco costituiscono elementi importanti per la diffusione di questo patrimonio; includono interessanti articoli di ricerca, divulgando allo stesso tempo iniziative e pubblicazioni inerenti al tema. Ne sono buoni esempi *La lettre des terrasses - Bulletin de liaison du réseau PROTERRA*; *L'architecture vernaculaire*,

pubblicata da CERAV (Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire), l'opera monografica *Pedra seca* pubblicata dal Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya...

Anche le associazioni con l'obiettivo di divulgare e intraprendere azioni per la salvaguardia e la riabilitazione di questo patrimonio sono numerose in tutto il territorio europeo. Esistono in particolare associazioni di ricerca e recupero di questo patrimonio come la Dry Stone Walling Association of Great Britain, la Dry Stone Walling Association South Wales, l'Institut de Préhistoire et d'Archéologie des Alpes-Maritimes, le Groupe de Recherches et d'Études Historiques en Provence, le Centre d'études et de recherches sur l'architecture vernaculaire, l'Association de sauvegarde, d'étude et de recherche pour le patrimoine naturel et culturel du Centre-Var, la Société scientifique internationale pour l'étude pluridisciplinaire de la pierre sèche, la Fundació el Solà (La Fatarella-Catalunya), l'Association Pierres d'Iris, le Centre Méditerranéen de l'Environnement, l'Agence Paysages, la Fédération Méridionale de la Pierre Sèche, l'Association Aréthuse, l'Association Savoirs de Terroirs, VOLUBILIS Réseau européen pour l'environnement et les paysages, Sauvegarde du patrimoine et de l'environnement de Soubes, ecc., molte delle quali indirizzano i loro obiettivi verso tematiche più ampie. Per esempio il Cercle d'Investigació i Documentació Medieval de Catalunya nel 2000 ha iniziato una campagna di raccolta firme in difesa delle baracche di pietra a secco per ottenere una legge di conservazione e giungere alla loro catalogazione.

Le associazioni e gli enti pubblici promuovono la divulgazione con studi specializzati sugli elementi patrimoniali, come le pubblicazioni "Construire dans le Haut-Pays en connaissant l'architecture traditionnelle" de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Alpes-Maritimes, l'inventario del dipartimento del patrimonio culturale delle Alpes-Maritimes realizzato dalla Direction du Patrimoine du Conseil Général des Alpes-Maritimes-Ministère de la Culture o le pubblicazioni del Consiglio di Maiorca-FODESMA sulle costruzioni in pietra a secco e sui cataloghi di terrazze, strade e baracche.

Queste istituzioni promuovono inoltre numerose iniziative che mirano alla rivitalizzazione della professione, in particolare tramite corsi di formazione come la Escola - Taller de Margers del FODESMA che ha avviato più di 100 giovani a questa professione. Per esempio, all'interno dell'Ecomusée de la Roudoule (comuni di Puget-Rostang, Auvare, La Croix-sur-Roudoule, Puget-Théniers, Rigaut) è stato creato uno spazio per sperimentare tecniche moderne di costruzione di terrazze e alle Cinque Terre è prevista la creazione di una scuola di formazione indirizzata ai giovani per la ricostruzione di muri di pietra a secco.

Sono stati anche creati spazi dedicati alla divulgazione del patrimonio della pietra a secco sia per diffondere l'importanza di tale patrimonio nella popolazione locale, che per creare nuovi punti di interesse turistico e di sviluppo economico sostenibile. Citiamo tra l'altro gli ecomusei, come l'ecomusée du pays de la Roudoule (Francia), l'ecomuseo dei terrazzamenti e della vite a Cortemilia (Piemonte-Italia) o l'ecomuseo dell'ardesia-la Via dell'ardesia in Val Fontanabuona (Liguria orientale, Italia) che organizza itinerari didattici e culturali sulle pendici terrazzate con muri di ardesia e visite ai cantieri e alle opere monumentali costruite in lavagna; un giardino terrazzato a Oppède con l'aiuto del Parc Naturel Régional du Luberon; i conservatoires francesi di Goult e di Charance (vicino a Gap), ecc. In quest'ultimo e per iniziativa del Parc National des Écrins, sono conservate

varietà antiche di alberi da frutto su un complesso di terrazze che risalgono al XVIII secolo.

All'interno di questo aspetto divulgativo, sono stati sviluppati itinerari per scoprire le opere in pietra a secco. Come esempi possiamo citare i percorsi in complessi di baracche al Centre de la Librotte Blauzac e a Saint-Quentin la Poterie (Francia) o la Ruta de Pedra en Sec che attraverserà la Serra de Tramuntana a Maiorca.

Nonostante le preziose dimostrazioni di valorizzazione del patrimonio in pietra a secco fino ad ora segnalate e altre non citate nella presente introduzione, manca una sistematizzazione dei lavori di catalogazione del patrimonio terrazzato che permetta di coordinare questi spazi. Il progetto PATER è stato creato con lo scopo fondamentale di fornire ai ricercatori un modello di catalogo del patrimonio terrazzato, che si possa applicare in ambito mediterraneo e possa aiutare a valorizzare, recuperare e mantenere il patrimonio dei paesaggi terrazzati. L'obiettivo principale è quello di definire e diffondere una metodologia di catalogazione, d'analisi e diagnostica del patrimonio terrazzato, che possa essere utilizzata nei territori mediterranei e adattata alle singole realtà regionali. Questa metodologia viene determinata sulla base degli scambi delle esperienze acquisite dai gruppi partecipanti al progetto durante la catalogazione di alcune zone pilota di studio a Maiorca, in Liguria e sulle Alpes-Maritimes.

Il progetto include gruppi di lavoro e istituzioni (FODESMA, Università degli Studi di Genova - Dipartimenti DISSGEL, DIPTERIS, DISAM -, Association pour le Développement Infographique-Université de Nice) con una lunga esperienza precedente in lavori di analisi e cartografia di spazi terrazzati, come pure nella valorizzazione, catalogazione e divulgazione di questo patrimonio.

L'esperienza del Consiglio di Maiorca tramite FODESMA trova adito sia nella ricerca che nelle azioni concrete su questo tipo di patrimonio. Dal 1988 è in funzione una scuola per il recupero della professione di costruttore di terrazze con formazione permanente di professionisti. Tramite questa scuola sono stati ripristinati alcuni elementi significativi e allo stesso tempo è stata incentivata la protezione legale dei terrazzamenti. Dal 1994 vengono realizzati lavori sistematici di analisi dei campi terrazzati di Maiorca, che fino ad ora si sono svolti in 13 comuni ricadenti nella Serra de Tramuntana. Tutto ciò viene completato da un'opera di divulgazione mediante pubblicazioni, esposizioni e partecipazione o organizzazione di riunioni scientifiche e di scambio.

L'Università degli Studi di Genova (Dipartimenti DISSGEL, DIPTERIS, DISAM) ha effettuato ricerche sul patrimonio della regione ligure, in particolare nell'area delle Cinque Terre, dando particolare enfasi alle caratteristiche specifiche di strutture geomorfologiche antropiche in un settore complesso. Sono stati studiati anche gli aspetti storici e patrimoniali, come pure le Strutture ed i sistemi agricoli. L'estesa produzione scientifica sul tema riflette questa linea di ricerca.

Alcuni ricercatori legati al progetto PATER fanno parte e hanno collaborato con il Gruppo di Ricerca dell'Associazione dei Geografi Italiani "Geografia comparata delle aree agricole europee ed extraeuropee", che si occupa dello studio dei sistemi agricoli comparati europei ed extraeuropei e che ha organizzato numerosi congressi, tra i quali citiamo il congresso internazionale "I valori dell'agricoltura nel tempo e nello spazio" tenutosi a Rieti dal 1° al 4 novembre 1995; nonché a numerose giornate di studio, riunioni e congressi nazionali ed internazionali. L'attività di ricer-

ca di questo gruppo ha avuto come risultato la pubblicazione delle monografie della serie sui "Sistemi Agricoli Italiani", recentemente portata a termine con la stampa dell'"Atlante tematico dell'Agricoltura italiana". Il gruppo ha partecipato anche ad altre pubblicazioni, tra cui la bibliografia commentata multilingue (italiano, francese, inglese, spagnolo) delle pubblicazioni dei geografi italiani in materia di Geografia dell'agricoltura pubblicate negli ultimi decenni.

L'Association pour le Développement Infographique, in collaborazione con l'Université de Nice, è specializzata in tecniche cartografiche per la rappresentazione e l'analisi di campi terrazzati. Tale ricerca è stata applicata soprattutto al dipartimento delle Alpes-Maritimes, con la realizzazione di cartine specifiche e di analisi sugli effetti di impatto ambientale sulla conservazione del patrimonio terrazzato. In questi studi è di fondamentale importanza la relazione tra i campi terrazzati e i processi geomorfologici: la terrazza viene analizzata come elemento antierosivo in zone dove sussiste il rischio di movimenti franosi e in caso di piogge intense.

#### Didascalie

1. Panoramica del versante terrazzato compreso tra Manarola e Corniglia (in secondo piano) nelle Cinque Terre (Liguria), interessato da vigneti in gran parte produttivi. (Pagina 11).
2. Versante a terrazze nei pressi di Volastra nelle Cinque Terre (Liguria), occupato da vigneti nella parte superiore e da macchia mediterranea nella parte sottostante. (Pagina 12).
3. Terrazze di orti (Banyalbufar, Maiorca). (Pagina 14).
4. Terrazze con struttura molto lavorata nella parte superiore soleggiata di gorges de Saint-Cézaire-sur-Siagne (Gravamura). (Pagina 16).
5. Uliveti (rotes de Caimari, Maiorca). (Pagina 17).
6. Versante terrazzato nelle Prealpi di Nizza (Breil-sur-Roya, Praghio, area B). (Pagina 18).

---

## 2. METODOLOGIA





La consecució dels objectius del projecte PATER es desenvolupa mitjançant diverses fases de treball que integren la delimitació de l'extensió ocupada pels espais marjats, la caracterització constructiva, ambiental, d'usos i de conservació, i finalitza amb la diagnosi del patrimoni marjat a partir de l'anàlisi de les dades recollides i la definició d'unes àrees de màxim interès patrimonial.

Les tècniques aplicades per a l'obtenció de dades es fonamenten en la fotointerpretació, el treball de camp i la cartografia, que posteriorment s'integren i es processen mitjançant sistemes d'informació geogràfica.

### LABAST TERRITORIAL DEL PATRIMONI MARJAT 2.1

La fase primera i bàsica per a la catalogació del patrimoni marjat és determinar-ne i quantificar-ne l'extensió territorial. Per iniciar aquest procés es realitza una delimitació prèvia de la superfície ocupada per marjades mitjançant fotointerpretació estereoscòpica d'imatges aèries actualitzades.

Sovint la fotografia aèria actualitzada no reflecteix bé l'abast territorial dels camps marjats, perquè és possible que no es puguin reconèixer perquè estan coberts per boscs, màquies o garrigues. La utilització d'imatges més antigues, com a font complementària, permet detectar indrets marjats que avui dia no són identificables. Aquesta comparació de sèries històriques de fotos aèries és també una eina útil per establir les pautes espacials del procés d'evolució del patrimoni marjat al llarg de les darreres dècades, ja que reflecteix les extensions d'aquest patrimoni i de conreus que han desaparegut, que s'han abandonat o que s'han recuperat per causes diverses.

Indubtablement, la delimitació definitiva de l'extensió ocupada per les terrasses tan sols es pot aconseguir mitjançant els recorreguts sistemàtics de camp, que en verifiquen, corregeixen i precisen els límits territorials.

El treball de camp, a més de verificar les àrees establertes amb la fotografia aèria, és el sistema indispensable per recollir bona part de la resta de dades que es consideren en la catalogació del patrimoni marjat.

### LA CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA, AMBIENTAL, D'USOS I DE CONSERVACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT 2.2

En aquest estudi els camps marjats es conceben com un patrimoni essencialment constructiu destinat a usos agrícoles i amb fortes implicacions ambientals. Per tant, la catalogació s'ha centrat a definir-ne les característiques constructives, determinar-ne l'estat actual, tant en termes de conservació com d'usos, i avaluar-ne l'interès per a poste-

riors gestions i actuacions. Les dades referents a aquests factors són tant de caire cartogràfic com descriptiu.

### INFORMACIÓ CARTOGRÀFICA 2.2.1

Per definir i analitzar l'estat actual del patrimoni marjat es cartografiem determinades variables que abasten la totalitat del territori ocupat per les terrasses i que es refereixen a la conservació, l'ús agrícola, els conreus i la fisonomia vegetal, cadascuna de les quals dona lloc a un mapa temàtic.

Tot i que per a una catalogació acurada d'elements patrimonials de pedra en sec semblen adients les escales grans per assolir un grau òptim de detall, en aquest estudi hem disposat, per al treball de camp, d'una cartografia que ha variat entre l'1:5.000 de Mallorca i Ligúria i l'1:25.000 dels Alps Maritims.

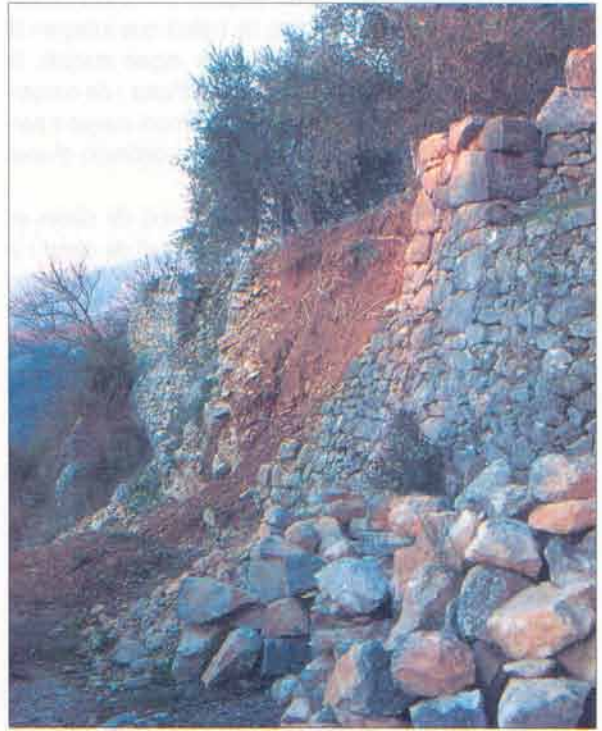
L'estat del patrimoni marjat ve definit per tres categories establertes a partir del major o menor grau de conservació dels marges que configuren un conjunt de terrasses. Es diferencia entre marjades en bon estat (presenten cap o pocs símptomes de debilitat en els murs, la recuperació dels quals no suposaria una gran inversió econòmica); marjades en mal estat (amb profusió de bombaments i esbaldrecs en els murs que implicarien fortes inversions en temps i capital per ser operatives) i destruïdes (restes puntuals que pràcticament no es reconeixen malmeses per l'efecte d'agents antròpics o naturals i considerades irrecuperables).



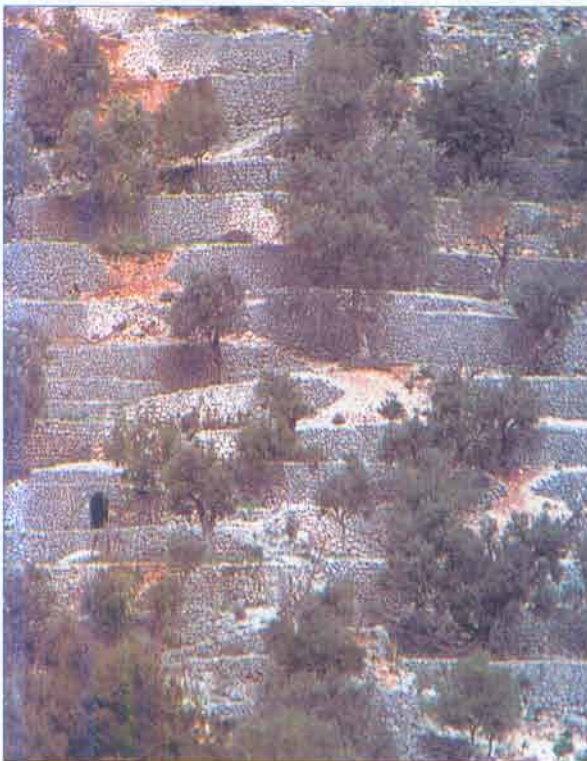
7. Detall de marjades paral·leles concèntriques en bon estat de conservació, utilitzades per a la vinya i fotografiades en la seva aparença hivernal (Cinque Terre, Ligúria).



8. Marge en mal estat de conservació: fase inicial d'un bombament (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier, àrea B).



9. Marge en mal estat de conservació: esboldrec important (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier).



10. Exemple de camp marjat en mal estat de conservació (barranc de Biniaraix, Sóller, Mallorca).



11. Marjades destruïdes (Sigale, sota l'Ouzière).

Per conèixer la situació real del patrimoni marjat, s'ha de considerar també la funció agrícola de la qual interessa establir el tipus de conreu i l'ús. El tipus de conreu que s'indica és aquell que es pot reconèixer, independentment de

si està abandonat o no. La llegenda del mapa de conreus varia segons la realitat agrària de cada regió; a regions amb un ampli espectre s'aconsella establir-la en funció dels cultius predominants.



12. Marjades d'olivar (Selva, Mallorca).



13. Marjades d'ametllerar (Banyalbufar, Mallorca).



14. Marjades de vinya (Cinque Terre, Ligúria).



15. Marjades de cítrics (Fornalutx, Mallorca).



16. Marjades d'hortalissa (Banyalbufar, Mallorca).



17. Marjades de farratge (Puigpunyent, Mallorca).

Pel que fa a l'ús agrícola, s'estableix una distinció entre els camps marjats productius i els no productius en funció de si els conreus estan abandonats o no.

Finalment, també es cartografia la fisonomia de la vegetació espontània que s'hi troba. En aquests mapes temàtics es diferencia entre formacions arbòries, arbustives i herbàcies. Aquesta variable permet esbrinar el grau d'abandonament des d'una perspectiva temporal.

## INFORMACIÓ DESCRIPTIVA

2.2.2

A més de les informacions susceptibles d'expressar-se amb una cartografia territorial, n'hi ha d'altres de tipus descriptiu. Operativament la recollida d'aquesta informació parteix de la divisió del territori en àrees d'estudi per tal d'agilitar el treball.

Una àrea d'estudi és una subdivisió de la zona marjada en funció de diversos criteris (orografia, propietat, etc.) i sense una extensió superficial predefinida. Les àrees sempre engloben camps marjats amb unes característiques definitòries pròpies, i els factors delimitadors poden ser ambientals o derivats de l'actuació humana; per exemple, poden coincidir amb un vessant, una conca hídrica, una unitat paisatgística, una gran propietat, un conjunt d'establiments derivats de la parcel·lació gradual d'una gran propietat, petites propietats derivades de la desaparició de béns comuns, etc.

Durant el treball de camp i a partir del recorregut sistemàtic de cada àrea d'estudi es recullen una sèrie de dades descriptives que se sistematitzen en una fitxa resum (fig. 95).

Dins cada àrea d'estudi s'escull un nombre variable d'indrets i s'aprofundeix en la recollida de dades amb un nivell de detall més elevat. Cada sector és un camp marjat individualitzat que permet explicar les característiques constructives més comunes de l'àrea o que presenta unes singularitats que el fan destacar de la resta de l'àrea o de tot el territori. La informació dels sectors se sistematitza en una fitxa tipus (fig. 96).

Pertanyen a la categoria de la informació descriptiva les dades mediambientals, les d'ús i les constructives, les quals es recullen per àrees i sectors d'estudi segons es descriu a continuació.

## INFORMACIÓ DESCRIPTIVA PER ÀREA

2.2.2.1

Per a cada una de les àrees delimitades, es tenen en compte dades de temàtica diversa que afecten aquest patrimoni (fig. 95).

## LOCALITZACIÓ DE L'ÀREA

2.2.2.1.1

La identificació de l'àrea s'estableix a partir d'un nom, i la seva localització geogràfica va referida al seu punt central i s'expressa en coordenades UTM.

A continuació es descriuen els límits, tant els físics (carenes, tàlvegs, etc.) com els determinats per actuacions humanes (partions de propietats, demarcacions municipals, etc.). S'expressaran els llinars en relació a cadascun dels punts cardinals.

## DADES MEDIAMBIENTALS

## 2.2.2.1.2

La fitxa d'àrea inclou un conjunt d'informacions del medi físic que posa esment a aspectes orogràfics, geomorfològics, climàtics, hidrològics, de riscs i de vegetació.

Els factors orogràfics són fonamentals pel fet que les marjades foren bastides per aprofitar vessants naturals on el desnivell en limitava l'aprofitament, i perquè l'alçària constitueix una limitació per a determinats conreus. Es recullen, així, les cotes altimètriques màxima i mínima (m), i també es tenen en compte els pendents màxim i mínim (en %) que assoleix la superfície marjada.

En la mateixa línia es tenen en compte els trets geomorfològics, com el tipus de litologia i modelat predominants. D'aquestes característiques, en depenen directament característiques edafològiques i hidrològiques, que afectaran en gran mesura els trets constructius de les marjades.

Els factors climàtics són considerats explicatius de la distribució de conreus i de la potencialitat erosiva. Les dades que s'hi han consignat han estat la precipitació total anual i la mitjana del mes més plujós, expressades en mm, i la temperatura mínima mitjana del mes més fred i la màxima mitjana del mes més càlid, expressades en °C.

La hidrologia, important com a recurs o com a factor erosiu, es tracta a la fitxa indicant-hi els cursos d'aigua superficials que hi ha i la seva assignació a una conca d'ordre superior, i també la presència de fonts o surgències importants.

Igualment s'hi indiquen els factors físics de risc que afecten els camps marjats derivats de la combinació de les condicions ambientals (aixaragallament, moviments de vessant, inundabilitat, expansivitat, etc.); i, en particular, de la interacció entre les diverses condicions geològiques, geomorfològiques i climàtiques i les múltiples intervencions antròpiques.

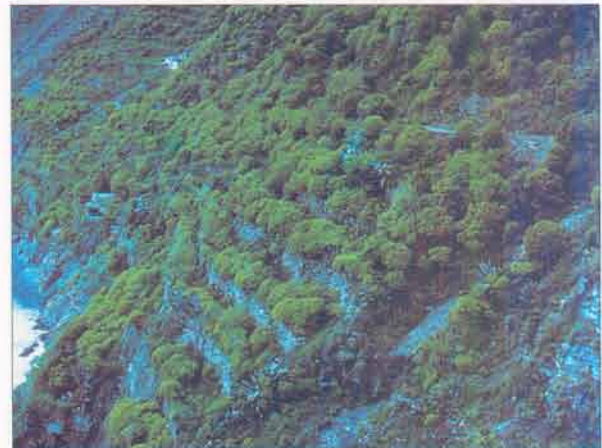
A la fitxa s'indica també si l'àrea ha patit incendis, que poden suposar tant la destrucció dels conreus dels camps marjats com l'afavoriment dels processos erosius que n'accelerem la degradació.

Una part de la descripció física del medi pretén reconèixer els vegetals que viuen als camps marjats. S'ha de diferenciar la recollida de dades de les marjades, és a dir, la terrassa com a espai directament conreat, i l'anàlisi dels marges, dels murs que les sostenen i que no són objecte d'un ús agrícola.

Dels inventaris de la flora i la vegetació compresos dins l'àrea es relacionen les diferents comunitats observades als camps marjats, i s'estableix una diferenciació entre la marjada i els marges. Per altra banda, es fa una llista de les espècies (endèmiques, microareals, rares, etc.) i de les comunitats que destaquen com a dominants o molt rares a l'àrea.



18. La comunitat endèmica *Poo-phlomidetum italicae* creix a marjades pasturades.



19. Vessant sobre la platja de Corniglia. Les marjades abandonades des de fa dècenns han estat invadides per la lleterassa.



20. Exemple de pinar de pi marítim (*Pinus pinaster*) que ha invadit i cobert quasi totalment les marjades de vinya abandonades (Cinque Terre, Ligúria).



21. Exemple d'alzinar sobre les marjades cultivades d'antuvi de vinya (Cinque Terre, Ligúria).



22. Flora de la part superior del vessant a la solana de Sigale (600 m): *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium ramosum*.



23. La comunitat *Polypodium serrati* als marges ombrívols de Mallorca.

També hi figura l'interès botànic de l'àrea estudiada. Aquest interès botànic (I) ha de reflectir el valor científic que tenen la flora i la vegetació de la zona. A l'àrea mediterrània, els factors que s'han considerat bàsics per establir aquest interès són la presència d'espècies i de comunitats vegetals rares i endèmiques. Malgrat tot, si es disposa de la informació adequada o si el territori forma part d'una altra àrea biogeogràfica, podrien afegir-s'hi factors com la riquesa florística, les espècies protegides, les espècies silvestres d'utilitat, etc. Aquesta informació no pot deduir-se d'una simple addició de números, sinó que és necessari aplicar uns valors quantitius que indiquin la importància relativa de cadascun d'ells. El quadre següent és una proposta d'assignació dels valors que ha resultat d'una aplicabilitat òptima en el cas de Mallorca (vegeu també l'aplicació d'Alaró):

Nombre tàxons rars	Valor A	Nombre com. veg rars	Valor B	Nombre endemismes	Valor C	Nombre com. veg. endèmiques	Valor D
0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	1	1-2	1	1-2	2	1-2	2
3-4	2	3-4	2	3-4	4	3-4	4
5-6	3	5-6	3	5-6	6	5-6	6
7-8	4	7-8	4	7-8	8	7-8	8
> 9	5	> 9	5	> 9	10	> 9	10

El càlcul per determinar concretament l'interès botànic d'una àrea ha seguit la fórmula:  $I = \Sigma (A, B, C, D, \dots, X_n)$

La inclusió del valor resultant (I) en una de les categories establertes, que van des de l'interès alt al baix (alt, mitjà, baix), depèn del context florístic de cada territori.

A regions amb una marcada estacionalitat climàtica (mediterrànies, d'alta muntanya i continentals) el mostreig que es realitza durant l'inventari no permet conèixer la totalitat d'espècies. Per tant, si es disposa d'informació derivada de catàlegs de totes les espècies del territori de referència, aquesta pot constituir un valor addicional.

El valor botànic assignat a cada àrea indica el grau d'atenció que mereix en vistes a la conservació del patrimoni florístic i a posteriors mesures de gestió.



24. Exemple de *Nigella damascena*, espècie invasora dels olivars (Cinque Terre, Ligúria).



25. Exemple de *Serapias cordigera*, una vistosa orquídia que pobla els pradells àrids (Cinque Terre, Ligúria).



26. Exemple de *Campanula medium*, espècie fitogeogràficament interessant com a subendemisme liguropovençal (Cinque Terre, Ligúria).



27. *Asplenium majoricum*, endemisme que viu als marges de la part central de la serra de Tramuntana (Mallorca).



28. *Crocus cambessedessi*, endemisme molt abundant a marges i marjades de Mallorca.



29. *Launaea cervicornis*, coixinet endèmic de Gimnèsies, ocasional a les marjades de Mallorca.



### DADES DERIVADES DE L'ACTUACIÓ HUMANA 2.2.2.1.3

El tipus de propietat ofereix una valuosa informació per a futures gestions i intervencions sobre aquest patrimoni, per aquest motiu s'hi fa constar si aquesta és pública o privada. D'altra banda, també s'hi fa notar la presència o l'absència de construccions habitables i es destria el tipus de residència (permanent o secundària), ja que pot ser un indicador del grau de dedicació a tasques agrícoles i ramaderes, i, per tant, amb influència sobre l'estat de conservació del patrimoni marjat. L'existència de construccions tradicionals pot, a més, afegir un valor patrimonial a cada àrea, raó per la qual també s'hi indiquen.

Els accessos aptes per a vehicles són un factor amb influència directa sobre la situació actual d'abandonament o d'activitat agrícola de l'àrea. A la fitxa, l'accessibilitat s'hi contempla des de dues perspectives: l'accés extern entès com el viari transitable que comunica l'àrea amb la resta del territori i l'accés intern, que inclou tota la xarxa de camins dins l'àrea.

En el capítol d'usos s'anota la dedicació actual del terreny, és a dir, les activitats de qualsevol tipus a les quals es destina avui dia el patrimoni marjat. S'hi anoten els usos anteriors sempre que aquests s'hi hagin pogut reconèixer. Igualment s'hi esmenta la presència d'activitats de lleure i d'excursionisme.

Pel que fa als usos agrícoles actuals, a la fitxa s'han de relacionar els cultius que hom pot trobar a l'àrea en qüestió. Els tipus de conreus observats s'agrupen en les categories de regadiu i de secà.

### DADES CONSTRUCTIVES I DE CONSERVACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT 2.2.2.1.4

En primer lloc s'indica la superfície marjada de l'àrea en km<sup>2</sup>, i es completa la informació amb les dades d'estat de conservació cartografiades durant el treball de camp, que s'expressen en percentatges referits al seu bon estat, mal estat o destrucció.

Pel que fa a la major part dels aspectes constructius, es presenta la dificultat d'establir una terminologia susceptible de ser utilitzada a dominis lingüístics i culturals diferents. D'una banda, hi ha dificultats atribuïbles a les diferències idiomàtiques entre els països que presenten aquest patrimoni, a les quals s'hi afegeixen les varietats dialectals per designar elements propis de la pedra en sec. D'altra banda, i malgrat aquesta riquesa lingüística, molts dels elements no gaudeixen d'un terme propi o se'n desconeix l'existència. Davant aquesta situació s'ha optat per utilitzar termes genèrics que descriuïn el millor possible l'element patrimonial i comple-

mentar-los amb les accepcions dialectals que formaran part d'un glossari. Aquest recull de terminologia i d'aspectes constructius resta obert a futurs treballs de catalogació que podran enriquir-lo amb noves troballes.

#### a) Disposicions dels camps marjats

La distribució de les marjades a l'espai no és en cap cas aleatòria, sinó que és el fruit de la interrelació entre les característiques físiques d'un indret (pendent, litologia, modelatge, xarxa hídrica...) i les derivades de l'actuació humana. Entre aquestes darreres s'hi remarquen la inversió en la rompuda de terres i el seu condicionament, i també la capacitat tècnica i la tradició constructiva.

Les distribucions observades s'han definit seguint models d'aproximació a un cert ordre geomètric. Tot i que hi ha exemples de classificació de models de marjades, tant a la bibliografia clàssica com a l'actual, la terminologia adoptada s'ha basat en l'experiència adquirida durant el treball de camp per tots els equips participants, i parteix d'una primera diferenciació entre els espais més complexos i els més simples.

Les disposicions de l'espai esglaonat més evolucionades es caracteritzen per un ordre paral·lel dels murs, normalment la longitud dels marges és considerable i l'accés entre marjades sol estar associat a pujadors integrats en els murs. Entre aquestes tipologies més complexes es poden diferenciar les següents:

**Paral·lela contínua:** els murs es disposen en alineacions paral·leles i es perllonguen al llarg de tot el camp marjat de manera contínua o, eventualment, amb petites interrupcions.

Aquesta disposició pot presentar diferents variacions en funció de la morfologia del terreny i el grau d'artificialitat dels camps marjats. Així, els marges són sinuosos o curvilinis quan el vessant té dorsals i comellars; i, en canvi, són rectilinis en els costers menys articulats o en determinats casos on el grau d'artificialització és molt elevat.

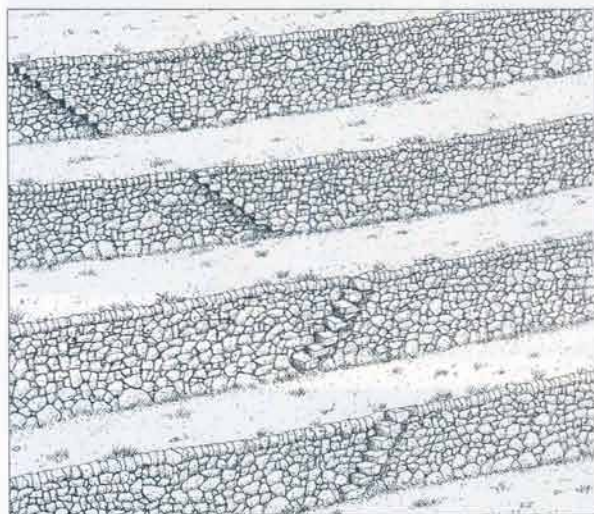
Per la seva particularitat, dins les disposicions paral·leles contínues es diferencia la **disposició concèntrica**, on els murs es distribueixen seguint línies mestres marcades per successius arcs de radi progressivament reduït, traçats a partir d'un centre comú. Aquesta variant està relacionada amb certes morfologies del terreny com dorsals molt pronunciades i turons íntegrament escalonats, que en condicionen la singular geometria. En casos excepcionals la disposició concèntrica no és contínua sinó que esdevé segmentada a determinats indrets, preferentment cons al·luvials.

**Paral·lela en ziga-zaga:** els murs es disposen en alineacions aproximadament paral·leles i no es perllonguen al llarg de tot el camp marjat. Els trams sense murs constitueixen la via de connexió entre les terrasses i dibuixen un accés en ziga-zaga. Amb aquest sistema es facilita la comunicació sense necessitat de crear estructures per remuntar les marjades (escales, rampes, etc.).

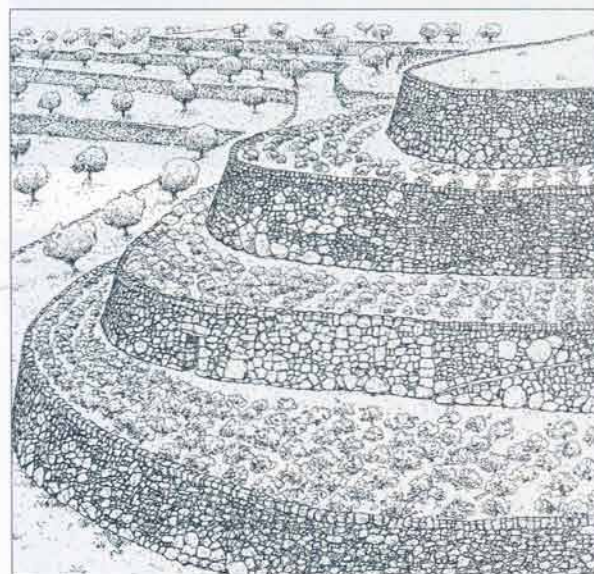
Els camps marjats amb disposicions menys evolucionades són aquells en què les condicions del terreny o la menor inversió en el condicionament de les terres determinen que els murs es distribueixin segons solucions poc regulars, que es poden definir en les tipologies següents:

**Geomètrica no paral·lela:** les marjades, individualment, estan traçades seguint patrons geomètrics més o menys artificials, però el conjunt no s'ajusta a solucions regulars. S'aplica com a solució constructiva en els indrets de poc pendent, a terrasses fluvials i a fons de tàlveg.

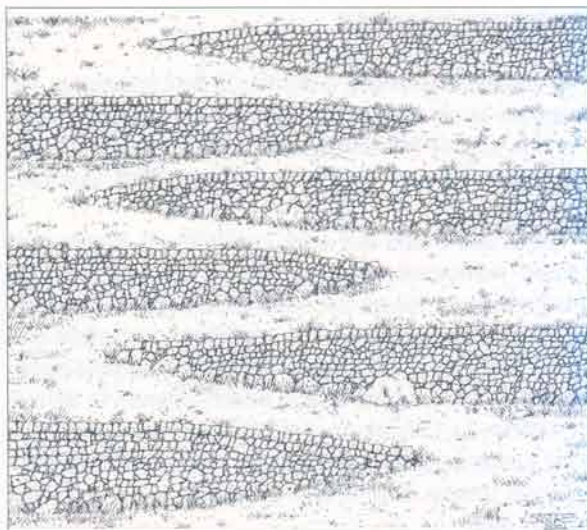
**No geomètrica:** les marjades no segueixen cap tipus d'ordre i s'integren en el modelat natural del terreny. Aquesta tipologia apareix ben representada en els casos de microrelleu molt remarcat com roquissars i terrenys intensament carstificats.



30. Disposició paral·lela contínua.



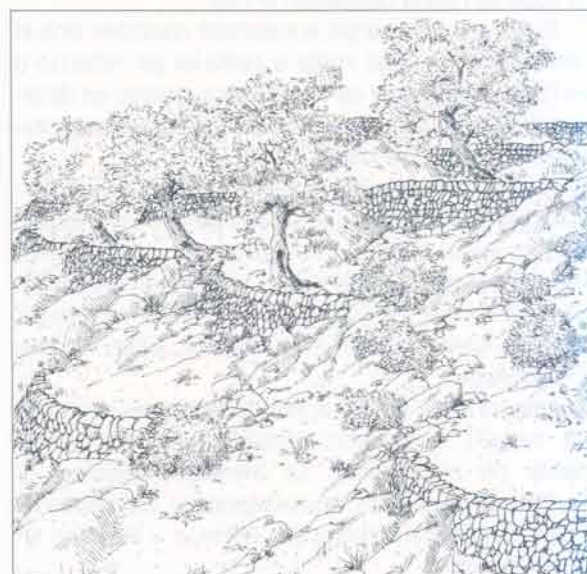
31. Disposició concèntrica.



32. Disposició paral·lela en ziga-zaga.



33. Disposició geomètrica no paral·lela.



34. Disposició no geomètrica.

## b) Litologia del paredat

Una vegada determinada la distribució del camp marjat, cal aproximar-se als elements constitutius dels marges. En primer lloc, s'ha de fer esment a la matèria primera amb què s'han bastit els murs i que pot explicar part dels seus trets constructius.

De la pedra amb què estan construïts els marges se'n deriven nombrosos aspectes, alguns d'inherents a les característiques físiques del material com són el cromatisme, la duresa, l'exfoliació, etc. Igualment, la matèria primera condiciona el tipus d'adobament que aquesta pugui rebre, així com les eines que es poden emprar i la tècnica de paredar. La combinació d'ambdós tipus de característiques, juntament amb la destresa del marger i els trets físics i d'ús del terreny, determinaran en gran mesura la resistència dels murs.

Per exemple, la calcària massiva (litologia predominant als marges de Mallorca i a determinades àrees dels Alps Marítims) permet tot tipus d'adobament de la pedra; en canvi, la calcària que s'exfolia dona lloc a un tipus de paredat de llenques o lloses disposades en sentit oblic. A Cinque Terre (Ligúria, Itàlia) predomina la pedra arenosa massiva, amb la qual es construeixen murs generalment poc treballats.

Certes litologies s'associen a paredats poc treballats i de juntes poc closes per la forma natural de les pedres, que provoca una dificultat de tipus mecànic per treballar-les i obtenir-ne cares llises. Aquest és el cas dels còdols fluvials, els conglomerats, les bretxes, les calcàries molt carstificades o els esquists argilosos de Cinque Terre.

Les margues i els guixos donen lloc a paredats molt peculiars; ambdues litologies es compacten amb el temps per acció de l'aigua i afebleixen el mur.

El pedreny dels marges normalment coincideix amb el rocam del lloc del qual s'obté la pedra bé per extracció o per l'acte d'espedregar els sòls. Això no obstant, en determinants casos la pedra necessària va ser expressament traïda des d'un altre indret.

Hi ha una enorme varietat de pedreny emprat per bastir marges. A les regions que formen part d'aquest projecte s'han pogut observar murs construïts amb calcàries, dolomies, argiles compactades, bretxes, conglomerats, còdols de torrent, margues, basalts, materials de terrasses d'abrasió, lutites, guixos, pedra arenosa, siltites, gabres, serpentinites...

Aquesta diversitat de rocams ha estat prou coneguda pels margers, que sovint utilitzaven una terminologia popular per anomenar-los. La diversitat lingüística i la presència de nombroses varietats locals ha aconsellat l'ús de la terminologia científica per referir-se a litologies en aquest projecte.



35. Marge de calcària massiva (Mallorca).



36. Blocs de margocalcàries que es fragmenten en prismes (Breil-sur-Roya, Banca, àrea C).



37. Marge de calcària dolomititzada (Sòller, Mallorca).



38. Marge de conglomerats (Alaró, Mallorca).



39. Marge de lloses calcàries (Mancor de la Vall, Mallorca).



41. Marge de guixos (Sóller, Mallorca).



42. Exemple de marge amb paredat de blocs de margues sense adobar (Cinque Terre, Ligúria).



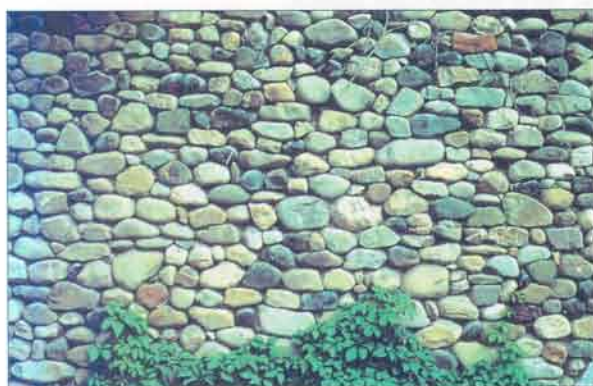
40. Marge de material volcànic (Deià, Mallorca).



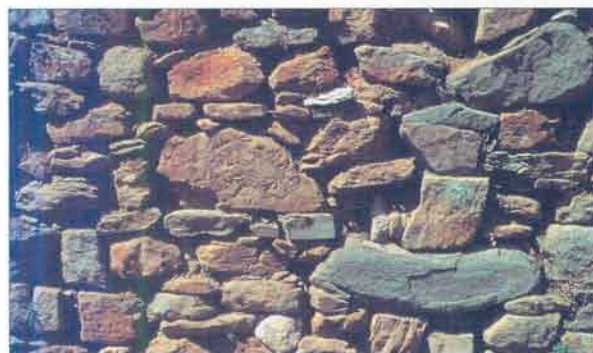
43. Marge de paredat poc adobat, bastit amb blocs de siltites (Cinque Terre, Ligúria).



44. Marge de paredat sense adobar, bastit amb esquerdes d'esquistos argilosos (Cinque Terre, Ligúria).



45. Marge de còdols de torrent poligènics (ofiolits, jaspis, pedra arenosa i calcàries). Cinque Terre (Ligúria).



46. Exemple de marge de paredat poc adobar, bastit amb pedra arenosa (Cinque Terre, Ligúria).

### c) Tipus de paredat

La tipologia de paredat fa referència al grau d'adobament de la pedra. S'ha establert una terminologia descriptiva creada per a aquest cas i que es basa en les següents categories:

**Paredat sense adobar:** la pedra no presenta senyals evidents d'haver estat arreglada amb martell i es disposa de manera desordenada, sense cap estratificació ni forma de coronament.

**Paredat irregular poc adobat:** la pedra s'ha treballat mínimament a fi d'obtenir unes peces fusiformes, amb cara i cua, que en faciliten la col·locació i l'estabilitat. La pedra se situa sense organització aparentment definida, però en aquest tipus de paredat i en els més treballats s'aprecia una certa estratificació en funció de la dimensió del pedreny; generalment les peces més voluminoses se situen a la base i les de menor dimensió, a la part superior.

**Paredat irregular adobat:** respon a les característiques anteriors, amb la diferència que la pedra ha estat arreglada amb més cura.

**Paredat irregular molt adobat:** la cara de la pedra mostra signes evidents d'haver estat retocada fins a aconseguir una cara ben plana, amb la qual cosa el resultat és una superfície del marge prou regular i amb poques protuberàncies.

**Paredat semipoligonal:** tant la cara com els costats de la pedra han estat molt treballats fins a aconseguir uns llinars quasi geomètrics. A partir d'aquestes pedres, i amb una col·locació acurada, la junta queda gairebé closa.

**Paredat poligonal:** la pedra es treballa fins a aconseguir formes irregulars definides per segments perfectament lineals. Aquestes peces s'encaixen acuradament a fi d'obtenir una junta ben closa. La recerca de la perfecció de la cara arriba a l'extrem d'adobar-la, fins i tot en haver acabat el marge.

Hi ha una sèrie de litologies que donen lloc a uns paredats que difícilment poden incloure's en aquestes categories per les pròpies característiques de la pedra, entre les quals destaca el parament bastit amb lloses.



47. Marge de pedres sense adobar (Selva, Mallorca).



48. Marge de paredat poc adobat (Saint-Cézaire-sur-Siagne, les Faissoles, àrea B).



49. Exemple de paredat adobat bastit amb pedra arenosa (Cinque Terre, Ligúria).



50. Marge de pedres molt adobades (Banyalbufar, Mallorca).



51. Marges de paredat poligonal (Bunyola, Mallorca).

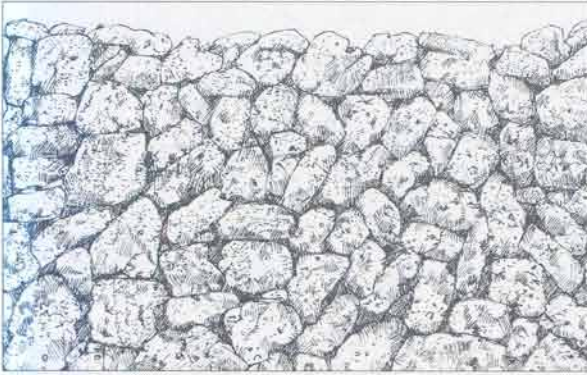
#### d) Tipus de coronament

Un altre element d'estudi en els marges és la forma d'acabament de la part superior del mur (coronament), si bé en els més rudimentaris no hi ha cap tipus de solució constructiva per cloure'l.

Les formes de coronament més comunes consisteixen en un anivellament de les pedres de la filada superior (**rasant**) o en una filada superior formada per un seguit de pedres amb formes més o manco rectangulars que clouen el marge (**corona**).

Hi ha, però, altres maneres de coronar el mur menys comunes, com per exemple el coronament **en volada** i el coronament **laminar**, ambdós ben representats a la regió lligur. El primer té com a forma d'acabament unes lloses volades sobre les quals es col·loca terra a fi de travar les peces de pedra i aprofitar al màxim l'exigu espai de conreu; s'associa preferentment a marjades estretes de pissarres. El coronament laminar està format per un estrat fi (10 cm) de petites pedres poc adobades.

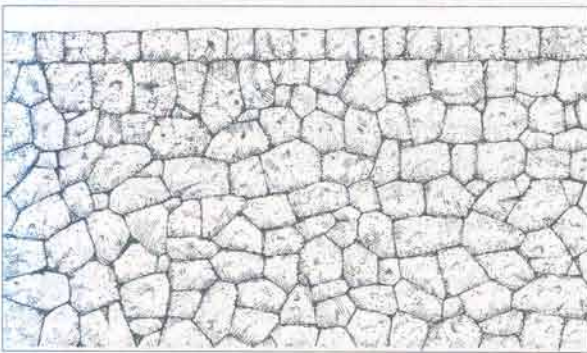
Amb el temps pot ser necessari augmentar l'alçària del mur per evitar la pèrdua de terra, a causa de les tasques agrícoles o els processos erosius, o per millorar la qualitat de la terrassa; aquesta necessitat dóna lloc al coronament **sobrelevat** que consisteix en la superposició de diferents formes de coronament en un mateix marge. L'existència de diferents fases constructives en un mateix mur, circumstància normalment derivada de la reparació d'esbaldrecs, pot donar lloc a marges amb trams de coronament diferent; aquest cas s'anomena coronament **mixt**.



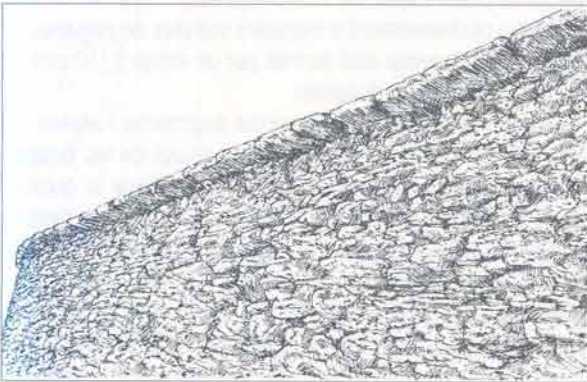
52. Marge sense coronament.



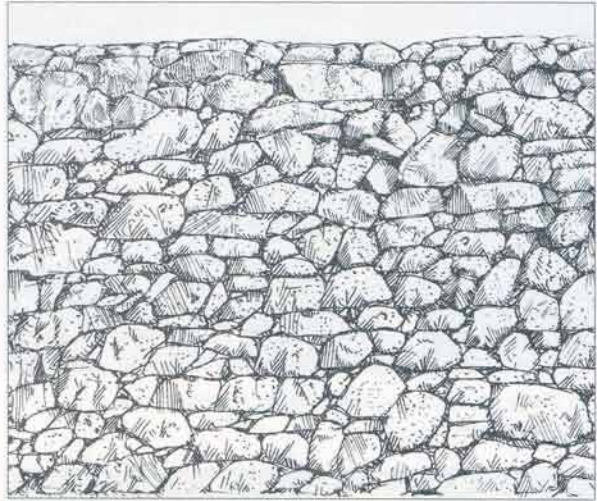
53. Marge amb rasant.



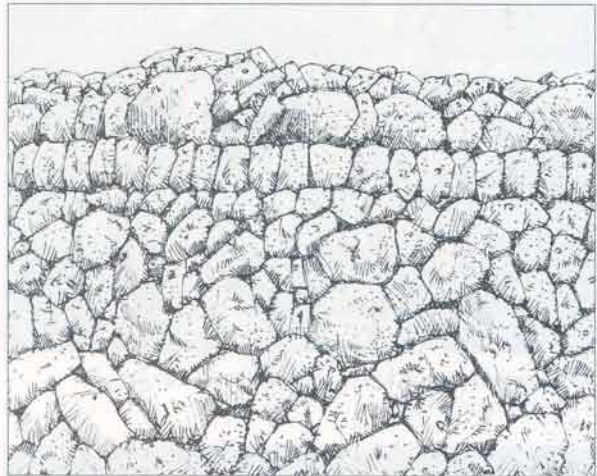
54. Marge amb corona.



55. Marge amb coronament en volada.



56. Marge amb coronament laminar.



57. Marge amb coronament sobreelevat.

### e) Altres elements constructius

Els marges poden presentar elements constructius amb una finalitat definida i concreta, però que no són imprescindibles per a la seva construcció. Així, a terrenys amb afloraments rocallosos o grans blocs d'esbaldregalls de vessant, s'adopta la solució d'integrar aquests obstacles en els marges a manera d'una gran pedra més del paredat, que apareix generalment sense adobar. Per exemple a Mallorca aquestes inclusions de roques s'anomenen *ressalts* i a Ligúria, *schèuggi*.

Ens trobam amb un seguit d'elements més complexos des del punt de vista constructiu que augmenten la resistència del mur. En aquest sentit, el marge pot estar format per un doble mur amb una cara interna separada de l'externa per reble; l'amplària entre aquestes dues cares és variable i, fins i tot, la cara interna pot tenir la part superior descoberta si el nivell del replà posterior és més baix. Per

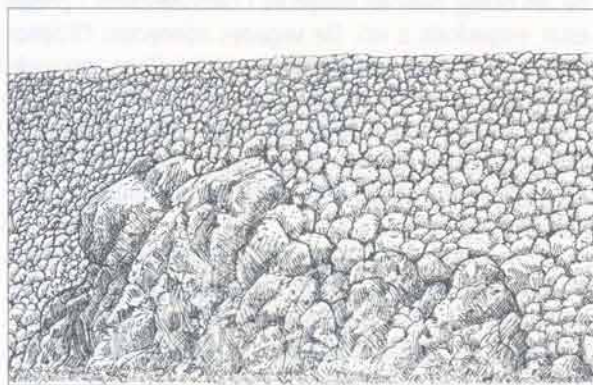
anomenar aquest doble mur, a Mallorca s'utilitza la denominació popular de *braó*.

El contrafort és un altre element de reforçament utilitzat a marges de considerable alçària; ho fa a manera de doble paret que sobresurt del paredat i manifesta una gran varietat de planta i secció.

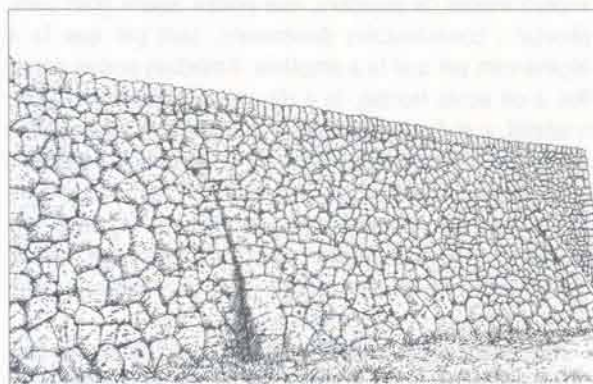
La *cagginya* (denominació popular de Mallorca) és una altra particularitat constructiva que consisteix en un conjunt de pedres del marge disposades en forma de pilastra i superposades verticalment. La funció d'aquest element és separar el parament original d'un tram esbaldregat i reparat o definir diferents trams en un mateix marge, perquè si amb els temps se n'esbaldrega un, no afecti els altres.

El marge pot integrar també estructures circulars o semicirculars per suportar exclusivament un arbre, que a Mallorca s'anomenen *rutlons*.

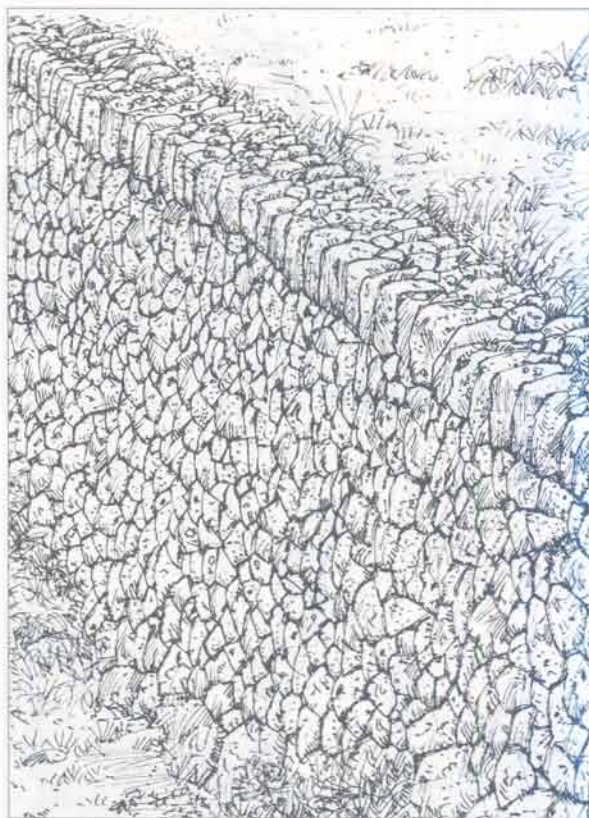
Hi ha certs elements associats al conreu de la vinya i als fruiters: a Ligúria s'utilitzen estructures monolítiques a manera de pal disposades sobre el coronament per sostenir els emparrats; a Mallorca es deixaven forats en els paredats per clavar-hi pals per als emparrats. A la regió de Ligúria, i també relacionats amb la viticultura, trobam murs transversals ortogonals (anomenats *muro paravento*) a la marjada, que tenen la funció de protegir els ceps i les parres del vent.



58. Ressalt.



59. Contrafort.

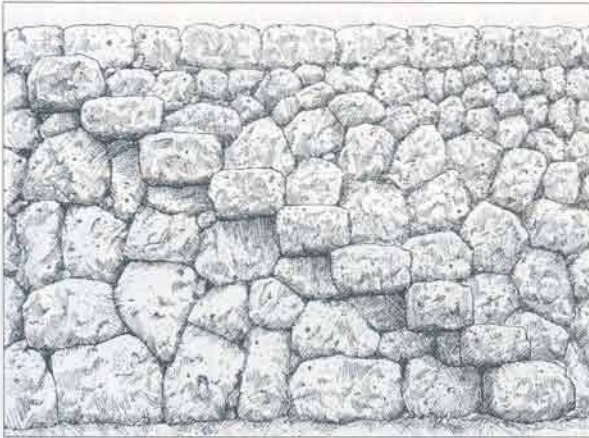


60. Braó.

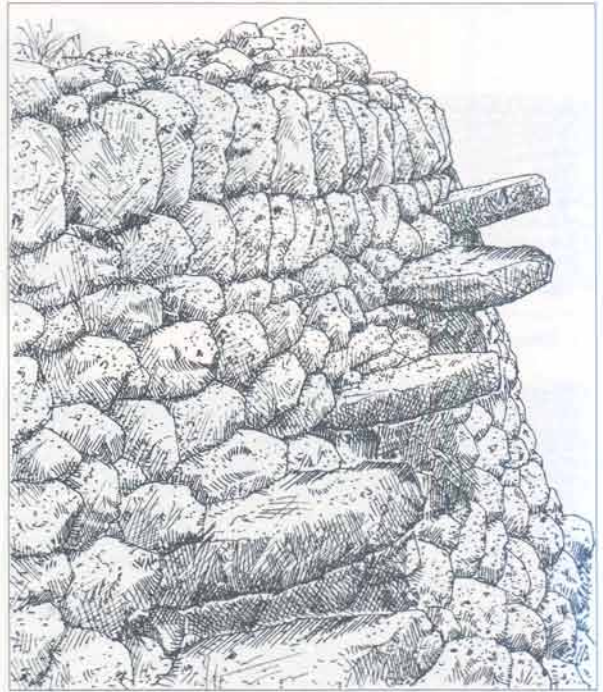


61. Cagginya.

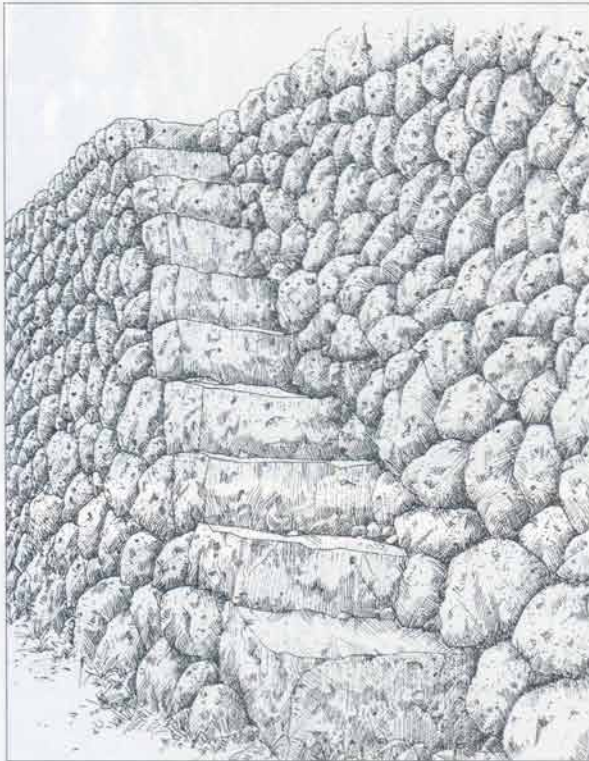




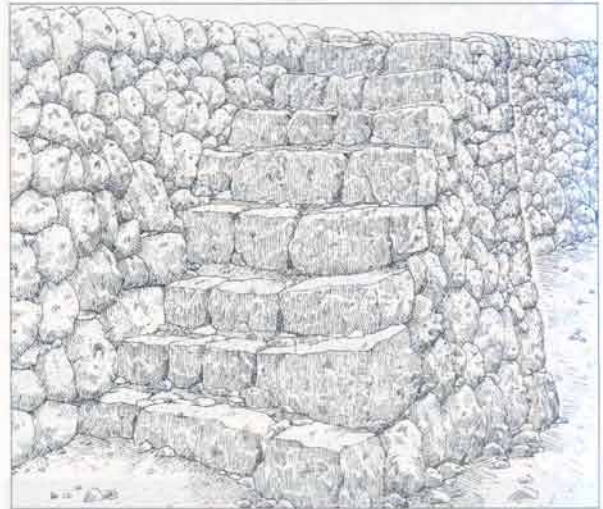
66. Escala lateral en volada.



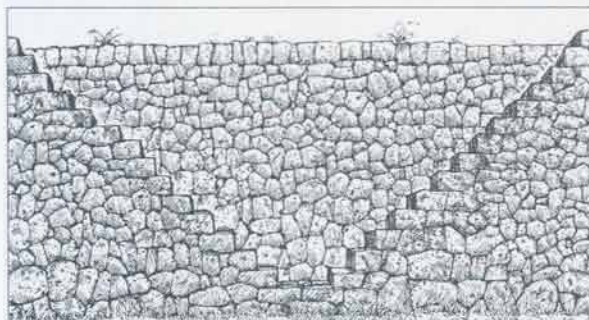
67. Escalons volats.



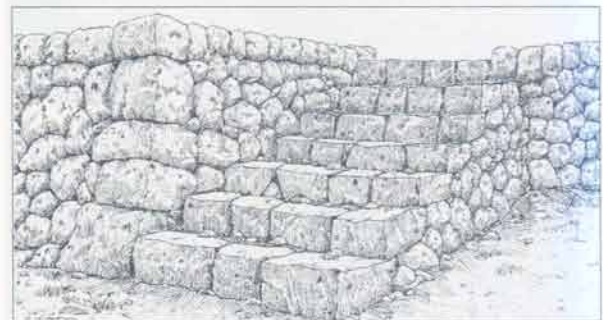
68. Escala lateral integrada.



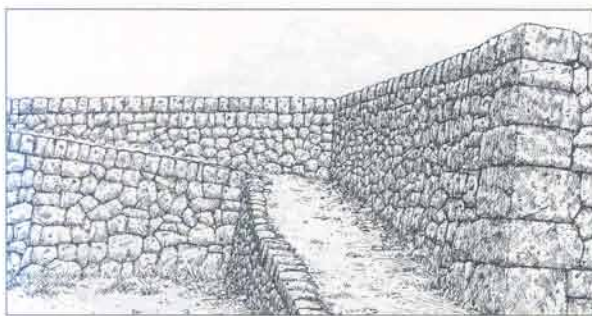
69. Escala lateral adossada.



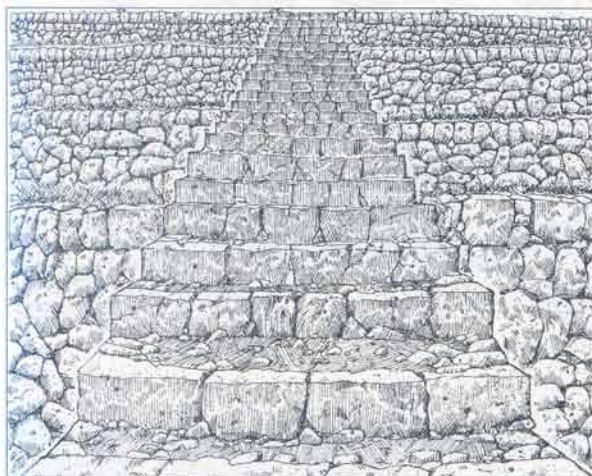
70. Doble escala lateral.



71. Escala frontal adossada.



72. Rampa.



73. Paret divisòria esglaonada.

### g) Sistemes hidràulics d'aprofitament d'aigua

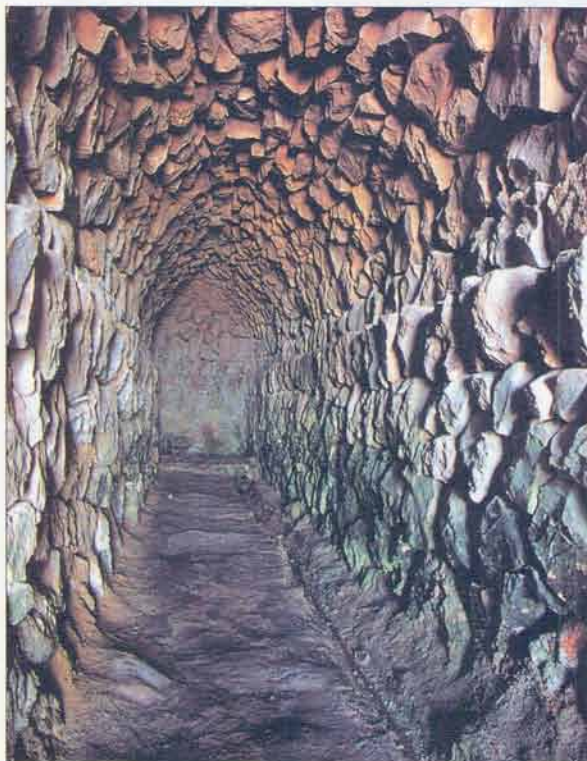
En els camps marjats hi ha elements hidràulics dissenyats per captar o conduir els recursos hídrics per a l'aprofitament generalment relacionats amb l'ús agrícola.

Els enginyers d'aprofitament dels recursos hídrics es poden classificar en funció de la seva finalitat: obtenir aigua (fonts, pous, sinies, molins extractors...), aconseguir força motriu (molins), emmagatzemar-ne (safareigs, piques, aljubs, cister-

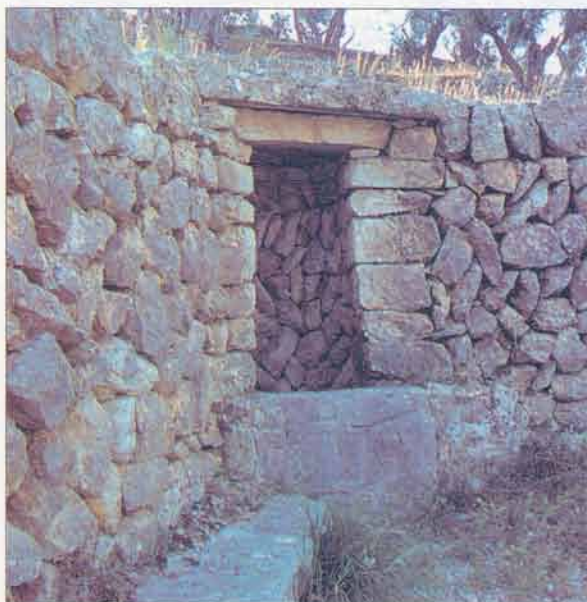


74. Pou de planta circular i coberta plana (Alaró, Mallorca).

nes, basses, cocons) o repartir-ne (siquies superficials o subterrànies, canaletes). Les característiques del punt de captació, juntament amb la destinació d'aquesta aigua (el reg, el consum d'aigua d'homes i animals o totes dues coses alhora), determinen un sistema més o menys complex d'aprofitament.



75. Mina d'una de les fonts de la Trapa (Andratx, Mallorca).



76. Pou integrat en un marge (Alaró, Mallorca).



77. Bassa de planta circular i coberta de falsa cúpula (Campanet, Mallorca).



78. Siquies de reg entre marjades (Mallorca).

#### h) Sistemes hidràulics de regularització de l'escorrentia

En els camps marjats també ens trobam amb elements hidràulics dissenyats bàsicament per lluitar contra l'erosió hídrica, ja que la regularització dels drenatges intern o extern d'un camp marjat és un factor molt important per a la seva conservació i funcionalitat; sobretot, d'importància fonamental en casos de vessants molt abruptes, com en el cas de Cinque Terre on, molt sovint, el pendent és superior al 100%.

Les juntes del paredat constitueixen una forma de drenatge de l'excés d'humitat de cada marjada, funció que es complementa acumulant pedreny de petita dimensió immediatament a la part posterior del parament (reblada). Aquest material fa funcions de filtratge i retarda el procés de rebliment de les juntes amb terra.

Les aportacions hídriques internes i externes poden ser superiors en aquesta capacitat de filtratge i drenatge i acabar destruint la marjada. Per evitar-ho es pot optar per diverses solucions hidràuliques, tant superficials com subterrànies, que és essencial catalogar per entendre el funcionament dels camps marjats.

En una aportació d'aigües d'origen extern, l'actuació sol ser canalitzar els cursos d'aigua de notable importància respectant el traçat natural i limitant-se a posar marges a ambdós costats del llit principal, amb la finalitat d'evitar que les revingudes afectin els camps propers.

En altres casos es geometritza el traçat natural de les aigües per no interferir tant la regularitat de l'explotació i permetre marjar part dels fons dels tálvegs. Puntualment la interferència pot arribar a l'extrem d'enterrar determinats trams del recorregut, per aconseguir tenir marjades més extenses i facilitar-hi els accessos. Hi ha casos en què les conduccions tenen un traçat perpendicular als murs i estan integrades en el paredat, la qual cosa dona lloc a un perfil escalonat del llit i a successius salts d'aigua.

En els casos més extrems es desvia el curs d'aigua cap a un lateral del fons de la vall, cap a la part exterior del conradis o cap a una altra conca, salvant un relleu.

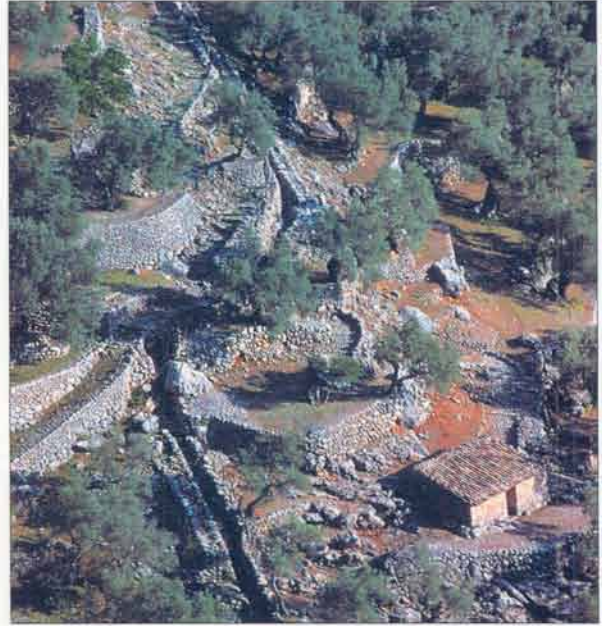
Quan es tracta de regularitzar les aportacions internes, el sistema més simple és donar un pendent mínim a les marjades cap a un lateral en el qual discorre un curs d'aigua. Els sistemes més complexos consisteixen a crear conduccions artificials (conegudes com a *ralles* a Mallorca) de traçat oblic a la disposició dels marges, de manera que interceptin les possibles escorrenties superficials a mesura que es formen, i les desviïn cap a un curs d'ordre superior i, eventualment, cap a formes d'absorció càrstica (avencs)



79. Exemple de canalització encaixada entre murs de lloses (Cinque Terre, Ligúria).



80. Exemple de petita canalització realitzada a la zona d'impluvi de les marjades concèntriques del sector de Porciano (Cinque Terre, Ligúria).



81. Desviació de l'escorrentia dins un olivar (Fornalutx, Mallorca).



82. Canalitzacions a la zona de confluència de dos torrents (Escorca, Mallorca).

És freqüent l'opció d'invalidar els cursos naturals; d'aquesta manera els llits i fons de vall poden transformar-se íntegrament en terres de conreu. El mètode seguit és el d'interferir el tàlveg amb successius murs perpendiculars a l'eix del curs (murs anomenats *parats* a Mallorca) que sostenen replans de terra de conreu. Aquests murs solen tenir elements tècnics que reforcen la resistència a l'empenta de l'aigua: traçats còncaus, braó molt reforçat i elevat sobre el replà i paredat amb pedreny de grans dimensions i juntes poc closes.

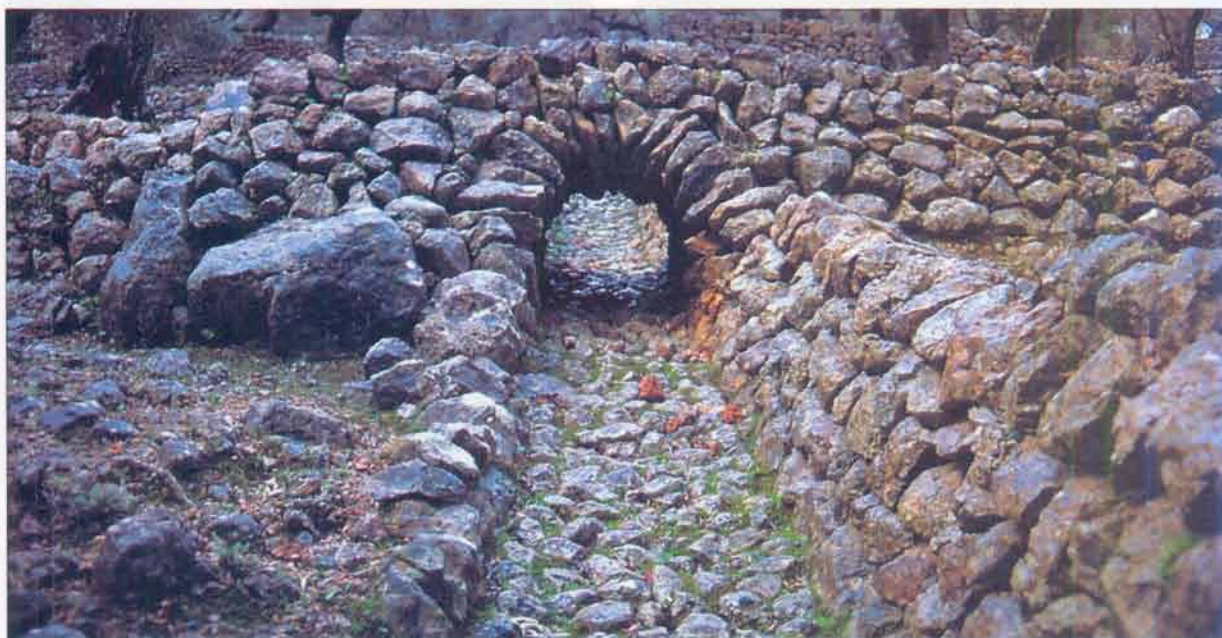


83. Sistema de parats (Campanet, Mallorca).

Altres elements hidràulics són els albellons, formes de drenatge a tall de galeries subterrànies que recullen les filtracions de les marjades i que solen evacuar l'aigua fora del camp marjat o cap a cursos d'aigua.

Associats a totes aquestes canalitzacions descrites pot haver-hi pontets per travessar-les, murs disposats

com si fossin embuts que concentren i reconduïxen l'aigua cap a la canalització, trams de canalitzacions soterrats a manera de mina, conductes verticals que comuniquen la circulació superficial amb conduccions subterrànies, etc.



84. Canalització amb pont de pedra en sec (Fornalutx, Mallorca).



85. Albelló (Deià, Mallorca).

### i) Construccions de pedra en sec associades

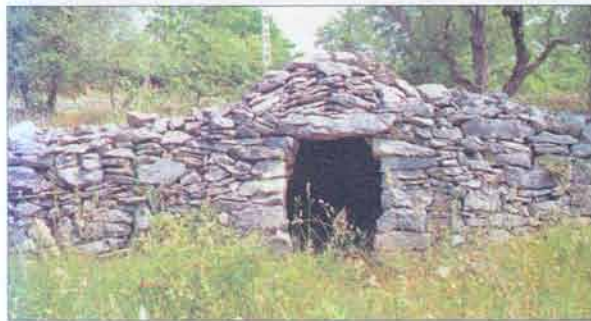
En els camps marjats es bastien construccions de pedra en sec de factura molt variada i amb finalitats diverses, que enriqueixen aquest patrimoni i que per sí mateixes ja constitueixen elements molt valuosos.

Pel que fa a l'activitat agrària, es bastien amb pedra en sec les eres de batre i els habitatges per resguardar-hi homes, estris (aixoplucs, barraques, etc.) i animals (sestadors, bouals, corrals, etc.). Amb menys freqüència es localitzen també construccions destinades a altres activitats com la caça (colls per capturar aus), l'obtenció de carbó (rotlos de sitja) o de materials de construcció (per exemple, forns de calç i de guix) i la destil·lació de derivats vegetals com la resina de diferents coníferes, entre d'altres.

L'excés de pedra en els camps marjats en feia necessari l'amuntegament de forma ordenada per tal de perdre la mínima superfície útil de conreu. Si amb la construcció de parets de partió o de braons no s'aconseguia eliminar aquest excés lític, es bastien estructures de planta rectangular, quadrada, circular o el·líptica amb la finalitat exclusiva d'acumular pedra (*clapers i galeres*).



86. Porxo amb coberta de teules situat a un olivar (Saint-Cézaire-sur-Siagne, l'Adret, àrea A).



87. Aixopluc integrat a un marge (Saint-Cézaire-sur-Siagne, àrea A).



88. Exemple de casa rural construïda amb blocs de pedra arenosa, situada a prop de Montenegro (Cinque Terre, Ligúria).



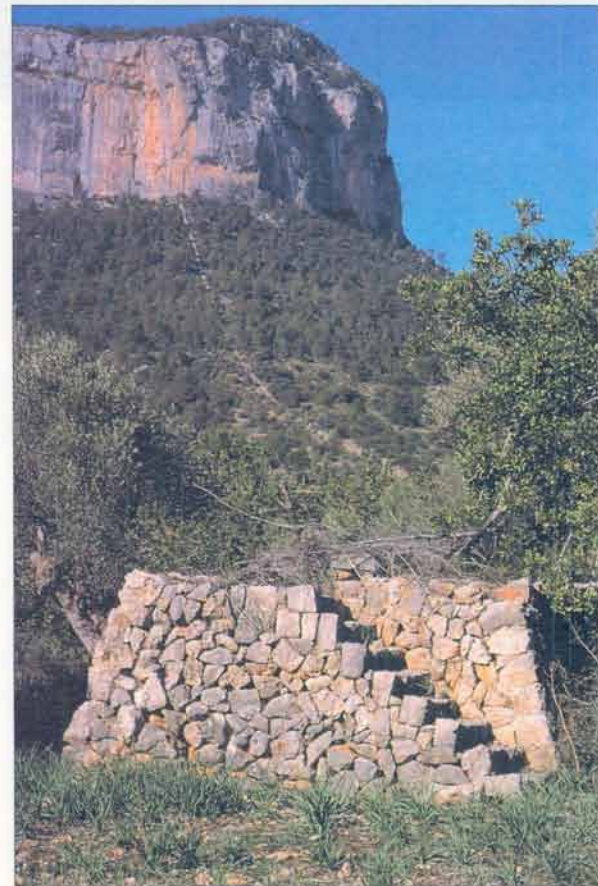
89. Porxo adossat a un marge (Sóller, Mallorca).



90. Sestador amb corral (Alaró, Mallorca).



91. Era de s'Arrom (Sóller, Mallorca).



92. Coll de tords (Alaró, Mallorca).



93. Casa de neu (la Casa Gran, Escorca, Mallorca).



94. Claper de planta el·líptica (Alaró, Mallorca).

## OBSERVACIONS

2.2.2.1.5

La fitxa d'àrea consta també d'una part descriptiva de caràcter obert que s'acompanya de fotografies i de cartografia bàsica. Igualment s'hi esmenten amb detall les caracte-

terístiques constructives del patrimoni marjat a partir de l'observació conjunta de l'àrea d'estudi i s'hi amplien els aspectes mediambientals i d'ús que es consideren adients.

## INFORMACIÓ DESCRIPTIVA PER SECTOR 2.2.2.2

### LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA 2.2.2.2.1

A cada sector d'estudi, se li assigna un identificador numèric i s'hi fa constar el topònim i la localització geogràfica referida al punt central i expressada en coordenades UTM. (Fig. 96).

### DADES MEDIAMBIENTALS 2.2.2.2.2

De cada sector d'estudi es proposen recollir les mateixes dades mediambientals que per a l'àrea, si bé amb petites diferències; s'han obviat les dades climàtiques, perquè les fonts de què habitualment es disposa no permeten arribar a un nivell de detall tan concret, i s'hi han afegit algunes informacions noves com l'exposició, amb què s'indica si correspon a una solana o a una obaga.

Per altra banda, es recullen noves dades sobre l'hàbitat de la flora vinculada respectivament a marges i marjades, espais ecològicament diferenciats.

De les marjades s'anoten el pendent (%) i la quantitat de roca aflorant (% sobre la superfície total del sector), dues dades que influeixen sobre el tipus de conreu i les pràctiques agrícoles.

Els percentatges de cobriment d'arbres i d'arbusts, diferenciant si són o no silvestres, informen del grau d'abandonament del sector d'estudi. No s'hi tracten les herbàcies perquè no permeten reconèixer amb fiabilitat les superfícies que ocupen si no se'n fa un mostreig a l'època adequada.

Els marges també constitueixen un hàbitat susceptible de ser colonitzat pels vegetals. La presència de terra a les juntes del mur determina els tipus de vegetals que hi poden viure, fet que té la importància innegable de ser un dels responsables directes de la riquesa florística de l'àrea.

Els percentatges de la superfície de paredat coberta per arbusts silvestres i el de superfície esbaldregada informen de l'estat d'abandonament i de la degradació del sistema de marjades.

A la fitxa es recullen dades sobre flora i vegetació silvestre que consisteixen en llistes d'espècies i de comunitats vegetals, tant del marge com de la marjada. De la flora es destaquen aquelles espècies d'alt valor biogeogràfic, a causa de la seva raresa local, de la poca freqüència o del seu caràcter d'endèmic. La inclusió d'espècies al·lòctones

escapades de conreus o jardins i naturalitzades es justifica en el context de la gestió del patrimoni natural, en la qual s'ha de tenir especial esment a plantes possiblement invasores o desestabilitzants de les comunitats o dels hàbitats.

#### DADES DERIVADES DE L'ACTUACIÓ HUMANA 2.2.2.2.3

Respecte a les dades antròpiques, s'hi han afegit els factors humans de risc que poden afectar l'estat de conservació del patrimoni marjat (abandonament, construccions, activitats d'extracció, incendis...) i la distància en metres del sector al viari transitable en vehicle (mesurada des del punt central del sector en línia recta al viari i expressada en metres) que pot ajudar a explicar-ne l'ús o l'abandonament agrícola.

S'aprofundeix també en l'activitat agrària amb l'anotació dels cultius existents (fruiters, hortalissa, cereals, farratges, plantes aromàtiques, jardins, etc.), i es diferencia entre els de regadiu i els de secà.

S'hi ha de fer constar també la informació sobre les pràctiques agrícoles aplicades sobre el terreny (pasturar, cremar, eixermar, exsecallar, llaurar...). Quan no hi ha activitat agrícola, s'anota com a abandonament. Per obtenir aquesta informació s'ha de partir de l'observació i, sempre que sigui possible, s'ha de recórrer a entrevistar l'agricultor per tenir constància de possibles actuacions no observables.

La presència de bestiar en els camps marjats s'ha de concebre no tan sols com una activitat ramadera, sinó també com una forma de mantenir les marjades sense vegetació silvestre no desitjada. Així mateix, el pas constant de ramat pot considerar-se en alguns casos un factor de degradació dels camps marjats, ja que el bestiar pot aprofitar els esbaldrecs per remuntar les marjades o provocar-ne; lògicament els equins i bovins són els que acceleren més aquesta degradació.

#### DADES CONSTRUCTIVES 2.2.2.2.4

S'hi integren les mateixes dades constructives que les recollides a l'àrea, però s'hi introdueixen noves informacions que permeten un major grau de detall.

##### a) Traçat del marge

El traçat del marge fa referència a la planta que adopta el mur de la terrassa de conreu. Es pot destriar entre rectilini, curvilini, tant si és còncau com convex, angular o rectilini amb extrem curvilini, o fer-lo constar amb l'etiqueta "altres" si no coincideix amb cap dels patrons esmentats.

##### b) Aspectes dimensionals

Certs aspectes dimensionals, com l'alçària dels marges i l'amplària de les terrasses, poden remarcar l'esforç constructiu realitzat en el condicionament del terreny i les característiques físiques de l'indret. S'ha considerat fonamental anotar si els murs tenen una alçària major o menor de 2 m, ja que la presència de marges d'alçària superior a aquesta xifra és una prova inequívoca que es necessita una mà d'obra especialitzada i degra per bastir-los. D'altra banda, l'amplària de la marjada és una dada indicativa d'aspectes orogràfics o de modelat; una amplària inferior als 5 m s'associa a indrets de fort pendent o molt rocallosos.

##### c) Singularitats

En aquest apartat, de caràcter obert, s'anoten les singularitats constructives del sector per la seva raresa o per la qualitat tècnica.

##### d) Estat de conservació

A més de definir el grau de conservació, cal ampliar la informació amb dades com la presència d'esbaldrecs, de bombaments o mostres de destrucció parcial o total per efecte d'accions antròpiques (construccions, viaris, etc.). Aquestes dades indiquen l'evolució posterior del sector en termes de degradació; així, per exemple, un indret que presenta murs amb bombaments està abocat teòricament a l'esbaldrec si no es rehabilita.

#### OBSERVACIONS 2.2.2.2.5

La fitxa de sector consta també d'una part descriptiva de caràcter obert que s'acompanya de fotografies i on s'esmenten amb detall les característiques constructives i s'amplien els aspectes mediambientals i d'ús que es consideren adients.

#### GESTIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ 2.3

Quan ja s'ha obtingut tota la informació esmentada en els apartats precedents, que constitueix la peça clau de qualsevol treball de catalogació del patrimoni marjat, un mètode per gestionar-la i extreure'n resultats és el Sistema d'Informació Geogràfica (GIS), que permet anar interrelacionant les diverses variables d'estudi i representar-ne els resultats espacialment, i també localitzar els diferents elements patrimonials de pedra en sec.

La utilització d'un GIS vectorial o ràster depèn evidentment de la disponibilitat de software de cada equip



de treball. En el projecte PATER s'ha experimentat amb tres softwares diferents, dos sistemes vectorials (Microstation-Geographics i Microstation-MGE) i un ràster (Idrisi MapInfo), que han permès seguir perfectament aquesta proposta metodològica.

### GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ CARTOGRÀFICA

2.3.1

Tota la informació cartogràfica obtinguda es gestiona amb el GIS, que permet la representació i la interrelació entre les variables considerades (estat de conservació, ús agrícola, conreus i fisonomia vegetal). S'aconsegueixen resultats numèrics de cadascuna de les variables, i posteriorment es creuen segons uns criteris establerts.

Atès que la finalitat primordial de la catalogació del patrimoni marjat és conèixer-ne les característiques constructives i l'estat actual, la interrelació de variables cartogràfiques es fonamenta en l'estat de conservació. Així, s'estableix en primer lloc la relació existent entre la conservació i l'ús agrícola, els resultats de la qual es creuen amb la variable "conreus". Amb aquest procés es vol esbrinar si existeix una relació directa entre bon estat de conservació i marjades productives, per més tard aprofundir en si el manteniment dels camps marjats s'associa amb uns determinats conreus en ús.

Pel fet que la llegenda de la variable conreus pot ser molt extensa, s'ha optat per agilitar els encreuaments diferenciant tan sols entre el conreu predominant i la resta agrupats en una sola categoria.

En segon lloc, l'encreuament entre l'estat de conservació i la fisonomia vegetal té la finalitat de poder conèixer la possible relació entre el temps d'abandonament i la degradació, és a dir, si els camps marjats abandonats des de més antic (coberts de formacions arbòries) estan més degradats que els coberts de formacions herbàcies, en ús o abandonats recentment.

### GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ DESCRIPTIVA

2.3.2

La informació qualitativa recollida durant el treball de camp i les fitxes tècniques emplenades són la base per descriure i analitzar les característiques mediambientals i geogràfiques del territori; trets constructius i de conservació del patrimoni marjat, singularitats tipològiques i funcionals que s'hi han identificat.

Finalment, totes les dades, tant cartogràfiques com numèriques o qualitatives, són la base del document final "Catàleg del patrimoni marjat de ...", en què es recull la caracterització d'aquest patrimoni. Aquest catàleg s'ha

de dividir en dues parts, una que es basa en cadascuna de les àrees d'estudi establertes i l'altra que abasta tot el territori d'estudi.

La primera és un informe sobre cada àrea en concret en el qual es descriuen i s'analitzen totes les dades obtingudes, fent esment especial als aspectes constructius, l'estat actual i la funcionalitat. Tot aquest corpus informatiu es complementa amb il·lustracions, tant fotogràfiques com planimètriques, i una cartografia en què es fa constar la localització i les característiques espacials de les informacions esmentades més amunt.

La segona és la síntesi resultant de les dades recollides a totes les àrees i que expliquen el conjunt territorial. En aquest nivell es pot caracteritzar constructivament tot el territori marjat, definir-ne l'estat i la funcionalitat actuals i definir enclavaments d'interès preferent, és a dir, els indrets que pel seu valor patrimonial haurien de ser objecte de protecció o d'intervenció. Evidentment, s'aporta cartografia de tot el territori i imatges il·lustratives dels aspectes constructius i de les singularitats.

La metodologia proposada permet catalogar el patrimoni marjat i definir-ne l'estat actual en relació a la conservació i als usos; així mateix, permet establir els indrets que pel seu valor patrimonial haurien de rebre actuacions preferencials si es decideix intervenir sobre aquest patrimoni. Però per a la gestió de tot el patrimoni marjat d'un territori és necessari establir, a més, tots els factors mediambientals que afecten la conservació d'aquesta realitat i fixar-ne els graus de fragilitat.

Evidentment, no pot obviar-se que l'acció d'esglaonar té també nombroses i importants implicacions mediambientals, entre les quals destaquen la lluita contra l'erosió o la utilització com a tallafoc, aspectes que haurien de ser objecte d'un major aprofundiment en l'estudi de totes les possibilitats de recuperació i de protecció d'aquest patrimoni.

<b>ÀREA</b>		Localització: _____
Límits: _____		
<b>D A D E S M E D I A M B I E N T A L S</b>	Cota màxima: _____	Precipitació total anual: _____
	Cota mínima: _____	Precipitació mitjana del mes més plujós: _____
	Pendent màxim: _____	Temperatura mínima mitjana del mes més fred: _____
	Pendent mínim: _____	Temperatura màxima mitjana del mes més calent: _____
	Morfologia: _____	Hidrologia: _____
	Litologia: _____	Factors de risc natural: _____
		Incendis: _____
	Comunitats vegetals que es troben a marjades: _____	
	Comunitats vegetals que es troben a marges: _____	
	Espècies o comunitats que cal ressenyar: _____	
Interès botànic: _____		

<b>D A D E S D ' Ú S</b>	Tipus de propietat: _____	<b>CONREUS</b>  Secà: _____  Regadiu: _____
	Tipus de residència: _____	
	Tipus d'habitatges: _____	
	Accés extern: _____	
	Accés intern: _____	
	Ús actual: _____	
	Ús anterior: _____	
	Excursionisme i lleure: _____	
<b>D A D E S C O N S T R U C T I V E S</b>	Superfície marjada: _____	
	Estat de conservació      bo:      dolent:      destruït: _____	
	Disposicions: _____	
	Litologia del paredat: _____	
	Tipus de paredat: _____	
	Tipus de coronament: _____	
	Altres elements constructius: _____	
	Accés entre marjades: _____	
	Sistemes d'aprofitament d'aigua: _____	
	Sistemes de regulació de l'escorrentia: _____	
Construccions de pedra en sec associades: _____		
<b>OBSERVACIONS:</b> _____		

<b>ÀREA</b>		Localització: _____
SECTOR _____	Topònim: _____	
D A D E S M E D I A M B I E N T A L S	Cota màxima: _____ Cota mínima: _____	Morfologia: _____ Litologia: _____ Hidrologia: _____ Factors de risc natural: _____
	Pendent màxim: _____ Pendent mínim: _____ Exposició: _____	
D A D E S M E D I A M B I E N T A L S	<b>MARJADES</b>	<b>MARGES</b>
	% rost: _____	% terra a les juntes: _____
	% roca aflorant: _____	% superfície d'esbaldrecs: _____
	% arbres de conreu: _____	% arbusts silvestres: _____
	% arbres silvestres: _____	
	% arbusts de conreu: _____	
	% arbusts silvestres: _____	
	Espècies ornamentals assilvestrades: _____	Espècies ornamentals assilvestrades: _____
	Espècies rares: _____	Espècies rares: _____
	Endemismes: _____	Endemismes: _____
Comunitats: _____	Comunitats: _____	
INCENDIS: _____		

D A D E S D ' Ú S	Accés extern: _____ Tancament i accés: _____ Distància a viari: _____	Ús actual: _____ Ús anterior: _____ Excursionisme i lleure: _____ Factors humans de risc: _____
	<b>PRÀCTIQUES AGRÍCOLES</b> Llaurar: _____ Exsecallar: _____ Eixermar: _____ Creumar: _____ Pasturar: _____ Altres: _____ Absència (abandonament): _____	<b>CONREUS</b> Secà: _____  Regadiu: _____
D A D E S C O N S T R U C T I V E S	Disposició: _____	
	Traçat dels marges: _____	
	Amplària de la marjada: _____	
	Alçària del marge: _____	
	Litologia del paredat: _____	
	Tipus de paredat: _____	
	Altres elements constructius: _____	
	Forma d'accés entre marjades: _____	
	Sistemes d'aprofitament d'aigua: _____	
	Sistemes de regulació de l'escorrentia: _____	
Construccions de pedra en sec associades: _____		
Singularitats: _____		
Estat de conservació: _____		
OBSERVACIONS: _____		



**METODOLOGÍA**

2

La consecución de los objetivos del proyecto se desarrolla mediante diversas fases de trabajo que integran la delimitación de la extensión ocupada por los bancales, la caracterización constructiva, ambiental, de usos y conservación de los mismos y finaliza con el diagnóstico del patrimonio abancalado a partir del análisis de los datos recogidos y la definición de unas áreas de máximo interés patrimonial.

Las técnicas aplicadas para la obtención de datos se basan en la fotointerpretación, el trabajo de campo y la cartografía, que posteriormente se integran y se procesan mediante Sistemas de Información Geográfica.

**EL ALCANCE TERRITORIAL DEL PATRIMONIO ABANCALADO.**

2.1

La fase primera y básica para la catalogación del patrimonio abancalado es determinar y cuantificar su extensión territorial. Para iniciar este proceso se realiza una delimitación previa de la superficie ocupada por bancales mediante fotointerpretación estereoscópica de imágenes aéreas actualizadas.

A menudo la fotografía aérea actualizada no permite definir la extensión territorial de los campos abancalados por estar cubiertos de bosques, maquias o garrigas. La utilización de imágenes más antiguas, como fuente complementaria, puede ayudar a detectar estas superficies abancaladas que actualmente no son identificables. Esta comparación de series históricas de fotos aéreas es también una herramienta útil para establecer las pautas espaciales del proceso de evolución del patrimonio abancalado a lo largo de las últimas décadas, puesto que refleja las extensiones de este patrimonio y de cultivos que han desaparecido, que se han abandonado o que se han recuperado por causas diversas.

Indudablemente la delimitación definitiva de la extensión ocupada por bancales solamente se puede conseguir mediante recorridos sistemáticos de campo que verifican, corrigen y precisan sus límites territoriales.

El trabajo de campo, además de verificar la superficie abancalada establecida con la fotografía aérea, es el sistema indispensable para recabar buena parte de los restantes datos considerados en la catalogación del patrimonio abancalado.

**LA CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA, AMBIENTAL, DE USOS Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ABANCALADO**

2.2

En el presente estudio los campos abancalados se conciben como un patrimonio esencialmente constructivo destinado a usos agrícolas y con fuertes implicaciones ambientales, por tanto, la catalogación tiene que centrarse en definir las características constructivas, determinar el estado actual, tanto en términos de conservación como de usos, y evaluar el interés para posteriores gestiones y actuaciones. Los datos referentes a estos factores son tanto de tipo cartográfico como descriptivo.

**INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

2.2.1

Para definir y analizar el estado actual del patrimonio abancalado se cartografían determinadas variables en relación a la totalidad del territorio ocupado por bancales y que hacen referencia a la conservación, la utilización agrícola, los cultivos y la fisionomía vegetal, cada una de las cuales da lugar a un mapa temático.

Aunque para una catalogación meticulosa de elementos patrimoniales de piedra en seco parece que las escalas grandes son las mejores para conseguir un buen grado de detalle, en el presente estudio se ha dispuesto para el trabajo de campo de una cartografía que ha variado entre la escala 1:5.000 en Mallorca y Liguria, a la 1:25.000 en los Alpes Marítimos.

El estado del patrimonio abancalado viene definido por tres categorías establecidas a partir del mayor o menor grado de conservación de los muros de contención que configuran un conjunto de bancales. Se diferencia entre bancales en buen estado (presentan pocos o ningún síntoma de debilidad en los muros, su recuperación no supondría una gran inversión económica); bancales en mal estado (con profusión de pandeos y desmoronamientos en los muros que implicarían fuertes inversiones en tiempo y capital para ser operativos) y bancales destruidos (restos puntuales prácticamente irreconocibles por efecto de agentes antrópicos o naturales y considerados irrecuperables).

Estos datos de conservación son especialmente importantes porque dejan constancia de la superficie que constituye un capital difícil de reconstruir una vez destruido.

Para conocer la situación real del patrimonio abancalado, se debe considerar también la función agrícola de la que interesa establecer el tipo de cultivo y su uso. El tipo de cultivo que se indica es el reconocible, independientemente de si está o no abandonado. La leyenda del mapa de cultivos varía según la realidad agraria de cada región, en regiones con un amplio espectro se aconseja establecerla en función de los cultivos predominantes.

En cuanto a la utilización agrícola, se establece una distinción entre los campos abancalados productivos y los no productivos en función de si los cultivos están o no abandonados.

Finalmente también se cartografía la fisionomía de la vegetación espontánea presente. En estos mapas temáticos se diferencia entre formaciones arbóreas, arbustivas o herbáceas. Esta variable permite averiguar el grado de abandono desde una perspectiva temporal.

**INFORMACIÓN DESCRIPTIVA**

2.2.2

Además de las informaciones susceptibles de ser expresadas en una cartografía territorial, hay otras de tipo descriptivo. Operativamente la recogida de esta información parte de la división del territorio en áreas de estudio para agilizar el trabajo.

Un área de estudio es una subdivisión de la zona abancalada en función de diversos criterios (orografía, propiedad, etc.) y sin una extensión superficial predefinida. Las áreas tienen que englobar siempre campos abancalados con unas características definitorias propias, y los factores delimitadores pueden ser ambientales o derivados de la actuación humana; por

ejemplo, pueden coincidir con una vertiente, una cuenca hídrica, una unidad paisajística, una gran propiedad, un conjunto de establecimientos derivados de la parcelación gradual de una gran propiedad, pequeñas propiedades derivadas de la desaparición de bienes comunales, etc.

Durante el trabajo de campo y a partir del recorrido sistemático de cada área de estudio se recogen una serie de datos descriptivos que se sistematizan en una ficha resumen (fig. 95, pág. 69).

En cada área de estudio se seleccionan un número variable de encaves donde se profundiza en la recogida de datos con un nivel de detalle más elevado. Cada sector es un campo abancalado individualizado que permite explicar las características constructivas más comunes del área o que presenta unas singularidades que lo hacen destacar respecto del resto del área o de todo el territorio. La información de los sectores se sistematiza en una ficha tipo (fig. 96, pág. 70).

Pertenecen a la categoría de la información descriptiva, los datos medioambientales, los datos de uso y los datos constructivos, todos ellos se recogen por áreas y sectores de estudio tal y como se describe a continuación.

#### INFORMACIÓN DESCRIPTIVA POR ÁREA

2.2.2.1

Para cada una de las áreas delimitadas, se tienen en cuenta datos de temática diversa que afectan a este patrimonio (fig. 95, pág. 69).

#### LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

2.2.2.1.1

La identificación del área se establece a partir de un topónimo y su localización geográfica se refiere a su punto central y se expresa en coordenadas UTM.

A continuación se describen los límites tanto físicos (líneas de cumbres, talvegs, etc.) como determinados por actuaciones humanas (lindes de propiedades, demarcaciones municipales, etc.). Se expresarán con relación a cada uno de los puntos cardinales.

#### DATOS MEDIOAMBIENTALES

2.2.2.1.2

La ficha de área incluye un conjunto de informaciones del medio físico que se refieren a aspectos orográficos, geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, de riesgos y de vegetación.

Los factores orográficos son fundamentales por el hecho que los bancales fueron construidos para aprovechar vertientes naturales donde el desnivel limitaba el aprovechamiento, e igualmente porque la altura sobre el nivel del mar constituye un factor limitante para determinados cultivos. Se recogen por ello las cotas altimétricas máxima y mínima (m), así como las pendientes máxima y mínima (en %) que alcanza la superficie abancalada.

En la misma línea se contemplan factores geomorfológicos, como el tipo de litología y modelado predominantes. De estas características dependen directamente cuestiones edafológicas e hidrológicas, y afectan en gran medida a aspectos constructivos de los bancales.

Los factores climáticos son considerados explicativos de la distribución de cultivos y de la potencialidad erosiva. Los datos que se han consignado

han sido la precipitación total anual y la media del mes más lluvioso, expresadas en mm, y la temperatura mínima media del mes más frío y la máxima media del mes más cálido, expresadas en °C.

La hidrología, importante como recurso y como factor erosivo, se contempla indicando los cursos superficiales de agua presentes y su asignación a una cuenca de orden superior y la presencia de fuentes o surgencias importantes.

Igualmente se indican los factores físicos de riesgo que afectan los campos abancalados derivados de la combinación de las condiciones ambientales (acarcavamiento, movimientos de vertiente, inundabilidad, expansividad, etc.) y, en particular, de la interacción entre las diversas condiciones geológicas, geomorfológicas y climáticas y las múltiples intervenciones antrópicas.

En la ficha se hace constar también si el área ha sufrido incendios, que pueden suponer tanto la destrucción de los cultivos de los campos abancalados como el favorecimiento de los procesos erosivos que aceleran la degradación de los bancales.

Una parte de la descripción física del medio está dirigida a reconocer la vegetación que habita los campos abancalados. Debe diferenciarse entre los datos recogidos de los bancales, es decir, de la terraza como espacio directamente cultivado, y el análisis de los muros que las sustentan y que no son objeto de uso agrícola.

De los inventarios de la flora y de la vegetación de un área se relacionan las diferentes comunidades observadas en los campos abancalados, diferenciado entre las de los bancales y las de los muros de contención. Por otra parte se anotan las especies (endémicas, microareales, raras, etc.) y las comunidades destacables como dominantes o muy raras en el área.

También figura el interés botánico del área estudiada. Este interés botánico (I) tiene que reflejar el valor científico que posee la flora y la vegetación de la zona. En el área mediterránea los factores que se han considerado básicos para establecer este interés son la presencia de especies y comunidades raras y endémicas. A pesar de ello, si se dispone de la información adecuada o si el territorio forma parte de otra área biogeográfica, podrían añadirse factores como la riqueza florística, las especies protegidas, las especies silvestres de utilidad, etc. Esta información no puede deducirse de una simple suma de números sino que es necesario aplicar unos valores cuantitativos que indiquen la importancia relativa de cada uno de ellos. El siguiente cuadro es una propuesta de asignación de valores que ha resultado óptima en su aplicación en Mallorca (véase también la aplicación de Alaró):

Nº taxones raros		Nº com. veg. raras		Nº endemismos		Nº com. veg. endémicas	
	Valor A		Valor B		Valor C		Valor D
0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	1	1-2	1	1-2	2	1-2	2
3-4	2	3-4	2	3-4	4	3-4	4
5-6	3	5-6	3	5-6	6	5-6	6
7-8	4	7-8	4	7-8	8	7-8	8
> 9	5	> 9	5	> 9	10	> 9	10

El cálculo para determinar el interés botánico de un área ha seguido la fórmula:  $I = \Sigma (A, B, C, D, \dots, Xn)$

La inclusión del valor resultante (I) en una de las categorías establecidas, que van desde el interés alto al bajo (alto, medio, bajo), depende del contexto florístico de cada territorio.

En regiones con una marcada estacionalidad climática (mediterráneas; de alta montaña y continentales) el muestreo que se realiza durante el inventario no permite conocer la totalidad de especies. Por tanto, si se dispone de información derivada de catálogos existentes de todas las especies del territorio de referencia ésta puede constituir un valor adicional.

El valor botánico asignado a cada área indica el grado de atención que merece en vistas a la conservación del patrimonio florístico y a posteriores medidas de gestión.

#### DATOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN HUMANA 2.2.2.1.3

El tipo de propiedad ofrece una valiosa información para futuras gestiones e intervenciones sobre este patrimonio, por tal motivo se hace constar si la propiedad es pública o privada. Por otra parte, también se deja constancia de la presencia o ausencia de construcciones habitables y se anota el tipo de residencia (permanente o secundaria), puesto que puede ser un indicador del grado de dedicación a tareas agrícolas y ganaderas y, por tanto, con influencia sobre el estado de conservación del patrimonio abancalado. La existencia de construcciones tradicionales puede además aumentar el valor patrimonial de cada área y por ello se indica.

Los accesos aptos para vehículos son un factor con influencia directa sobre la situación actual de abandono o de actividad agrícola del área. En la ficha la accesibilidad se contempla desde dos perspectivas, el acceso externo, concebido como el viario transitable que comunica el área con el resto del territorio, y el acceso interno, que incluye toda la red de caminos del área.

En el apartado de usos se anota la dedicación actual del terreno, es decir, las actividades de cualquier tipo a las que se destina actualmente el patrimonio abancalado. Se anotan los usos anteriores siempre que éstos sean reconocibles. Igualmente se hace referencia a la presencia de actividades de ocio y excursionismo.

Por lo que se refiere a los usos agrícolas actuales, en la presente ficha deben relacionarse los cultivos que se hallan en el área en cuestión. Los tipos de cultivos observados se agrupan en las categorías de regadío y de secano.

#### DATOS CONSTRUCTIVOS Y DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ABANCALADO 2.2.2.1.4

En primer lugar se indica la superficie abancalada del área en km<sup>2</sup> y se completa la información con los datos de estado de conservación cartografiados durante el trabajo de campo y que se expresan en porcentajes referidos al buen estado, mal estado o destrucción.

En cuanto a la mayor parte de los aspectos constructivos, se presenta la dificultad de establecer una terminología susceptible de ser utilizada en dominios lingüísticos y culturales diferentes. Por una parte,

existen dificultades atribuibles a las diferencias idiomáticas entre los países que presentan este patrimonio, a las que se añaden las variedades dialectales para denominar elementos propios de la piedra en seco. Por otra parte, y a pesar de esta riqueza lingüística, muchos elementos no presentan un término propio o no se ha constatado su existencia. Ante esta situación se ha optado por utilizar términos genéricos que describan lo mejor posible el elemento patrimonial y por complementarlos con las acepciones dialectales que formarán parte de un glosario. Este vocabulario de terminología y de aspectos constructivos queda abierto a futuros trabajos de catalogación que podrán enriquecerlo con nuevas aportaciones.

#### a) Disposiciones de los campos abancalados

La distribución de los bancales en el espacio no es en ningún caso aleatoria sino el fruto de la interrelación entre las características físicas de un enclave (pendiente, litología, modelado, hidrología) y las derivadas de la actuación humana. Entre estas últimas destacan la inversión en la roturación de tierras y en su acondicionamiento, así como la capacidad técnica y la tradición constructiva.

Las distribuciones observadas se han definido siguiendo modelos de aproximación a un cierto orden geométrico. Si bien existen ejemplos de clasificación de modelos de bancales tanto en la bibliografía clásica como en la actual, la terminología adoptada se ha basado en la experiencia adquirida durante el trabajo de campo por todos los equipos participantes y parte de una primera diferenciación entre los espacios más complejos y los más simples.

Las disposiciones del espacio abancalado más evolucionadas se caracterizan por un orden paralelo de los muros de contención cuya longitud es normalmente considerable y por un acceso entre los bancales que suele estar asociado a estructuras de piedra integradas en los muros. Entre estas tipologías más complejas se pueden diferenciar las siguientes:

**Paralela continua:** los muros se disponen en alineaciones paralelas y se prolongan a lo largo de todo el campo abancalado de manera continua o eventualmente con pequeñas interrupciones. Esta disposición puede presentar diferentes variaciones en función de la morfología del terreno y el grado de artificialidad de los campos abancalados. Así, los muros son sinuosos o curvilíneos cuando la vertiente presenta dorsales y vaguadas, en cambio son rectilíneos en las vertientes menos articuladas o en determinados casos donde el grado de artificialización es muy elevado.

Por su particularidad dentro de las disposiciones paralelas continuas se diferencia la **disposición concéntrica**, en la que los muros se distribuyen siguiendo líneas maestras marcadas por sucesivos arcos de radio progresivamente reducido, trazados a partir de un centro común. Esta variante está relacionada con ciertas morfologías del terreno como dorsales muy pronunciadas y colinas íntegramente abancaladas que condicionan su singular geometría. En casos excepcionales la disposición concéntrica no es continua sino que se presenta segmentada en determinados lugares, preferentemente conos aluviales.

**Paralela en zigzag:** los muros se disponen en alineaciones aproximadamente paralelas y no se prolongan a lo largo de todo el campo

abancalado. Los tramos sin muros constituyen la vía de conexión entre las terrazas y dibujan un acceso en zigzag. Con este sistema se facilita la comunicación sin necesidad de crear estructuras para remontar los bancales (escaleras, rampas, etc.).

Los campos abancalados con disposiciones menos evolucionadas son aquellos en que las condiciones del terreno o la menor inversión en el acondicionamiento de las tierras determinan que los muros se distribuyan según soluciones poco regulares, que se pueden definir como:

**Geométrica no paralela:** los bancales individualmente están trazados siguiendo patrones geométricos más o menos artificiales, pero el conjunto no se ajusta a soluciones regulares. Se aplica como solución constructiva en lugares de poca pendiente, en terrazas fluviales y en fondos de vaguadas.

**No geométrica:** los bancales no siguen ningún tipo de orden y se integran en el modelado natural del terreno. Esta tipología aparece bien representada en los casos de microrelieve muy marcado como roquedales y terrenos intensamente carstificados.

## b) Litología del paramento

Una vez determinada la distribución del campo abancalado es necesario aproximarse a los elementos constitutivos de los muros de bancal. En primer lugar, se tiene que hacer referencia a la materia prima con que se han construido los muros y que puede explicar parte de sus características constructivas.

De la piedra con que están contruidos los muros se derivan numerosos aspectos, algunos de ellos inherentes a las características físicas del material como el cromatismo, la dureza, la exfoliación, etc. Igualmente la materia prima condiciona el tipo de labrado que pueda recibir, así como el utillaje y la técnica de levantar el muro. La combinación de ambos tipos de aspectos junto con la destreza del banquero y las características físicas y de uso del terreno determinarán en gran medida la resistencia de los muros.

Por ejemplo, la calcárea masiva (litología predominante en los muros de bancal de Mallorca y determinadas áreas de los Alpes Marítimos) permite todo tipo de labrado de la piedra, en cambio la calcárea que se exfolia da lugar a un tipo de paramento de losas dispuestas en sentido oblicuo. En Cinque Terre (Liguria) predominan las areniscas masivas con las que se construyen muros generalmente poco labrados.

Ciertas litologías se asocian a aparejos no labrados y de juntas poco cerradas por la forma natural de las piedras que provoca una dificultad de tipo mecánico para trabajarlas y obtener caras lisas. Éste es el caso de los cantos rodados, los conglomerados, las brechas, las calcáreas muy carstificadas o los esquistos arcillosos de Cinque Terre.

Las margas y los yesos dan lugar a aparejos muy peculiares; con el tiempo ambas litologías se compactan por acción del agua y debilitan el muro.

Las piedras de los muros de bancal coinciden con el roquedo del lugar del que normalmente se obtienen, bien por extracción o por la acción de despedregar los suelos. No obstante, en determinados casos la piedra necesaria fue expresamente transportada desde otro lugar.

Existe una enorme variedad de piedra utilizada para construir los muros de bancal, en las regiones que forman parte de este proyecto se han podido observar muros contruidos con calcáreas, dolomías, arcillas

compactadas, brechas, conglomerados, cantos rodados, margas, basaltos, materiales de terrazas de abrasión, lutitas, yesos, areniscas, siltitas, gabros, serpentinitas, ...

Esta diversidad de roquedo ha sido suficientemente conocida por los banqueros que a menudo utilizaban una terminología popular para denominarlo. La diversidad lingüística y la presencia de numerosas variedades locales ha aconsejado el uso de la terminología científica para referirse a litologías en este proyecto.

## c) Tipo de aparejo

La tipología de aparejo hace referencia al grado de labrado de la piedra. Se ha establecido una terminología descriptiva creada para este caso y que se basa en las siguientes categorías:

**Aparejo sin labrar:** la piedra no presenta signos evidentes de haber sido modificada con ayuda de un martillo y se dispone de manera desordenada, sin ningún tipo de estratificación ni forma de coronamiento.

**Aparejo irregular poco labrado:** la piedra ha sido trabajada mínimamente para obtener piezas fusiformes, con cara vista y cara posterior, que faciliten su colocación y estabilidad. La piedra se sitúa sin organización aparentemente definida, pero en este tipo de aparejo y en los más trabajados se aprecia una cierta estratificación en función de la dimensión de la piedra, generalmente las piezas más voluminosas se sitúan en la base y las de menor dimensión en la parte superior.

**Aparejo irregular labrado:** responde a las características anteriores, con la diferencia que se ha dedicado más esfuerzo al labrado de la piedra.

**Aparejo irregular muy labrado:** la cara de la piedra muestra evidentes signos de haber sido retocada hasta conseguir que sea plana, con ésto el muro presenta una superficie bastante regular y con pocas protuberancias.

**Aparejo semipoligonal:** tanto la cara como los lados de la piedra han sido muy labrados hasta conseguir una forma casi geométrica. Con estas piedras y una meticolosa colocación, las juntas quedan casi cerradas.

**Aparejo poligonal:** la piedra se labra hasta conseguir formas irregulares definidas por segmentos perfectamente lineales. Estas piezas encajan meticolosamente para obtener una junta perfectamente cerrada. La búsqueda de la perfección de la cara llega al extremo de labrarla incluso una vez finalizado el muro.

Existen una serie de litologías que dan lugar a aparejos que difícilmente pueden incluirse en estas categorías por las propias características de la piedra, entre las que destaca el paramento de losas.

## d) Tipo de coronamiento

Otro elemento de estudio en los muros de bancal es la forma de finalización de la parte superior del muro (coronamiento), si bien en los más rudimentarios no existe ninguna solución constructiva con esta función.

Las formas de coronamiento más comunes consisten en una nivelación de las piedras de la hilada superior (**enrase**) o en una hilada formada por una serie de piedras de formas más o menos rectangulares que cierran el muro (**corona**).

Existen otras formas de coronar el muro menos comunes, por ejemplo, el coronamiento en voladizo y el coronamiento laminar, ambos bien repre-



sentados en la región liguir. El primero tiene como forma de finalización una hilada de losas **en voladizo** sobre las que se coloca tierra para trabarlas y aprovechar al máximo el exiguo espacio de cultivo; se asocia preferentemente a bancales estrechos de pizarras. El coronamiento **laminar** está formado por un estrato fino (10 cm) de pequeñas piedras poco labradas.

Con el paso del tiempo puede ser necesario aumentar la altura del muro para evitar la pérdida de tierra, a causa de las labores agrícolas o de los procesos erosivos, o para mejorar la calidad del bancal; esta necesidad da lugar al coronamiento **sobreelevado** que consiste en la superposición de diferentes formas de coronamiento en un mismo muro. La existencia de diversas fases constructivas en un mismo muro, circunstancia derivada normalmente de la reparación de desmoronamientos, puede dar lugar a muros con tramos de coronamiento diferente, este caso se denomina coronamiento **mixto**.

#### e) Otros elementos constructivos.

Los muros de contención pueden presentar elementos constructivos con una finalidad definida y concreta, pero que no son imprescindibles en su construcción. Así, en terrenos con afloramientos rocosos o grandes bloques de derrubios de vertiente, se adopta la solución de integrar estos obstáculos en los muros a manera de una gran piedra que forma parte del paramento y que aparece generalmente sin labrar, por ejemplo, este tipo de inclusión de roca se denomina *ressalts* en Mallorca y *schéuggi* en Liguria.

Por otra parte existen también toda una serie de elementos más complejos desde el punto de vista constructivo que aumentan la resistencia del muro. En este sentido, el muro de contención puede estar formado por un doble muro con una cara interna separada de la externa por ripio, el ancho entre estas dos caras es variable e incluso la cara interna puede tener la parte superior descubierta si el nivel del rellano posterior es más bajo. Este doble muro en Mallorca recibe, como denominación popular, el nombre de *braó*.

El contrafuerte es otro elemento de refuerzo utilizado en muros de considerable altura, de manera que se construye como una doble pared que sobresale del paramento y manifiesta una gran variedad tanto en planta como en sección.

La *capginya* (denominación popular de Mallorca) es otra particularidad constructiva que consiste en un conjunto de piedras del muro dispuestas en forma de pilastra (superpuestas verticalmente). La función de este elemento es separar el paramento original de un tramo desmoronado y reparado o definir diferentes tramos en un mismo muro, para evitar que, si con el tiempo se demorona uno de ellos, los otros tramos no se vean afectados.

El muro puede integrar también estructuras circulares o semicirculares para soportar exclusivamente un árbol, que se denominan en Mallorca *rutlons*.

Existen ciertos elementos asociados al cultivo de la viña y al de frutales, como las estructuras monolíticas dispuestas sobre el coronamiento a manera de poste para sostener los emparrados, utilizadas en Liguria; o los orificios que se dejaban en los paramentos para clavar los postes de los parrales en Mallorca. En la región de Liguria y también relacionados con la viticultura, existen muros transversales ortogonales al bancal que tienen la función de proteger cepas y parras del viento (denominados *muro paravento*).

#### f) Acceso entre bancales.

Los bancales suelen presentar estructuras para permitir el acceso entre ellos de gran diversidad tipológica y dimensional. Se puede establecer una primera diferenciación entre caminos y estructuras de acceso integradas en los muros.

Los caminos se pueden clasificar, a su vez, según su anchura, en sendero, camino de herradura y camino de carro, pudiendo estar empedrados o no. A veces conectan el interior de un campo abancalado y otras forman parte de un red viaria externa que une diferentes explotaciones o poblaciones entre sí.

Los caminos suelen convertirse en ejes vertebradores de los campos abancalados y explican en parte la disposición de los bancales, en función de si el camino adopta una forma serpenteante o si va siguiendo líneas rectas.

Existen estructuras concebidas para remontar individualmente un muro y generalmente están integradas en el paramento. La forma más sencilla son las piezas de piedra colocadas como peldaños en voladizo (*escalons volats*), que con menor frecuencia son de leña.

Las escaleras y las rampas constituyen formas más evolucionadas de acceso que pueden alcanzar gran complejidad y considerables dimensiones, tanto en altura como en anchura. Ambas pueden originar un acceso frontal, es decir, perpendicular al muro, o lateral, si se construye de manera paralela al mismo. Por otra parte, pueden estar integradas totalmente en el muro o simplemente adosadas a él; se puede llegar, incluso, a alcanzar una gran complejidad de cambios de dirección en una misma escalera o rampa. En el caso de las escaleras, los escalones pueden estar formados por una o varias piezas de piedra, mientras que las rampas pueden tener el firme de tierra, empedrado o escalonado.

Todas estas variaciones en las características de los accesos dan lugar a la clasificación utilizada en las figuras 66 a 73.

#### g) Sistemas hidráulicos de aprovechamiento del agua

En los campos abancalados existen elementos hidráulicos diseñados para captar o conducir los recursos hídricos para su aprovechamiento, generalmente relacionado con el uso agrícola.

Los ingenios de aprovechamiento de los recursos hídricos se pueden clasificar en función de su finalidad, obtener agua (fuentes, pozos, norias, molinos extractores...), almacenarla (albercas, picas, aljibes, cisternas, balsas, cocons), o repartirla (acequias superficiales o subterráneas, canales) y conseguir fuerza motriz (molinos). Las características del punto de captación, juntamente con el destino del agua (el riego, el consumo por parte de personas o animales o ambos) determinan que el sistema de aprovechamiento sea más o menos complejo.

#### h) Sistemas hidráulicos de regularización de la escorrentía

En los campos abancalados existen elementos hidráulicos diseñados básicamente para luchar contra la erosión hídrica, ya que la regularización del drenaje interno o externo de un campo abancalado es un factor muy importante para su conservación y funcionalidad, sobretodo es de vital importancia en vertientes muy abruptas como en el caso de Cinque Terre donde con frecuencia la pendiente es superior al 100%.

Las juntas del paramento constituyen una forma de drenaje del exceso de humedad de cada bancal, función que se complementa acumulando piedras de pequeña dimensión inmediatamente en la parte posterior del paramento (ripio). Este material funciona como filtro y retrasa el proceso de colmatación de las juntas con tierra.

Las aportaciones hídricas internas y externas pueden ser superiores a esta capacidad de filtraje y drenaje y acabar destruyendo el bancal, para evitarlo existen diversas soluciones hidráulicas tanto superficiales como subterráneas que es esencial catalogar para entender el funcionamiento de los campos abancalados.

Ante una aportación de agua de origen externo, la actuación más corriente suele ser canalizar los cursos de agua de notable importancia respetando el trazado natural y limitándose a poner muros a ambos lados del curso principal, con la finalidad de evitar que las crecidas afecten a los campos próximos.

En otros casos se geometriza el trazado natural de las aguas para no interferir tanto en la regularidad de la explotación y permitir abancalar parte de los fondos de vaguada. Puntualmente la interferencia puede llegar al extremo de enterrar determinados tramos del recorrido, para tener bancales más extensos y facilitar los accesos. Existen casos en que las conducciones tienen un trazado perpendicular a los muros y están integradas en el paramento dando lugar a un perfil escalonado del cauce que provoca sucesivos saltos de agua.

En los casos más extremos se desvía el curso de agua hacia un lateral del fondo del valle, hacia la parte exterior del campo de cultivo o hacia otra cuenca, incluso salvando un relieve.

Cuando se trata de regularizar las aportaciones internas, el sistema más simple es dar una mínima pendiente a los bancales hacia donde discurre un curso de agua. Los sistemas más complejos consisten en crear conducciones artificiales (conocidas en Mallorca como *ralles*) de trazado oblicuo a la disposición de los muros, de manera que van interceptando las posibles escorrentías superficiales a medida que se van formando, y las desvían hacia un curso de orden superior y eventualmente hacia formas de absorción cárstica (sima).

Es frecuente también la opción de invalidar los cursos naturales, así los cauces y los fondos de valles pueden transformarse íntegramente en tierras de cultivo. El método es interferir el tálveg con sucesivos muros perpendiculares al eje del curso (muros llamados *parats* en Mallorca) que sostienen a la vez rellanos de tierra cultivable. Estos muros suelen mostrar elementos técnicos que refuerzan la resistencia al empuje del agua: trazados cóncavos, *braó* muy reforzado y elevado sobre el rellano, paramento construido con piedras de grandes dimensiones y juntas poco cerradas.

Otros elementos hidráulicos son los albañales, formas de drenaje a manera de galerías subterráneas que recogen las filtraciones de los bancales y que suelen evacuar el agua fuera del campo abancalado o hacia cursos de agua.

Asociados a todas estas canalizaciones descritas pueden existir puentes para atravesarlas, muros dispuestos a manera de embudo que concentran y reconducen el agua hacia la canalización, tramos de canalizaciones soterrados en galerías, conductos verticales que comunican la circulación superficial con conducciones subterráneas, etc.

### i) Construcciones de piedra en seco asociadas

En los campos abancalados se construyen estructuras de piedra en seco de formas muy variadas y con finalidad diversa que enriquecen este patrimonio y que por sí mismas ya constituyen elementos muy valiosos. En lo referente a la actividad agraria, se construyen en piedra en seco las eras y los habitáculos para resguardarse personas, herramientas (cobijos, barracas, etc.) y animales (sestaderos, boyeras, corrales, etc). Con menos frecuencia se localizan también construcciones destinadas a otras actividades como la caza de aves, la obtención de carbón (carboneras) o de materiales de construcción (por ejemplo, caleras y hornos para el yeso) y la destilación de derivados vegetales como la resina de diferentes coníferas, entre otras.

El exceso de piedra en los campos abancalados hacía necesario su amontonamiento de forma ordenada para perder la mínima superficie útil de cultivo. Si con la construcción de paredes lindaneras o de *braons* no se conseguía eliminar este exceso lítico, se construían estructuras de planta rectangular, cuadrada, circular o elíptica con la finalidad exclusiva de amontonar piedra (*clapers* y *galeres*).

---

#### OBSERVACIONES

2.2.2.1.5

La ficha de área consta también de una parte descriptiva de carácter abierto que se acompaña de fotografías y cartografía básica. Igualmente se señalan con detalle las características constructivas del patrimonio abancalado a partir de la observación conjunta del área de estudio y se amplían los aspectos medioambientales y de uso que se consideran oportunos.

---

#### INFORMACIÓN DESCRIPTIVA POR SECTOR

2.2.2.2

---

#### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

2.2.2.2.1

La identificación del sector se basa en un identificador numérico, un topónimo y su localización geográfica referida a su punto central y expresada en coordenadas UTM. (Fig. 96, pág. 70).

---

#### DATOS MEDIOAMBIENTALES

2.2.2.2.2

De cada sector de estudio se propone recoger los mismos datos medioambientales que para el área, si bien con pequeñas diferencias; se han omitido las referencias climáticas, porque las fuentes de las que habitualmente se dispone no permiten llegar a un nivel de detalle tan concreto, y se han añadido algunas informaciones nuevas como la exposición, donde se indica si corresponden a una solana o a una umbría.

Por otra parte se recogen nuevos datos sobre el hábitat de la flora vinculada a muros y bancales respectivamente, espacios ecológicamente diferenciados.

De los bancales se anotan la pendiente (%) así como la cantidad de roca aflorante (% sobre la superficie total del sector), datos que influyen sobre el tipo de cultivo y las prácticas agrícolas.

Los porcentajes de cubrimiento de árboles y arbustos, diferenciando si son o no silvestres, informan del grado de abandono del sector de estudio. No se contemplan las herbáceas porque no permiten reconocer con fiabilidad las superficies que ocupan si no se recurre a muestrearlas en la época adecuada.

Los muros también constituyen un hábitat susceptible de ser colonizado por la vegetación. La presencia de tierra en las juntas del muro determina el tipo de vegetales que pueden vivir en él, hecho que tiene la importancia innegable de ser uno de los responsables de la riqueza florística del área.

Los porcentajes de la superficie de paramento cubierta por arbustos silvestres y el de la superficie desmoronada nos informan del estado de abandono y de la degradación del sistema de bancales.

En la ficha se recogen datos sobre flora y vegetación silvestre que consisten en listados de especies y comunidades vegetales, tanto del muro como del bancal. De la flora se destacan aquellas especies de alto valor biogeográfico, a causa de su rareza local, de la poca frecuencia o de su carácter endémico. La inclusión de especies alóctonas "escapadas" de campos de cultivo o de jardines y naturalizadas se justifica en el contexto de la gestión del patrimonio naturalístico, donde tienen una mención especial las plantas posiblemente invasoras o desestabilizantes de las comunidades o hábitats existentes.

#### DATOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN HUMANA

2.2.2.2.3

Respecto a los datos antrópicos se han añadido los factores humanos considerados de riesgo que pueden afectar al estado de conservación del patrimonio abancalado (abandono, construcciones, actividades extractivas, incendios...) y la distancia en metros del sector al viario transitable en vehículo (medida en línea recta desde el punto central del sector al viario y expresada en metros) que puede ayudar a explicar el uso o el abandono agrícola.

Se profundiza también en la actividad agraria con la anotación de los cultivos existentes (árboles frutales, hortaliza, cereales, forrajes, plantas aromáticas, etc...), diferenciando entre los cultivos de regadío y los cultivos de secano.

Se hace constar también la información sobre las prácticas agrícolas aplicadas al terreno (pastos, quemados, desbroces, podas, labrados). Igualmente cuando no hay actividad agrícola se anota en la ficha como abandono. Para obtener esta información se debe partir de la observación y, siempre que sea posible, recurrir a entrevistar al agricultor para tener constancia de posibles actuaciones no observables.

La presencia de ganado en los campos abancalados debe concebirse no tan sólo como una actividad ganadera, sino también como una forma de mantener los bancales sin vegetación silvestre no deseada. Asimismo el paso constante de ganado puede considerarse en algunos casos un factor de degradación de los campos abancalados, ya que el ganado puede aprovechar los desmoronamientos para remontar los bancales o provo-

carlos. Lógicamente el ganado equino y bovino es el que acelera más esta degradación.

#### DATOS CONSTRUCTIVOS

2.2.2.2.4

Se integran los mismos datos constructivos que los recogidos en el área, pero se introducen nuevas informaciones que permiten un mayor grado de detalle.

##### a) Trazado del muro

El trazado del muro hace referencia a la planta que adopta el muro de la terraza de cultivo, se puede distinguir entre rectilíneo y curvilíneo, tanto si es cóncavo como convexo, angular o rectilíneo con extremos curvilíneos, o constar como "otros" si no coincide con ninguno de los patrones anteriormente señalados.

##### b) Aspectos dimensionales

Ciertos aspectos dimensionales, como la altura del muro y la anchura de las terrazas, pueden remarcar el esfuerzo constructivo realizado en el acondicionamiento del terreno y las características físicas del lugar. Se ha considerado fundamental anotar si los muros tienen una altura superior o menor de 2 metros, ya que la presencia de muros de altura superior a esta cifra es una prueba inequívoca que los muros necesitan una mano de obra especializada y diestra para ser construidos.

Por otra parte, el ancho del bancal es un dato indicativo de aspectos orográficos o de modelado, un ancho inferior a los 5 metros se asocia a lugares de fuerte pendiente o muy rocosos.

##### c) Singularidades

En este apartado, de carácter abierto, se anotan las singularidades constructivas del sector por su rareza o por su calidad técnica.

##### d) Estado de conservación

Además de definir el grado de conservación, se debe ampliar la información con datos como la presencia de desmoronamientos, pandeos o de la destrucción parcial o total por efecto de acciones antrópicas (construcciones, viarios, etc.). Estos datos son indicativos de la evolución posterior del sector en términos de degradación; así, por ejemplo, un lugar que presenta muros con pandeos está destinado, teóricamente, al desmoronamiento si no recibe ninguna actuación de rehabilitación.

#### OBSERVACIONES

2.2.2.2.5

La ficha de sector consta también de una parte descriptiva de carácter abierto que se acompaña de fotografías y donde se señalan con detalle las características constructivas y se amplían los aspectos medioambientales y de uso que se consideran más oportunos.

## GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.3

Una vez obtenida toda la información descrita en los apartados precedentes y que constituye la pieza clave de cualquier trabajo de catalogación del patrimonio abancalado, un método para gestionarla y obtener resultados es la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (GIS) que permite relacionar las diversas variables de estudio y representar los resultados espacialmente, así como localizar los diferentes elementos patrimoniales de piedra en seco.

La utilización de un GIS vectorial o ráster depende, evidentemente, de la disponibilidad de software de cada equipo de trabajo. En el proyecto PATTERN se ha experimentado con tres softwares diferentes, dos vectoriales (Microstation-Geographics y Microstation-MGE) y un ráster (Idrisi MapInfo), que han permitido seguir perfectamente esta propuesta metodológica.

### GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

2.3.1

Toda la información cartográfica obtenida se gestiona con el GIS que permite la representación e interrelación entre las variables consideradas (estado de conservación, uso agrícola, cultivos y fisionomía vegetal). Se consiguen resultados numéricos de cada una de las variables, para posteriormente cruzarlas siguiendo unos criterios establecidos.

Debido a que la finalidad primordial de la catalogación del patrimonio abancalado consiste en conocer sus características constructivas y su estado actual, la interrelación de variables cartográficas se fundamenta en el estado de conservación. Así se establece en primer lugar la relación existente entre la conservación y el uso agrícola, resultados que se cruzan con la variable de cultivos. Con este proceso se quiere indicar si existe una relación directa entre el buen estado de conservación y los bancales productivos, para posteriormente profundizar en si el mantenimiento de los campos abancalados se asocia con unos determinados cultivos en uso.

Por el hecho de que la leyenda de la variable "cultivos" puede ser muy extensa, se ha optado por aglizar los cruces diferenciando solamente entre el cultivo predominante y el resto de cultivos agrupados en una sola categoría.

En segundo lugar, el cruce entre el estado de conservación y la fisionomía vegetal tiene la finalidad de conocer la posible relación entre el tiempo de abandono y la degradación, es decir, si los campos abancalados desde hace más tiempo (cubiertos de formaciones arbóreas) están más degradados que los cubiertos de formaciones herbáceas, en uso o abandonadas recientemente.

### GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DESCRIPTIVA

2.3.2

La información cualitativa recogida durante el trabajo de campo y las fichas técnicas rellenas son la base para describir y analizar las características medioambientales y geográficas del territorio; los rasgos constructivos y de conservación del patrimonio abancalado y las singularidades tipológicas y funcionales que se han identificado.

Finalmente, todos los datos, tanto cartográficos, como numéricos o cualitativos, son la base del documento final "Catálogo del patrimonio abancalado de..." donde se recoge la caracterización de este patrimonio. Este catálogo se puede dividir en dos vertientes: una que se basa en cada una de las áreas de estudio establecidas y la otra que abarca todo el territorio de estudio.

La primera es un informe sobre cada área en concreto donde se describen y analizan todos los datos obtenidos, haciendo mención especial a los aspectos constructivos, el estado actual y la funcionalidad. Todo este corpus informativo se complementa con ilustraciones, tanto fotográficas como planimétricas, y una cartografía donde se hace constar la localización y características espaciales de las informaciones antes mencionadas.

La segunda es la síntesis resultante de los datos recogidos en todas las áreas y que explican el conjunto territorial. En este nivel se puede caracterizar constructivamente todo el territorio abancalado, definir el estado y funcionalidad actuales y definir enclaves de interés preferente, es decir, los enclaves que por su valor patrimonial tendrían que ser objeto de protección o de intervención. Evidentemente se aporta cartografía de todo el territorio e imágenes ilustrativas de los aspectos constructivos y singularidades.

La metodología propuesta permite catalogar el patrimonio abancalado y definir su estado actual en relación a la conservación y a los usos; asimismo, permite establecer los enclaves que por su valor patrimonial tendrían que recibir actuaciones preferenciales si se decide invertir sobre este patrimonio. Pero para la gestión de todo el patrimonio abancalado de un territorio es necesario establecer y fijar grados de fragilidad.

Evidentemente no puede olvidarse que la acción de construir bancales también tiene numerosas e importantes implicaciones medioambientales, entre las que destacan la lucha contra la erosión o su utilización como cortafuegos, aspectos que tendrían que ser objeto de un análisis más profundo en el estudio de todas las posibilidades de recuperación y protección de este patrimonio.

<b>DATOS MEDIO AMBIENTALES</b>	<b>ÁREA</b> <input type="text"/> Límites: <input type="text"/>		Localización: <input type="text"/>
	Cota máxima: <input type="text"/>  Cota mínima: <input type="text"/>  Pendiente máxima: <input type="text"/>  Pendiente mínima: <input type="text"/>  Morfología: <input type="text"/>  Litología: <input type="text"/>	Precipitación total anual: <input type="text"/>  Precipitación media del mes más lluvioso: <input type="text"/>  Temperatura mínima media del mes más frío: <input type="text"/>  Temperatura máxima media del mes más caluroso: <input type="text"/>  Hidrología: <input type="text"/>  Factores de riesgo natural: <input type="text"/>  Incendios: <input type="text"/>	Comunidades vegetales presentes en los bancales: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>  Comunidades vegetales presentes en los muros: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>  Especies o comunidades destacables: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>  Interés botánico: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

<b>DATOS DE USO</b>	Tipo de propiedad: <input type="text"/>  Tipo de residencia: <input type="text"/>  Tipo de viviendas: <input type="text"/>  Acceso externo: <input type="text"/>  Acceso interno: <input type="text"/>  Uso actual: <input type="text"/>  Uso anterior: <input type="text"/>  Excursionismo y ocio: <input type="text"/>	<b>CULTIVOS</b>  Secano: <input type="text"/>  Regadío: <input type="text"/>
	<b>DATOS CONSTRUCTIVOS</b>  Superficie abancalada: <input type="text"/>  Estado de conservación    bueno:    malo:    destruido: <input type="text"/>  Disposiciones presentes: <input type="text"/>  Litología del aparejo: <input type="text"/>  Tipo de aparejo: <input type="text"/>  Tipo de finalización del muro: <input type="text"/>  Otros elementos constructivos: <input type="text"/>  Acceso entre bancales: <input type="text"/>  Sistemas de aprovechamiento de agua: <input type="text"/>  Sistemas de regulación de la escorrentía: <input type="text"/>  Construcciones de piedra en seco asociadas: <input type="text"/>  OBSERVACIONES: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

<b>ÁREA</b>		Localización: _____		
SECTOR _____		Topónimo: _____		
D A T O S M E D I O A M B I E N T A L E S	Cota máxima: _____	Morfología: _____		
	Cota mínima: _____	Litología: _____		
	Pendiente máxima: _____	Hidrología: _____		
	Pendiente mínima: _____	Factores de riesgo natural: _____		
	Exposición: _____			
	<b>BANCALES</b>		<b>MUROS</b>	
	% Pendiente: _____		% Tierra juntas: _____	
	% Roca aflorante: _____		% Superf. desmoronamientos: _____	
	% Árboles cultivo: _____		% Arbustos silvestres: _____	
	% Árboles silvestres: _____			
% Arbustos cultivo: _____				
% Arbustos silvestres: _____				
Especies ornamentales asilvestradas: _____		Especies ornamentales asilvestradas: _____		
Especies raras: _____		Especies raras: _____		
Endemismos: _____		Endemismos: _____		
Comunidades: _____		Comunidades: _____		
INCENDIOS: _____				

D A T O S D E U S O	Acceso externo: _____	Uso actual: _____	
	Cerramiento y acceso: _____	Uso anterior: _____	
	Distancia a viario: _____	Excursionismo y ocio: _____	
		Factores humanos de riesgo: _____	
D A T O S C O N S T R U C T I V O S	<b>PRÁCTICAS AGRÍCOLAS</b>		
	Labrar: _____		
	Podar: _____		
	Desbrozar: _____		
	Quemar: _____		
	Pastar: _____		
	Otras: _____		
	Ausencia (abandono): _____		
			<b>CULTIVOS</b>
			Secano: _____
		Regadío: _____	
Disposición: _____			
Trazado de los muros: _____			
Anchura del bancale: _____			
Altura del muro: _____			
Litología del aparejo: _____			
Tipo de aparejo: _____			
Tipo de finalización del muro: _____			
Otros elementos constructivos: _____			
Forma de acceso entre bancales: _____			
Sistemas de aprovechamiento de agua: _____			
Sistemas de regulación de la escorrentía: _____			
Construcciones de piedra en seco asociadas: _____			
Singularidades: _____			
Estado de conservación: _____			
OBSERVACIONES: _____			

### Notas a pie de ilustración.

7. Detalle de bancales paralelo-concéntricos en buen estado de conservación, utilizados para viñedos y fotografiados en su apariencia invernal (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 33).
8. Muro de bancal en mal estado de conservación: fase inicial de un pandeo (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier, área B). (Pág. 34).
9. Muro de bancal en mal estado de conservación: desmoronamiento importante (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier). (Pág. 34).
10. Ejemplo de campo abancalado en mal estado de conservación (barranc de Biniaraix, Sóller, Mallorca). (Pág. 34).
11. Bancales destruidos (Sigale, por debajo de l'Ouzière). (Pág. 34).
12. Bancales de olivar (Selva, Mallorca). (Pág. 35).
13. Bancales de almendrales (Banyalbufar, Mallorca). (Pág. 35).
14. Bancales de viñedo (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 35).
15. Bancales de cítricos (Fornalutx, Mallorca). (Pág. 36).
16. Bancales de hortaliza (Banyalbufar, Mallorca). (Pág. 36).
17. Bancales de forrajes (Puigpunyent, Mallorca). (Pág. 36).
18. La comunidad endémica *Poa-phlomidetum italicae* crece en bancales que constituyen zonas de pasto. (Pág. 37).
19. Vertiente situada sobre la playa de Corniglia. Los bancales abandonados desde hace decenios han sido invadidos por la euforbia. (Pág. 37).
20. Ejemplo de pinar de pino marítimo (*Pinus pinaster*) que ha invadido y cubierto casi totalmente los bancales de viñedo abandonados (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 37).
21. Ejemplo de encinar sobre los bancales antaño dedicados a viñedos (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 38).
22. Flora de la parte superior de la vertiente en la solana de Sigale (600 m): *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium ramosum*. (Pág. 38).
23. La comunidad *Polypodietum serrati* en los muros de bancal umbríos de Mallorca. (Pág. 38).
24. Ejemplo de *Nigella damasena*, especie invasora de los olivares (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 39).
25. Ejemplo de *Serapias cordigera*, vistosa orquídea que puebla las praderas áridas (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 39).
26. Ejemplo de *Campanula medium*, especie fitogeográficamente interesante como subendemismo liguoprovenzal (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 39).
27. *Asplenium majoricum*, helecho endémico que vive en los muros de bancal de la parte central de la serra de Tramuntana (Mallorca). (Pág. 39).
28. *Crocus cambessedessi*, endemismo muy abundante en muros y bancales de Mallorca. (Pág. 39).
29. *Launaea cervicornis*, almohadilla endémica de las Gimnesias, ocasional en los bancales de Mallorca. (Pág. 39).
30. Disposición paralela continua. (Pág. 41).
31. Disposición concéntrica. (Pág. 41).
32. Disposición paralela en zigzag. (Pág. 41).
33. Disposición geométrica no paralela. (Pág. 41).
34. Disposición no geométrica. (Pág. 41).
35. Muro de bancal de calcárea masiva (Mallorca). (Pág. 42).
36. Bloques de margocalcáreas que se fragmentan en prismas (Breil-sur-Roya, Banca, área C). (Pág. 42).
37. Muro de bancal de calcárea dolomitizada (Sóller, Mallorca). (Pág. 42).
38. Muro de bancal de conglomerados (Alaró, Mallorca). (Pág. 42).
39. Muro de bancal de losas calcáreas (Mancor de la Vall, Mallorca). (Pág. 43).
40. Muro de bancal de material volcánico (Deià, Mallorca). (Pág. 43).
41. Muro de bancal de yesos (Soller, Mallorca). (Pág. 43).
42. Ejemplo de muro de bancal de bloques de margas sin labrar (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 43).
43. Muro de bancal de aparejo labrado, construido con bloques de siltitas (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 43).
44. Muro de bancal de aparejo sin labrar, construido con lascas de esquistos arcillosos (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 44).
45. Muro de bancal de cantos rodados de torrente poligénicos -ofiolitos, jaspes, areniscas y calcáreas- (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 44).
46. Ejemplo de muro de bancal de aparejo poco labrado, construido con arenisca (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 44).
47. Muro de bancal de piedras sin labrar (Selva, Mallorca). (Pág. 44).
48. Muro de bancal de aparejo labrado (Saint-Cézaire-sur-Siagne, les Faïssoles, área B). (Pág. 45).
49. Ejemplo de aparejo labrado construido con arenisca (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 45).
50. Muro de bancal de piedras muy labradas (Banyalbufar, Mallorca). (Pág. 45).
51. Muros de bancal de aparejo poligonal (Bunyola, Mallorca). (Pág. 45).

52. Muro de bancai sin coronamiento. (Pág. 46).
53. Muro de bancai con engrase. (Pág. 46).
54. Muro de bancai con corona. (Pág. 46).
55. Muro de bancai con coronamiento en voladizo. (Pág. 46).
56. Muro de bancai con coronamiento laminar. (Pág. 46).
57. Muro de bancai con coronamiento sobreelevado. (Pág. 46).
58. *Ressalt*. (Pág. 47).
59. Contrafuerte. (Pág. 47).
60. *Brad*. (Pág. 47).
61. *Capginya*. (Pág. 47).
62. *Rutló*. (Pág. 48).
63. Poste para sostener los emparrados. (Pág. 48).
64. Muro de bancai con orificios para clavar los postes de los parrales. (Pág. 48).
65. Muro paravento. (Pág. 48).
66. Escalera lateral en voladizo. (Pág. 49).
67. Escalones en voladizo. (Pág. 49).
68. Escalera lateral integrada. (Pág. 49).
69. Escalera lateral adosada. (Pág. 49).
70. Doble escalera lateral. (Pág. 49).
71. Escalera frontal adosada. (Pág. 49).
72. Rampa. (Pág. 50).
73. Pared divisoria escalonada. (Pág. 50).
74. Pozo de planta circular con cubierta adintelada (Alaró, Mallorca). (Pág. 50).
75. Galería de una de las fuentes de la Trapa (Andratx, Mallorca). (Pág. 50).
76. Pozo integrado en un muro de bancai (Alaró, Mallorca). (Pág. 50).
77. "Bassa" de planta circular y cubierta de falsa cúpula (Campanet, Mallorca). (Pág. 51).
78. Acequias de riego entre bancales (Mallorca). (Pág. 51).
79. Ejemplo de canalización encajada entre muros de losas (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 51).
80. Ejemplo de pequeña canalización realizada en la zona de impluvio de los bancales concéntricos del sector de Porciano (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 52).
81. Desviación de la escorrentía en un olivar (Fornalutx, Mallorca). (Pág. 52).
82. Canalizaciones en la zona de confluencia de dos torrentes (Escorca, Mallorca). (Pág. 52).
83. Sistema de albarradas (Campanet, Mallorca). (Pág. 52).
84. Canalización con puente de piedra en seco (Fornalutx, Mallorca). (Pág. 53).
85. Albañal (Deià, Mallorca). (Pág. 53).
86. Habitáculo con cubierta de tejas situado en un olivar (Saint-Cézaire-sur-Siagne, l'Adret, área A). (Pág. 54).
87. Cobijo integrado en un muro de bancai (Saint-Cézaire-sur-Siagne, área A). (Pág. 54).
88. Ejemplo de casa rural construida con bloques de arenisca cerca de Montenegro (Cinque Terre, Liguria). (Pág. 54).
89. Habitáculo (porxo) adosado a un muro de bancai (Sóller, Mallorca). (Pág. 54).
90. Sesteadero con corral (Alaró, Mallorca). (Pág. 54).
91. Era de s'Arrom (Sóller, Mallorca). (Pág. 54).
92. Estructura para cazar zorzales "coll de tords" (Alaró, Mallorca). (Pág. 54).
93. Nevera (la Casa Gran, Escorca, Mallorca). (Pág. 55).
94. Majano de planta elíptica (Alaró, Mallorca). (Pág. 55).



**MÉTHODOLOGIE**

2

Les objectifs définis dans le projet PATER se déroulent en plusieurs phases de travail : délimitation de la superficie occupée par les espaces en terrasses, caractérisation constructive et environnementale, utilisations et conservation de ces terrasses, et, pour terminer, diagnostic du patrimoine des terrasses à partir de l'analyse des données recueillies et définition des aires présentant le plus grand intérêt patrimonial.

Les techniques appliquées pour obtenir les données sont basées sur la photo-interprétation, le travail de terrain et la cartographie qui sont ensuite intégrées et traitées à travers des Systèmes d'Information Géographique.

**L'ÉTENDUE TERRITORIALE DU PATRIMOINE DES TERRASSES** 2.1

La première phase pour inventorier le patrimoine des terrasses consiste à déterminer et à quantifier son extension territoriale. Pour commencer ce processus, on réalise au préalable une délimitation de la superficie occupée par les terrasses à l'aide de la photo-interprétation stéréoscopique d'images aériennes actualisées.

Il arrive souvent que la photo aérienne actualisée ne reflète pas avec exactitude l'étendue territoriale des champs de terrasses, parce que ces derniers sont fréquemment recouverts par les bois, le maquis ou la garrigue et sont donc méconnaissables. Le recours à d'anciennes photos permet d'obtenir des informations complémentaires et de détecter des espaces en terrasses non identifiables aujourd'hui. La comparaison avec des séries historiques de photos aériennes est également un outil utile pour établir des lignes spatiales du processus d'évolution du patrimoine des terrasses tout au long des dernières décades, puisqu'elles reflètent les extensions de ce patrimoine ainsi que les cultures disparues, abandonnées ou récupérées pour des raisons diverses.

La délimitation définitive de l'extension occupée par les terrasses s'obtient indubitablement en parcourant systématiquement le terrain afin de vérifier, corriger et préciser les limites territoriales.

Le travail de terrain, outre la vérification des aires établies à l'aide de la photographie aérienne, est le système indispensable pour recueillir une bonne partie des données utilisées dans l'inventaire du patrimoine des terrasses.

**CARACTÉRISATION CONSTRUCTIVE, ENVIRONNEMENTALE, UTILISATIONS ET CONSERVATION DU PATRIMOINE DES TERRASSES** 2.2

Dans la présente étude, les champs de terrasses sont considérés comme un patrimoine essentiellement constructif destiné à l'activité agricole et ayant de fortes implications environnementales. Par conséquent, l'inventaire est centré sur la définition des caractéristiques constructives, la détermination de l'état actuel, aussi bien en termes de conservation que d'utilisation, et l'évaluation de l'intérêt pour les futures gestions et actions à entreprendre. Les données concernant ces facteurs sont de nature à la fois cartographique et descriptive.

**INFORMATION CARTOGRAPHIQUE**

2.2.1

Pour définir et analyser l'état actuel du patrimoine des terrasses, on cartographie des variables déterminées, englobant la totalité du territoire occupé par les terrasses, concernant la conservation, les usages agricoles, les cultures et la physionomie végétale, chacune d'elles donnant lieu à une carte thématique.

Toutefois, pour dresser un inventaire exhaustif des éléments du patrimoine de la pierre sèche, il a fallu recourir à de grandes échelles afin d'avoir le maximum de détails ; dans la présente étude, la cartographie pour le travail de terrain a varié entre 1:5.000, à Majorque et à Ligurie, et 1:25.000, dans les Alpes Maritimes.

L'état du patrimoine des terrasses est divisé en trois catégories : du plus grand au plus petit degré état de conservation des terrasses. On différencie les terrasses en bon état (présentant aucun ou peu de symptômes de faiblesse dans les murs, et requièrent donc peu d'investissements financiers), les terrasses en mauvais état (avec profusion de bombements et de murs effondrés, entraînant de forts investissements en temps et en moyens financiers pour pouvoir être opératives), les terrasses détruites (restes ponctuels et pratiquement méconnaissables dus aux agents anthropiques ou naturels et considérées irrécupérables).

Pour connaître la situation réelle du patrimoine des terrasses, on doit considérer également la fonction agricole : établir le type de culture et leur utilisation. Le type de culture indiqué est celui que l'on peut identifier indépendamment d'être ou non en état d'abandon. La légende de la carte des cultures varie selon la réalité agraire de chaque région. Dans les régions de vaste spectre, il est conseillé d'établir la fonction des cultures prédominantes.

En ce qui concerne l'usage agricole, on établit une distinction entre les champs de terrasses productifs et ceux qui sont improductifs en fonction des cultures abandonnées ou non.

Finalement, on cartographie la physionomie de la végétation spontanée présente. Sur ces cartes thématiques, on différencie les formations arborées, arbustives ou herbacées. Cette variable permet de déterminer le degré d'abandon depuis une perspective temporelle.

**INFORMATION DESCRIPTIVE**

2.2.2

Outre les informations susceptibles d'être fournies à l'aide d'une cartographie territoriale, il y en a d'autres de caractère descriptif. Ces informations s'obtiennent à partir de la division du territoire en aires d'étude afin d'agiliser le travail.

Une aire d'étude est une sous-division de la zone de terrasses en fonction de critères divers (orographie, propriété, etc.) et sans extension de superficie prédéfinie. Les aires comprennent toujours des champs de terrasses ayant des caractéristiques bien définies ; les facteurs délimitants peuvent être liés à l'environnement ou aux actions humaines. Par exemple, ils peuvent coïncider avec un versant, un bassin hydrique, une unité paysagistique, de petites propriétés dérivées de la disparition de biens communaux, etc.

Au cours du travail de terrain et après avoir parcouru chaque aire d'étude, on recueille une série de données descriptives qui seront ensuite systématisées sur une fiche-résumé (fig. 95, page 81).

Dans chaque aire d'étude, on choisit un nombre variable d'endroits pour lesquels les données seront plus détaillées. Chaque secteur est un champ de terrasses individualisé permettant d'expliquer les caractéristiques constructives les plus communes de l'aire ou présentant des singularités le démarquant du reste de l'aire ou de tout le territoire. Les informations des secteurs sont systématisées sur une fiche-type (fig. 96, page 82).

Les données concernant l'environnement, l'usage, les constructions, relèvent de la catégorie de l'information descriptive et sont recueillies par aire et secteur d'étude comme suit :

#### INFORMATION DESCRIPTIVE PAR AIRE 2.2.2.1

Pour chacune des aires délimitées, on tient compte des données de thématique diverse concernant ce patrimoine (fig. 95, page 81).

#### LOCALISATION DE L'AIRE 2.2.2.1.1

L'identification d'une aire est établie à partir d'un nom. Sa localisation géographique se réfère à son point central et est exprimée en coordonnées UTM.

Les limites physiques (crêtes, talwegs, etc.) ou déterminées par des actions humaines (portions de propriétés, démarcations municipales, etc.) sont décrites comme il suit (les contours seront définis par rapport aux points cardinaux).

#### DONNÉES ENVIRONNEMENTALES 2.2.2.1.2

La fiche d'une aire comprend un ensemble d'informations concernant le milieu physique et plus particulièrement, les aspects orographiques, géomorphologiques, climatiques, hydrologiques, à risques ainsi que la végétation.

Les facteurs orographiques sont fondamentaux puisque les terrasses ont été construites pour utiliser les versants naturels dont le dénivellement limitait les activités, la hauteur constituant un facteur limitatif pour certaines cultures. On recueille ainsi les cotes altimétriques maximales et minimales (m) et on tient compte également des pentes maximales et minimales (en %) de la superficie en terrasses.

De la même manière, on considère les traits géomorphologiques, comme le type de lithologie et les modèles prédominants, dont dépendent les caractéristiques édaphiques et hydrologiques, et qui détermineront en grande mesure les traits constructifs des terrasses.

Les facteurs climatiques expliquent la distribution des cultures et la potentialité érosive. Les données assignées sont : la précipitation totale annuelle, la moyenne du mois le plus pluvieux, exprimées en mm, la température minimale à partir du mois le plus froid et la moyenne du mois le plus chaud, exprimées en °C.

L'hydrologie, importante comme ressource ou comme facteur érosif, indique les cours d'eau superficiels présents et leur assignation dans un bassin d'ordre supérieur et la présence de sources ou de cours d'eaux importants.

On indique également les facteurs physiques à risque qui affectent les champs de terrasses dérivés de la combinaison des conditions environnementales (mouvements du versant, inondations, expansivité, etc.) et en particulier de l'interaction entre les diverses conditions géologiques, géomorphologiques et climatiques et les multiples interventions anthropiques.

On précise aussi sur la fiche si l'aire a été affectée par des incendies, ces derniers laissant supposer la destruction des cultures des champs de terrasses et favorisant les processus érosifs accélérant leur dégradation.

Une partie de la description physique du milieu est destinée à reconnaître les végétaux localisés dans les champs de terrasses. On doit différencier le recueil de données des terrasses, c'est-à-dire la terrasse comme un espace directement cultivé, et l'analyse des murs de soutènement, murs les soutenant et ne faisant pas l'objet d'une activité agricole.

Dans les inventaires de la flore et de la végétation comprises dans l'aire, on dresse une liste des différentes communautés observées dans les champs de terrasses, tout en différenciant celles des terrasses et celles des murs. Par ailleurs, on spécifie les espèces (endémiques, rares, etc.) et les communautés dominantes ou très rares dans l'aire.

On précise également l'intérêt botanique de l'aire étudiée. Cet intérêt botanique (I) doit refléter la valeur scientifique de la flore et de la végétation de la zone. Dans l'aire méditerranéenne, la présence d'espèces et de communautés végétales rares et endémiques sont les facteurs considérés essentiels pour définir cet intérêt. Malgré tout, si l'on dispose de l'information adéquate ou si le territoire fait partie d'une autre aire biogéographique, d'autres facteurs pourraient être considérés : la richesse floristique, les espèces protégées, les espèces sauvages utiles, etc. Cette information n'est pas déduite à partir d'une simple addition de nombres, il faut appliquer des valeurs quantitatives indiquant l'importance relative de chacun d'entre eux. Le tableau suivant propose une assignation des valeurs ayant eu la plus grande applicabilité dans le cas de Majorque (voir également l'application d'Alaró) :

N° taxons rares		Nombre com. veg. rares		Nombre endémismes		N° com. veg. endémiques	
Valeur A		Valeur B		Valeur C		Valeur D	
0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	1	1-2	1	1-2	2	1-2	2
3-4	2	3-4	2	3-4	4	3-4	4
5-6	3	5-6	3	5-6	6	5-6	6
7-8	4	7-8	4	7-8	8	7-8	8
> 9	5	> 9	5	> 9	10	> 9	10

Afin de déterminer concrètement l'intérêt botanique d'une aire, des calculs sont effectués en appliquant la formule:  $I = \Sigma (A, B, C, D, \dots, X_n)$

L'inclusion de la valeur résultant (I) dans une des catégories établies allant du grand au faible intérêt (grand, moyen, faible), dépend du contexte floristique de chaque territoire.

Dans les régions marquées par de fortes saisons climatiques (méditerranéennes, haute montagne et continentales), l'échantillon réalisé durant l'inventaire ne permet pas de connaître la totalité des espèces. Par conséquent, si on dispose d'informations dérivées d'inventaires existants de toutes les espèces du territoire concerné, celle-ci peut constituer une valeur additionnelle.

La valeur botanique assignée dans chaque aire indique le degré d'attention qu'elle mérite en vue de la conservation du patrimoine floristique et des mesures de gestion ultérieures.

#### DONNÉES DÉRIVÉES DE L'ACTION HUMAINE

2.2.2.1.3

Le type de propriété offre des informations précieuses pour les futures gestions et interventions sur ce patrimoine. Pour cette raison, on précise si la propriété est publique ou privée. D'un autre côté, on précise la présence ou non de constructions habitables, le type de résidence (permanente ou secondaire), pouvant être un indicateur du degré de dédication à l'activité agricole ou à l'élevage, et par conséquent influençant l'état de conservation du patrimoine des terrasses. L'existence de constructions traditionnelles peut, en outre, ajouter une valeur patrimoniale à chaque aire, raison pour laquelle elles sont mentionnées.

Les accès aptes aux véhicules représentent un facteur ayant une influence directe sur l'état actuel d'abandon ou sur l'activité agricole de l'aire. La fiche reflète l'accessibilité à partir de deux perspectives : l'accès externe, c'est-à-dire le réseau de voies de communication reliant l'aire et le reste du territoire ; l'accès interne, comprenant tout le réseau des chemins dans l'aire.

Dans le chapitre des utilisations, on note l'usage actuel du terrain, c'est-à-dire, les activités de toute nature auxquelles est destiné aujourd'hui le patrimoine des terrasses. On note les usages antérieurs, sous réserve de pouvoir être identifiés. Les activités ayant trait aux loisirs sont également mentionnées.

Quant aux usages agricoles actuels, les cultures localisées dans l'aire en question sont également portées sur la fiche. Les types de cultures observés sont regroupés en deux catégories : cultures irriguées et cultures sèches.

#### DONNÉES CONSTRUCTIVES ET DE CONSERVATION DU PATRIMOINE DES TERRASSES

2.2.2.1.4

En premier lieu, on indique la superficie en terrasses de l'aire en km<sup>2</sup> et l'information est complétée à l'aide des données sur l'état de conservation cartographiées durant le travail de terrain. Leur état, mauvais, bon ou détruit, est exprimé en pourcentages.

En ce qui concerne les aspects constructifs, il s'avère difficile d'établir une terminologie susceptible d'être utilisée dans les domaines linguistiques et culturels différents. D'une part, il existe des difficultés liées aux différences idiomatiques dans les pays bénéficiant de ce patrimoine, et aux variétés de dialecte pour se référer aux éléments de la pierre sèche. D'autre part, et malgré cette richesse linguistique, de nombreux éléments n'ont pas de terme propre ou sont inconnus. Face à cette situation, on a

choisi d'utiliser des termes génériques décrivant le mieux possible l'élément patrimonial et de le compléter par des acceptations dialectales qui feront partie d'un glossaire. Ce recueil de terminologie et d'aspects constructifs reste ouvert à de futurs travaux d'inventaires qui pourront l'enrichir avec de nouvelles trouvailles.

#### a) Dispositions des champs de terrasses

La distribution des terrasses dans l'espace n'est en aucun cas aléatoire, sinon le fruit de l'interrelation entre les caractéristiques physiques d'un endroit (pente, lithologie, modelé, réseau hydrique et celles produites par les hommes : investissements dans l'aménagement des terres, capacité technique et tradition constructive.

Les distributions observées sont définies à partir de modèles d'approche en fonction d'un ordre géométrique. S'il existe des exemples de classement de modèles de terrasses, aussi bien dans la bibliographie classique qu'actuelle, la terminologie adoptée est basée sur l'expérience acquise au cours du travail de terrain par toutes les équipes participantes et établit une première différenciation entre les espaces les plus complexes et les plus simples.

Les dispositions des espaces en étage les plus évoluées sont caractérisées par un ordre parallèle aux murs ; normalement la longueur des murs de soutènement est considérable et l'accès aux terrasses est généralement associé aux marches (*pujadors*) intégrées dans les murs. Parmi les typologies les plus complexes, on distingue les suivantes :

**Parallèle continue** : les murs sont alignés parallèlement et s'étendent tout au long du champ de terrasses de façon continue ou éventuellement avec quelques petites interruptions.

Cette disposition peut présenter différentes variations en fonction de la morphologie du terrain et du degré d'artificialité des champs de terrasses. Ainsi, les murs sont sinueux ou curvilignes quand le versant est pourvu de dorsales et sont, par contre, rectilignes sur le littoral peu articulé ou dans des cas spécifiques où le degré d'artificialisation est très élevé.

En raison de la particularité des dispositions parallèles continues, on distingue la **disposition concentrique**, où les murs sont distribués en fonction des lignes maîtresses marquées par des rayons successifs progressivement réduits, tracés à partir d'un centre commun. Cette variante est associée à certaines morphologies du terrain comme les dorsales très prononcées ou les collines en étages qui conditionnent leur géométrie particulière. Dans des cas exceptionnels, la disposition concentrique n'est pas continue, elle est segmentée à certains endroits majoritairement alluviaux.

**Parallèle en zigzag** : les murs sont alignés plus ou moins parallèlement et ne se prolongent pas tout au long du champ de terrasses. Les pans de murs effondrés constituent une voie d'accès, en zigzag, entre les terrasses. Avec ce système, la communication est possible sans la nécessité de créer de nouvelles structures pour remonter les terrasses (escaliers, rampes, etc.)

Les champs de terrasses avec des dispositions moins évoluées sont ceux où la distribution, peu régulière, des murs dépend des conditions du terrain ou des investissements en aménagement des terres. On différencie les typologies suivantes :

**Géométrie non parallèle** : chaque terrasse est tracée en suivant des patrons géométriques plus ou moins artificiels, mais l'ensemble n'est pas

ajusté à des solutions régulières. C'est la solution constructive appliquée dans les endroits de pente faible, sur les terrasses fluviales et dans les fonds de talwegs.

**Non géométrique** : les terrasses ne suivent aucun type d'ordre et s'intègrent dans le modelé naturel du terrain. Cette typologie est très fréquente dans les cas de micro-relief, dans les terrains rocaillieux et dans les terrains très karstiques.

## b) Lithologie de l'appareillage

Une fois déterminée la distribution du champ de terrasses, il convient d'examiner les éléments constitutifs des murs de soutènement. En premier lieu, on doit citer la matière première qui a été utilisée pour construire les murs et qui peut expliquer une grande partie des traits constructifs.

Les murs étant construits en pierre, leur aspect peut être très varié ; certains sont inhérents aux caractéristiques physiques du matériel comme le chromatisme, la dureté, l'exfoliation, etc. La matière première conditionne également le type d'apprêt, ainsi que les outils pouvant être utilisés et les techniques de construction des murs. La combinaison des deux types de caractéristiques, le savoir-faire du murailleur, les traits physiques et d'usages du terrain détermineront en grande mesure la résistance des murs.

Par exemple, le calcaire massif (lithologie prédominante dans les murs de Majorque et dans certaines aires des Alpes-Maritimes) permet tout type d'apprêt de la pierre. Par contre, le calcaire, très friable, donne lieu à un type d'appareillage de pierres plates et de lauses disposées en sens oblique. À Cinque Terre (Ligurie-Italie), ce sont les pierres en grès massif qui prédominent donnant lieu à des murs généralement peu travaillés.

Certaines lithologies sont associées aux appareillages peu travaillés, avec assez d'espace entre les joints en raison de la forme naturelle des pierres, ce qui provoque une difficulté de type mécanique pour les travailler et obtenir des faces lisses. C'est le cas des coudes fluviaux, des conglomérats, des brèches, des calcaires très karstiques ou des schistes argileux de Cinque Terre.

Les marnes et les gypses donnent lieu à des appareillages très particuliers, ces deux lithologies deviennent compactes au fil des années, par l'action de l'eau, et faiblissent le mur.

Les pierres des murs sont généralement extraites in situ. On obtient la pierre soit par extraction, soit par épierrement des sols. Toutefois, dans certains cas, si cela est nécessaire, la pierre peut être transportée expressément d'un lieu à un autre.

Il existe une très grande variété de types de murs dans les régions qui font partie de ce projet. On a pu observer des murs construits avec des calcaires, des dolomites, des argiles compactes, des conglomérats, des marnes, matériaux de terrasses d'abrasion, des pierres à plâtre, des gypses...

Les murailleurs qui connaissaient très bien cette grande variété de pierres, utilisaient une terminologie populaire pour s'y référer. La diversité linguistique et la présence de nombreuses variétés locales ont facilité l'utilisation d'une terminologie scientifique pour se référer aux lithologies figurant dans ce projet.

## c) Type d'appareillages

La typologie de l'appareillage fait référence à l'élaboration de la pierre pour laquelle une terminologie descriptive a été créée, basée sur les catégories suivantes :

**Appareillage non travaillé** : la pierre ne présente aucun signe évident d'avoir été travaillée à l'aide du marteau et est placée de manière désordonnée, sans aucune stratification ni forme de couronnement.

**Appareillage peu travaillé** : la pierre a été travaillée un minimum afin d'obtenir des pièces fusiformes et de faciliter leur mise en place et leur stabilité. La pierre est placée sans ordre apparent, mais dans ce type d'appareillage et dans les autres travaillés, on remarque une certaine stratification en fonction de la dimension des pierres, généralement les pièces les plus volumineuses sont placées à la base et les plus petites dans la partie supérieure.

**Appareillage irrégulier travaillé** : répond aux caractéristiques antérieures mais la pierre a été beaucoup plus travaillée.

**Appareillage irrégulier très travaillé** : la face de la pierre montre des signes évidents d'avoir été retouchée afin d'obtenir une face très plate, avec cela on obtient une superficie du mur assez régulière et avec peu de protubérances.

**Appareillage semi-polygonal** : la face et les côtés de la pierre ont été très travaillés afin d'obtenir des bords quasi géométriques. Avec ces pierres et grâce à leur bonne mise en place, les joints sont pratiquement fermés.

**Appareillage polygonal** : la pierre est travaillée afin d'obtenir des formes irrégulières définies par des segments parfaitement linéaires. Ces pièces sont soigneusement emboîtées afin d'obtenir des joints bien fermés. Visant la perfection, il est possible de retravailler la pierre, même lorsque le mur est terminé.

Il existe une série de lithologies donnant lieu à des appareillages qui peuvent difficilement s'inclure dans ces catégories en raison des caractéristiques de la pierre. Parmi ces lithologies, on distingue le parement construit avec des lauses.

## d) Types de couronnement

La forme finale de la partie supérieure des murs (couronnement) est un autre élément d'étude. Les murs les plus simples ne présentent aucun couronnement, faute de solution constructive.

Les formes de couronnement les plus communes sont les suivantes : nivellement des pierres de la rangée supérieure (**rasant**) ou rangée supérieure formée par des pierres ayant des formes plus ou moins rectangulaires concluant le mur (**couronne**).

Il existe d'autres manières moins communes pour couronner les murs, par exemple, le couronnement "**en saillie**" et le couronnement laminaire, les deux étant très répandus dans la région de Ligurie. La forme finale du premier a des lauses *en saillie* sur lesquelles on a déposé de la terre afin d'assujettir les pierres et de profiter au maximum de l'espace exigu destiné aux cultures ; ce type est associé majoritairement aux terrasses étroites d'ardoise. Le couronnement **laminaire** est formé par un strate très fin (10cm) de petites pierres peu travaillées.

Avec le temps, il peut être nécessaire de surélever le mur, soit pour éviter les poussées de terre provoquées par les travaux agricoles ou par les

processus érosifs, soit pour améliorer la qualité de la terrasse ; ce besoin donne lieu à un couronnement **surélevé** consistant en une superposition de différentes formes de couronnement dans un même mur. L'existence de différentes phases constructives dans un même mur, circonstance découlant normalement de la réparation d'effondrements, peut donner lieu à des murs avec des pans de couronnement différent, appelé alors "couronnement **mixte**".

#### e) Autres éléments constructifs

Les murs peuvent présenter des éléments constructifs dans un but pré-défini et concret, toutefois ces derniers ne sont pas indispensables. Ainsi, dans des terrains ayant des affleurements rocaillieux ou pour des grands blocs de pierre dans un versant, on adopte la solution d'intégrer ces obstacles dans les murs comme s'il s'agissait d'une grande pierre supplémentaire de l'appareillage ; en général, ils ne sont pas travaillés. À Majorque, par exemple, ces inclusions de pierres sont appelées *ressalts* et *schèuggi* à Ligurie.

Il existe une suite d'éléments plus complexe du point de vue constructif pour augmenter la résistance du mur. Dans ce cas, le mur peut être formé par un double mur, avec une face interne séparée de l'externe par le *remplissage de cailloux* ; la largeur entre ces deux faces pouvant varier et la face interne pouvant avoir la partie supérieure découverte si le niveau du replat postérieur est plus bas ; ce double mur à Majorque est appelé populairement "*braó*".

Le contrefort est un autre élément de renforcement utilisé dans les murs de hauteur considérable, à la manière d'un double mur dépassant l'appareillage et manifestant une grande variété d'aspect et de coupe.

La *capginya* (dénomination populaire de Majorque pour désigner un chaînage de pierres vertical) est une autre particularité constructive qui consiste en un ensemble de pierres placées en forme de pilastre (superposées verticalement). La fonction de cet élément est de séparer le parement original d'un pan de mur effondré et réparé ou de définir différents pans de mur, de manière à ce que si l'un d'entre eux s'effondre, les autres ne soient pas affectés.

Le mur peut intégrer également des structures circulaires ou semi-circulaires pour supporter exclusivement un arbre, appelées *rutlons* à Majorque.

Il existe certains éléments associés à la culture de la vigne et aux arbres fruitiers. À Ligurie, on utilise des structures monolithiques, au lieu des pals, disposées sur le couronnement pour soutenir les treilles. À Majorque, on laissait des trous dans les appareillages afin d'y clouer les pals destinés aux treilles. Dans la région de Ligurie, il existe, en relation également avec la viticulture, des murs transversaux orthogonaux à la terrasse, appelés "murs paravents", ayant pour fonction de protéger les ceps et les treilles du vent.

#### f) Accès entre les terrasses

Les terrasses présentent généralement des structures de grande diversité typologique et dimensionnelle permettant d'y accéder. On peut établir une première distinction entre l'accès aux chemins et les marches.

Les chemins peuvent être classés, en fonction de leur largeur, de leur nature, (sentiers, chemins muletiers, chemins carrossables) et peuvent être

empierreés ou non. Certains relient l'intérieur d'un champ de terrasses, d'autres font partie d'un réseau de voies de communication externe reliant des exploitations ou des communes entre elles.

Les chemins sont généralement des axes vertébraux des champs de terrasses et expliquent en partie la disposition des terrasses, si le chemin serpente ou s'il suit une ligne droite.

Les marches sont des structures conçues pour remonter individuellement un mur et, généralement, elles sont intégrées dans l'appareillage. Les plus simples sont des pierres en saillie (marches volantes) ou en bois, bien que ce soit très rare.

Les escaliers et les rampes sont plus évolués et peuvent même revêtir une grande complexité et de considérables dimensions, aussi bien pour ce qui est de leur hauteur que de leur largeur. Les deux peuvent donner lieu à un accès frontal, c'est-à-dire, s'ils sont perpendiculaires au mur, ou à un accès latéral, s'ils sont parallèles au mur. Ils peuvent être intégrés totalement dans le mur ou bien seulement adossés au mur. Il peut même y avoir des changements de direction dans une même rampe ou dans un même escalier. Dans ces derniers, les marches peuvent être constituées d'une seule ou de plusieurs pièces, alors que les rampes peuvent être empierreées ou à étages.

Toutes ces variations dans les caractéristiques des marches donnent lieu à un classement qui apparaît sur les figures 66 à 73.

#### g) Systèmes hydrauliques d'utilisation de l'eau

Dans les champs de terrasses, il existe des éléments hydrauliques conçus pour capter ou reconduire les ressources hydriques utilisées, essentiellement, dans les activités agricoles.

Les ressources hydriques sont classés en fonction de leur finalité : obtenir de l'eau (sources, puits, norias, moulins extracteurs...), obtenir une force motrice (moulins), stocker l'eau (citernes, réservoirs couverts, bassins naturels couverts, vasques couvertes), distribuer l'eau (canalisations superficielles ou souterraines, petits canaux). Les caractéristiques du point de captation ainsi que l'usage de cette eau (arrosage, consommation d'eau pour hommes et animaux, ou les deux à la fois) déterminent un système plus ou moins complexe d'utilisation.

#### h) Systèmes hydrauliques de régularisation des eaux de ruissellement

Dans les champs de terrasses, il existe également des éléments hydrauliques conçus essentiellement pour lutter contre l'érosion hydrique, étant donné que la régularisation du drainage interne ou externe d'un champ de terrasses est un facteur très important pour sa conservation et fonctionnalité, et encore plus important lorsqu'il s'agit de versants très abruptes, comme par exemple à Cinque Terre où la pente est très souvent supérieure à 100%.

Les joints dans l'appareillage constituent une forme de drainage pour absorber l'excès d'humidité de chaque terrasse, fonction complétée par une accumulation de pierres de petite dimension situées juste derrière le parement (*reblada*). Ces pierres servent de filtrage et retardent le processus de colmatage des joints avec la terre.

Les apports hydriques internes et externes peuvent être supérieurs dans cette capacité de filtrage et de drainage et peuvent finir par détruire la

terrasse. Pour éviter cela, il existe diverses solutions hydrauliques aussi bien superficielles que souterraines. Dresser leur inventaire est indispensable pour pouvoir comprendre le fonctionnement des champs de terrasses.

Face à un apport d'eau d'origine externe, les cours d'eau assez importants sont généralement canalisés en respectant le tracé naturel ; des murs sont disposés de chaque côté du lit principal afin d'éviter que les crues affectent les champs situés à proximité.

Dans d'autres cas, le tracé naturel des eaux est géométrisé afin de ne pas interférer autant la régularité de l'activité et permettre ainsi de lever des murs dans les fonds de talwegs. L'interférence peut, parfois, arriver au point extrême d'enterrer certains pans de mur du parcours afin que les terrasses aient une plus grande extension et que les accès soient rendus plus faciles. Il existe des cas où les conduits ont un tracé perpendiculaire aux murs et où ils sont intégrés dans les appareillages, donnant lieu à un profil échelonné du lit et à des chutes d'eau successives.

Dans les cas les plus extrêmes, le cours d'eau est dévié vers un latéral du fond de la vallée, vers la partie extérieure des cultures ou vers un autre bassin.

Quand il s'agit de régulariser les apports internes, le système le plus simple consiste à donner un minimum de pente aux terrasses vers un latéral où coule l'eau. Les systèmes les plus complexes consistent à créer des conduits artificiels (connus sous le nom de *ralles* à Majorque) en position oblique par rapport aux murs, de manière à ce qu'ils puissent intercepter les éventuelles eaux de ruissellement superficielles au fur et à mesure de leur formation et dévier celles-ci vers un cours d'ordre supérieur et éventuellement vers des formes d'absorption karstique (*avencs*).

Fréquemment, quand on invalide les cours naturels, les lits ou les fonds de vallée, ces derniers peuvent se transformer en terres de culture. La méthode suivie est d'interférer le talweg avec des murs perpendiculaires successifs dans l'axe du cours (murs appelés *parats* à Majorque) qui soutiennent des replats de terre de culture. Ces murs reflètent souvent des éléments techniques qui renforcent la résistance pour faire face au débit de l'eau : tracés concaves, remplissage de cailloux très renforcé et élevé sur le replat et appareillage avec des pierres de grandes dimensions et avec un certain espace entre les joints.

De même que les galeries, les drains ou canalisations souterraines constituent d'autres éléments hydrauliques pour recueillir les filtrations des terrasses et évacuer généralement l'eau à l'extérieur du champ de terrasses ou vers des cours d'eau.

Associés à toutes ces canalisations décrites, il peut y avoir également des petits ponts, des murs disposés comme des entonnoirs qui concentrent et reconduisent l'eau vers la canalisation, des tracés de canalisations souterrains à la manière de galeries, des conduits verticaux qui communiquent la circulation superficielle avec des conduits souterrains, etc.

### i) Constructions en pierre sèche associées

Dans les champs de terrasses, on réalise des constructions en pierre sèche très variées et avec des finalités diverses qui enrichissent ce patrimoine et qui en elles-mêmes constituent des éléments de très grande valeur.

Pour ce qui est de l'activité agraire, les aires à battre ainsi que les habitats pour abriter les hommes, les outils (abris pour la pluie, baraques, etc.)

et les animaux (bergeries, enclos pour les troupeaux, etc) sont construits en pierre sèche. On trouve également parfois des constructions destinées à d'autres activités : la chasse (collets pour grives), l'obtention de charbon (carrés de meule) ou de matériaux de construction (fours à chaux) et la distillation de végétaux (résine de conifères) entre autres.

Étant donné la présence excessive des pierres dans les champs de terrasses, il fallait les entasser de manière ordonnée afin de ne pas perdre la moindre superficie utile aux cultures. Si avec la construction des murs, on ne parvenait pas à éliminer cet excès lithique, on construisait des structures de forme rectangulaire, carrée, circulaire ou elliptique dans le seul but d'accumuler les pierres (clapiers emmurés et tas de pierres).

---

### OBSERVATIONS

2.2.2.1.5

La fiche de l'aire comprend aussi une partie descriptive à caractère ouvert accompagnée de photographies et d'une simple cartographie. On y mentionne aussi et de manière détaillée les caractéristiques constructives du patrimoine des terrasses à partir de l'observation d'ensemble de l'aire d'étude et on élargit les aspects environnementaux et d'utilisation considérés opportuns.

---

### INFORMATION DESCRIPTIVE PAR SECTEUR

2.2.2.2

---

### LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

2.2.2.2.1

On assigne à chaque secteur d'étude un identificateur numérique ; le toponyme de chacun des secteurs est précisé et la localisation géographique se référant au point central est exprimée en coordonnées UTM. (Fig. 96, page 82).

---

### DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

2.2.2.2.2

Pour chaque secteur d'étude, on propose de recueillir les mêmes données environnementales que pour l'aire, bien qu'avec de légères différences ; les données climatiques sont mises en valeur car les sources dont on dispose habituellement ne permettent pas d'obtenir autant de précisions et de nouvelles informations comme par exemple sur l'exposition pour indiquer si le lieu est ensoleillé ou ombrageux.

D'un autre côté, on recueille de nouvelles données sur la flore présente dans les murs et sur les terrasses, espaces écologiquement différenciés.

Des terrasses, on note la pente (en %) ainsi que la quantité de rocher affleurant (en % sur la superficie totale du secteur), deux données exerçant une influence sur le type de cultures et sur les pratiques agricoles.

Les pourcentages de couverture d'arbres et d'arbustes, en différenciant s'ils sont sauvages ou non, donnent des informations sur le degré d'abandon du secteur d'étude. On ne tient pas compte des herbacées dans la mesure où elles ne permettent pas de reconnaître fiablement les superficies qu'elles occupent si on ne parcourt pas celles-ci pas à la bonne époque.

Les murs constituent également un habitat susceptible d'être colonisé par des végétaux. La présence de terre dans les joints des murs détermine les types de végétaux qui peuvent y vivre, fait constituant l'importance indéniable d'être un des responsables directes de la richesse floristique de l'aire.

Les pourcentages de la superficie de l'appareillage couverte par des arbustes sauvages et celui de la superficie éboulée nous informent quant à l'état d'abandon et à la dégradation du système des terrasses.

Sur la fiche, on relève aussi des données concernant la flore et la végétation sauvage, espèces et communautés végétales, aussi bien celles du mur que celles de la terrasse. De la flore, on relève essentiellement les espèces ayant une très grande valeur biogéographique, à cause de leur rareté locale, de leur présence très rare ou de leur caractère endémique. L'inclusion d'espèces aloctones échappées des cultures ou des jardins et naturalisées est justifiée dans le contexte de la gestion du patrimoine naturalistique ; nous devons faire très attention aux plantes éventuellement envahissantes ou pouvant déstabiliser des communautés ou des habitats.

#### DONNÉES DÉRIVÉES DES ACTIONS HUMAINES

2.2.2.2.3

En ce qui concerne les données anthropiques, il faut ajouter les facteurs humains à risque pouvant affecter l'état de conservation du patrimoine des terrasses (abandon, constructions, activités d'extraction, incendies...) et la distance en mètres du secteur aux voies de communication transitables en véhicule (mesurée depuis le point central du secteur en ligne droite aux voies de communication et exprimée en mètres) qui peut expliquer l'utilisation ou l'abandon agricole.

L'activité agraire est approfondie avec l'annotation des cultures existantes (arbres fruitiers, légumes, céréales, fourrage, plantes aromatiques, jardins, etc.) tout en différenciant les cultures d'irrigation et les cultures sèches.

Il faut également préciser les pratiques agricoles appliquées sur le terrain (pâture, brûler, débroussailler, tailler, labourer). En cas d'activité agricole inexistante, l'aire est notée comme *abandonnée*. Cette information est obtenue à partir de l'observation, et chaque fois que c'est possible, on doit rencontrer l'exploitant afin qu'il nous donne de plus amples informations sur d'éventuelles actions non observables.

La présence d'animaux dans les champs de terrasses ne doit pas être considérée comme une simple activité d'élevage, sinon comme une manière de maintenir les terrasses sans végétation sauvage indésirable. Dans certains cas, le passage constant des animaux est considéré comme un facteur de dégradation des champs de terrasses ; les animaux profitent des éboulements pour remonter les terrasses ou peuvent en provoquer ; les équins et les bovins sont de bien entendu ceux qui accélèrent le plus rapidement cette dégradation.

#### DONNÉES CONSTRUCTIVES

2.2.2.2.4

On intègre les mêmes données constructives que celles recueillies pour l'aire mais en y ajoutant de nouvelles informations complémentaires.

#### a) Tracé du mur

Le tracé du mur fait référence au plan du mur de la terrasse de culture. Il peut être rectiligne, curviligne, aussi bien s'il est concave ou convexe, angulaire ou rectiligne avec des extrémités curvilignes, ou figurer comme "autre" s'il ne coïncide avec aucun des patrons prédéfinis.

#### b) Aspects dimensionnels

Certains aspects dimensionnels, comme la hauteur des murs et la largeur des terrasses, peuvent souligner l'effort constructif réalisé dans l'aménagement du terrain et les caractéristiques physiques de l'endroit. Il a paru fondamental de signaler si les murs ont une hauteur supérieure ou inférieure à 2 mètres, étant donné que les murs de hauteur supérieure à 2m témoignent clairement d'une main d'oeuvre spécialisée et d'un savoir-faire pour pouvoir les construire. D'un autre côté, la largeur de la terrasse donne des indications sur les aspects orographiques ou sur le modelé ; une largeur inférieure à 5m est associée à des endroits de pente élevée ou très rocailleux.

#### c) Singularités

Dans ce chapitre, ouvert, figurent les singularités constructives du secteur en raison de leur rareté ou de leur qualité technique.

#### d) État de conservation

Outre la détermination du degré de conservation, d'autres informations complémentaires sont nécessaires : la présence d'éboulements, bombements ou destruction partielle ou totale dues à des actions anthropiques (constructions, réseau de voies de communication, etc.). Ces données indiquent l'évolution postérieure du secteur en termes de dégradation ; ainsi par exemple, un endroit qui présente des murs avec des bombements va en théorie s'effondrer s'il n'est pas réhabilité.

#### OBSERVATIONS

2.2.2.2.5

La fiche du secteur comprend également une partie descriptive, ouverte, accompagnée de photographies, où on précise de manière détaillée les caractéristiques constructives et où sont élargis les aspects environnementaux et d'utilisation considérés importants.

#### GESTION ET ANALYSE DE L'INFORMATION

2.3

Une fois obtenues toutes les informations signalées dans les chapitres précédents constituant la pièce clé de tout travail d'inventaire du patrimoine des terrasses, elles sont gérées par le Système d'Information Géographique (GIS), méthode permettant d'extraire des résultats en reliant les différentes variables d'étude et de représenter les résultats dans l'espace ainsi que de localiser les différents éléments du patrimoine de la pierre sèche.

L'utilisation d'un GIS vectoriel ou *raster* dépend évidemment de la disponibilité d'un software de chaque équipe de travail. Dans le projet PATER, on a expérimenté trois softwares différents, deux vectoriels (microstation-Géographics et Microstation -MGE) et un *raster* (Idrisi mapinfo) qui ont permis de suivre parfaitement cette méthodologie proposée.

### GESTION DE L'INFORMATION CARTOGRAPHIQUE

2.3.1

Toute l'information cartographique obtenue est gérée avec le GIS qui permet la représentation et l'interrelation entre les variables considérées (état de conservation, usage agricole et physionomie végétale). On obtient des résultats numériques pour chacune des variables qui seront ensuite classés selon des critères établis au préalable.

Le principal objectif de l'inventaire du patrimoine des terrasses étant de connaître ses caractéristiques constructives et son état actuel, l'interrelation des variables cartographiques est fondée sur l'état de conservation. On établit en premier lieu la relation existant entre la conservation et l'usage agricole, résultats qui croisent la variable des cultures. Avec ce procédé, on veut savoir s'il existe une relation directe entre le bon état de conservation et les terrasses productives, afin de pouvoir déterminer si l'entretien des champs de terrasses est associé avec un certain type de culture en usage.

Étant donné que la légende de la variable des cultures peut être très vaste, on a opté pour agiliser les croisements en différenciant seulement les cultures prédominantes et les autres regroupées en une seule catégorie.

En second lieu, le croisement entre l'état de conservation et la physionomie végétale a la finalité de connaître l'éventuelle relation entre le temps d'abandon et la dégradation, c'est-à-dire si les champs de terrasses abandonnés les plus anciens (couverts par des formations arborées) sont plus dégradés que ceux couverts par des formations herbacées, en usage ou en état d'abandon récent.

### GESTION DE L'INFORMATION DESCRIPTIVE

2.3.2

L'information qualitative recueillie durant le travail de terrain et les fiches techniques employées constituent la base pour décrire et analyser les caractéristiques environnementales et géographiques du territoire ; traits constructifs et de conservation du patrimoine des terrasses, singularités typologiques et fonctionnelles qui ont été identifiées.

Finalement, toutes les données, aussi bien cartographiques que numériques ou qualitatives constituent la base du document final ("Inventaire du patrimoine des terrasses de ...") où est recueillie la caractérisation de ce patrimoine. Cet inventaire doit être divisé en deux parties, l'une concernant les aires d'étude établies et l'autre qui englobe tout le territoire d'étude.

La première est un rapport sur chacune des aires ; on y décrit et analyse toutes les données obtenues, en signalant tous les aspects constructifs, l'état actuel et la fonctionnalité. Tout ce corpus informatif est complété à l'aide d'illustrations, aussi bien photographiques que planimé-

triques et d'une cartographie où figurent la localisation et les caractéristiques spatiales concernant les informations citées antérieurement.

La seconde est la synthèse des données recueillies pour toutes les aires expliquant l'ensemble territorial. À ce niveau, on peut caractériser constructivement tout le territoire en terrasses, définir l'état et la fonctionnalité actuels, déterminer des sites d'intérêt de préférence, c'est-à-dire les endroits qui en raison de leur valeur patrimoniale devraient être l'objet de protection ou d'intervention. À cela, il faut ajouter évidemment une cartographie de tout le territoire et des images illustratives des aspects constructifs et des singularités.

La méthodologie proposée permet de dresser l'inventaire du patrimoine des terrasses et de définir son état actuel pour ce qui est de sa conservation et de ses usages. Elle permet également d'établir des endroits qui en raison de leur valeur patrimoniale devraient recevoir des actions prioritaires au cas où on devrait intervenir sur ce patrimoine. Cependant, la gestion de tout le patrimoine des terrasses d'un territoire exige l'établissement de tous les facteurs environnementaux affectant la conservation de cette réalité et de fixer des degrés de fragilité.

Cependant, il ne faut pas oublier que les terrasses jouent un rôle capital dans le domaine de l'environnement : la lutte contre l'érosion, leur utilisation comme coupe-feu, aspects qui devraient être l'objet d'une étude plus approfondie afin d'envisager toutes les possibilités de récupération et de protection de ce patrimoine.



<b>AIRE</b>		Localisation :
Limites :		
DONNÉES ENVIRONNEMENTALES	Cote maximale :	Total précipitations annuelles :
	Cote minimale :	Moyennes Précipitations du mois le plus pluvieux :
	Pente maximale :	Température minimale du mois le plus froid :
	Pente minimale :	Température maximale du mois le plus chaud :
	Morphologie :	Hydrologie :
	Lithologie :	Facteurs à risque naturels :
	Communautés végétales présentes dans les terrasses :	
	Communautés végétales présentes dans les murs :	
	Espèces ou communautés à remarquer :	
	Intérêt botanique :	

DONNÉES D'USAGE	Type de propriété :	CULTURES	
	Type de résidence :		
	Type d'habitat :		
	Accès externe :		
	Accès interne :		
	Usage actuel :		
	Usage antérieur :		
	Excursionnisme et loisirs :		
	Sèches :		
	Irriguées :		
DONNÉES CONSTRUCTIVES	Superficie en terrasse :		
	État de conservation bon : mauvais : détruit :		
	Dispositions présentes :		
	Lithologie de l'appareillage :		
	Type d'appareillage :		
	Type de couronnement :		
	Autres éléments constructifs :		
	Accès entre les terrasses :		
	Systèmes de récupération d'eau :		
	Systèmes de régulation des eaux de ruissellement :		
Constructions en pierre sèche associées :			
OBSERVATIONS :			

<b>AIRE</b>			
SECTEUR _____		Toponyme : _____	Localisation : _____
DONNÉES ENVIRONNEMENTALES	Cota maximale : _____		Morphologie : _____
	Cota minimale : _____		Lithologie : _____
	Pente maximale : _____		Hydrologie : _____
	Pente minimale : _____		Facteurs à risque naturels : _____
	Exposition : _____		
	<b>TERRASSES</b>		<b>MURS</b>
	% Pente : _____		% Joints : _____
	% Roche affleurant : _____		% Superf. Éboulements : _____
	% Arbres cultivés : _____		% Arbustes sauvages : _____
	% Arbres sauvages : _____		
% Arbustes cultivés : _____			
% Arbustes sauvages : _____			
Espèces ornementales cultivées : _____		Espèces ornementales cultivées : _____	
Espèces rares : _____		Espèces rares : _____	
Endémismes : _____		Endémismes : _____	
Communautés : _____		Communautés : _____	
<b>INCENDIES :</b> _____			

DONNÉES D'USAGE	Accès externe : _____	Usage actuel : _____	
	Fermeture et accès : _____	Usage antérieur : _____	
	Distance aux voies de Communication : _____	Excursionnisme et loisirs : _____	
		Facteurs humains à risque : _____	
DONNÉES CONSTRUCTIVES	<b>USAGES AGRICOLES</b>		<b>CULTURES</b>
	Labourer : _____		Sèches : _____
	Tailler : _____		
	Débroussailler : _____		
	Brûler : _____		
	Pâturer : _____		Irriguées : _____
	Autres : _____		
	Absence (abandon) : _____		
	Disposition : _____		
	Tracé des murs : _____		
Largeur de la terrasse : _____			
Hauteur du mur : _____			
Lithologie de l'appareillage : _____			
Type d'appareillage : _____			
Type de couronnement : _____			
Autres éléments constructifs : _____			
Forme d'accès entre les terrasses : _____			
Systèmes de récupération de l'eau : _____			
Systèmes de régulation des eaux de ruissellement : _____			
Constructions en pierre sèche associées : _____			
Singularités : _____			
État de conservation : _____			
<b>OBSERVATIONS:</b> _____			

## Légendes des figures

7. Détail de terrasses de culture parallèles concentriques, en bon état de conservation, utilisées pour la vigne et photographiées en hiver. Cinque Terre (Ligurie). (Page 33).
8. Mur en mauvais état: phase initiale du bombement (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier, Aire B). (Page 34).
9. Mur en mauvais état: éboulement important (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier). (Page 34).
10. Exemple de champ de terrasses en mauvais état de conservation (barranc de Biniaraix, Sòller, Majorque). (Page 34).
11. Murs détruits (Sigale, au-dessous de l'Ouzière). (Page 34).
12. Terrasses d'oliveraie (Selva, Majorque). (Page 35).
13. Terrasses d'amandiers (Banyaibufar, Majorque). (Page 35).
14. Terrasses de vigne (Cinque Terre, Ligurie). (Page 35).
15. Terrasses d'agrumes (Fornalutx, Majorque). (Page 36).
16. Terrasses de cultures maraîchères (Banyaibufar, Majorque). (Page 36).
17. Terrasses de fourrage (Puigpunyent, Majorque). (Page 36).
18. La communauté endémique *Poo-phlomidetum italicae* pousse sur des terrasses de pâturage. (Page 37).
19. Versant sur la plage de Corniglia. Les terrasses de culture abandonnées depuis des décennies ont été envahies par la *Euphorbia dendroides*. (Page 37).
20. Exemple de pinède de pin maritime (*Pinus pinaster*) qui a envahi et recouvert la quasi totalité des terrasses de vigne abandonnées. Cinque Terre (Ligurie). (Page 37).
21. Exemple de chênes verts sur des terrasses de culture consacrées auparavant à la culture de la vigne. Cinque Terre (Ligurie). (Page 38).
22. Flore du haut du versant en adret de Sigale (600 m) : *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium ramosum*. (Page 38).
23. La communauté *Polipodietum serrati* sur les murs de terrasses ombragés de Majorque. (Page 38).
24. Exemple de *Nigella damascena*, espèce qui envahit les oliveraies. Cinque Terre (Ligurie). (Page 39).
25. Exemple de *Serapias cordigera*, une belle orchidée dans les prés arides. Cinque Terre (Ligurie). (Page 39).
26. Exemple de *Campanula medium*, espèce de plante géographiquement intéressante comme sous-endémisme liguroprovençal. Cinque Terre (Ligurie). (Page 39).
27. *Asplenium majoricum*, endémisme qui vit dans les murs de terrasses de la zone centrale de la serra de Tramuntana (Majorque). (Page 39).
28. *Crocus cambessedessi*, endémisme très abondant dans les murs de soutènement et sur les terrasses de Majorque. (Page 39).
29. *Launaea cervicornis*, espèce endémique de Gimnèsies, occasionnelle sur les terrasses de Majorque. (Page 39).
30. Disposition parallèle continue. (Page 41).
31. Disposition concentrique. (Page 41).
32. Disposition parallèle en zigzag. (Page 41).
33. Disposition géométrique non parallèle. (Page 41).
34. Disposition non géométrique. (Page 41).
35. Mur de terrasse en calcaire massif (Majorque). (Page 42).
36. Blocs de calcaire marneux qui se fragmentent en prismes (Breil-sur-Roya, Banca, aire C). (Page 42).
37. Mur de terrasse en calcaire dolomite (Sòller, Majorque). (Page 42).
38. Mur de terrasse congloméré (Alaró, Majorque). (Page 42).
39. Mur de terrasse de lauses calcaires (Mancor de la Vall, Majorque). (Page 43).
40. Mur de terrasse de matériel volcanique (Deià, Majorque). (Page 43).
41. Mur de terrasse en chaux (Sòller, Majorque). (Page 43).
42. Exemple d'appareillage non travaillé, en roche marneuse, d'un mur de terrasse. Cinque Terre (Ligurie). (Page 43).
43. Appareillage peu travaillé d'un mur de terrasse, construit en roche siliceuse. Cinque Terre (Ligurie). (Page 43).
44. Appareillage non travaillé d'un mur de terrasse, construit avec des pierres plates en schiste argileux. Cinque Terre (Ligurie). (Page 44).
45. Mur de terrasse des coudes polygéniques d'un torrent (ophiolite, jaspe, grès et calcaire). Cinque Terre (Ligurie). (Page 44).
46. Exemple d'appareillage peu travaillé, construit en grès, d'un mur de terrasse. Cinque Terre (Ligurie). (Page 44).
47. Mur de terrasse de pierres non travaillées (Selva, Majorque). (Page 44).
48. Mur assez travaillé (Saint-Cézaire-sur-Siagne, les Faissoles, aire B). (Page 45).
49. Exemple d'appareillage travaillé, construit en grès. Cinque Terre (Ligurie). (Page 45).
50. Mur de terrasse de pierres très travaillées (Banyaibufar, Majorque). (Page 45).
51. Murs de terrasse d'appareillage polygonal (Bunyola, Majorque). (Page 45).

52. Mur de terrasse sans couronnement. (Page 46).
53. Rasant. (Page 46).
54. Couronne. (Page 46).
55. Couronnement en saillie. (Page 46).
56. Couronnement laminaire. (Page 46).
57. Couronnement surélevé. (Page 46).
58. *Ressalt*. (Page 47).
59. Contrefort. (Page 47).
60. *Braó*. (Page 47).
61. *Capginya*. (Page 47).
62. *Rutló*. (Page 48).
63. Structure monolithique pour soutenir les treilles. (Page 48).
64. Trous pour clouer les pals destinés aux treilles. (Page 48).
65. Mur paravent. (Page 48).
66. Escalier latéral en saillie. (Page 49).
67. Marches volantes. (Page 49).
68. Escalier latéral intégré. (Page 49).
69. Escalier latéral adossé. (Page 49).
70. Double escalier latéral. (Page 49).
71. Escalier frontal adossé. (Page 49).
72. Rampe. (Page 50).
73. Mur de division à étage. (Page 50).
74. Puits circulaire recouvert d'une toiture (Alaró, Majorque). (Page 50).
75. Galerie d'une des sources de la Trapa (Andratx, Majorque). (Page 50).
76. Puits intégré à un mur de terrasse (Alaró, Majorque). (Page 50).
77. Bassin circulaire et recouvert d'une fausse voûte (Campanet, Majorque). (Page 51).
78. Canalisations souterraines d'irrigation entre des terrasses de culture (Majorque). (Page 51).
79. Exemple de canalisation encaissée dans des murs de lauses. Cinque Terre (Ligurie). (Page 51).
80. Exemple de petite canalisation réalisée dans une zone pluvieuse de terrasses de culture concentriques du secteur de Porciano. Cinque Terre (Ligurie). (Page 52).
81. Déviation des eaux de ruissellement dans une oliveraie (Fornalutx, Majorque). (Page 52).
82. Canalisations dans la zone de confluence de deux torrents (hort Nou de Muntania, Escorca, Majorque). (Page 52).
83. Système de murs de retenue d'eau de ruissellement (Campanet, Majorque). (Page 52).
84. Canalisation avec un pont en pierre sèche (Fornalutx, Majorque). (Page 53).
85. Rigole d'écoulement (Deià, Majorque). (Page 53).
86. Cabanon à toit de tuiles au milieu d'une oliveraie (Saint-Cézaire-sur-Siagne, l'Adret, aire A). (Page 54).
87. Abri intégré à un mur de terrasse (Saint-Cézaire-sur-Siagne, aire A). (Page 54).
88. Exemple de maison rurale construite en grès, située à proximité de Montenegro. Cinque Terre (Ligurie). (Page 54).
89. Cabanon adossé à un mur de terrasse (Sóller, Majorque). (Page 54).
90. Bergerie avec une cour (Alaró, Majorque). (Page 54).
91. Aire à battre de s'Arrom (Sóller, Majorque). (Page 54).
92. Collet à grives (Alaró, Majorque). (Page 54).
93. Silo à neige (la Casa Gran, Escorca, Majorque). (Page 55).
94. Clapier elliptique (Alaró, Majorque). (Page 55).

**METODOLOGIA**

2

Gli obiettivi del progetto vengono raggiunti mediante diverse fasi di lavoro, che includono la delimitazione dell'area occupata dalle terrazze, lo studio delle caratteristiche costruttive e ambientali, di utilizzo e conservazione delle stesse e terminano con una diagnosi del patrimonio terrazzato sulla base dell'analisi dei dati raccolti e la definizione di alcune aree di massimo interesse patrimoniale.

Le tecniche applicate per ottenere i dati si basano sulla fotointerpretazione, sul lavoro in loco e la cartografia, dati che vengono poi integrati e elaborati mediante Sistemi di Informazione Geografica.

**LA DIMENSIONE TERRITORIALE DEL PATRIMONIO TERRAZZATO**

2.1

La prima fase di base per la catalogazione del patrimonio terrazzato consiste nel determinare e quantificare la sua estensione territoriale. Per iniziare tale processo viene realizzata in primo luogo un'identificazione della superficie occupata dalle terrazze mediante fotointerpretazione stereoscopica di immagini aeree attuali.

Spesso la fotografia aerea attuale non permette di definire l'estensione territoriale dei campi terrazzati perché questi ultimi sono coperti da boschi, macchie o garighe. L'utilizzo di immagini più vecchie, come fonte complementare, può servire a trovare le superfici terrazzate attualmente non identificabili. Il confronto di serie storiche di foto aeree serve anche per stabilire le particolarità del processo di evoluzione del patrimonio terrazzato durante gli ultimi decenni, dato che rispecchia le estensioni di questo patrimonio e delle coltivazioni scomparse, abbandonate o recuperate per i più svariati motivi.

Indubbiamente, la delimitazione definitiva del territorio occupato da terrazze si può ottenere solamente percorrendo sistematicamente la zona, verificando, correggendo e precisando i limiti territoriali.

Il lavoro in loco, oltre a verificare la superficie terrazzata, individuata mediante la fotografia aerea, costituisce un sistema indispensabile per ricavare buona parte dei restanti dati necessari alla catalogazione del patrimonio terrazzato.

**LO STUDIO DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE, AMBIENTALI, DI UTILIZZO E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO TERRAZZATO**

2.2

Nel presente studio i campi terrazzati vengono concepiti come un patrimonio essenzialmente costruttivo, destinato ad utilizzo agricolo e con forti influenze ambientali, quindi la catalogazione deve essere centrata sulla definizione di caratteristiche costruttive, sulla determinazione dello stato attuale, sia in termini di conservazione che di utilizzo, e sulla valutazione dell'interesse per future gestioni e azioni. I dati inerenti a questi fattori sono sia di tipo cartografico che descrittivo.

**INFORMAZIONE CARTOGRAFICA**

2.2.1

Per definire e analizzare lo stato attuale del patrimonio terrazzato vengono cartografate specifiche variabili in relazione alla totalità del territorio occupato dalle terrazze e che ineriscono la conservazione, all'utilizzo agricolo, alle coltivazioni e alla fisionomia vegetale, e ciascuna di esse dà origine ad una cartina tematica.

Anche se per una catalogazione meticolosa di elementi patrimoniali in pietra a secco sembra che le grandi scale siano le migliori per ottenere risultati dettagliati, nel presente studio è stata utilizzata, per il lavoro in loco, una cartografia con una scala che variava da 1:5.000 a Maiorca e in Liguria, all'1:25.000 sulle Alpi Marittime.

Lo stato del patrimonio terrazzato viene definito mediante l'applicazione di tre categorie stabilite sulla base del grado maggiore o minore di conservazione dei muri di contenimento che delimitano un complesso di terrazze. Si opera una distinzione tra terrazze in buono stato (presentano pochi o nessun sintomo di instabilità nei muri ed il loro recupero non comporterebbe un grande investimento economico); terrazze in cattivo stato (con numerosi ricurvamenti e sgretolamenti nei muri che comporterebbero grandi investimenti di tempo e di capitale per renderli di nuovo operativi) e terrazze distrutte (resti isolati praticamente irriconoscibili a causa degli agenti antropici o naturali e considerati irrecuperabili).

Questi dati di conservazione sono particolarmente importanti perché confermano che la superficie terrazzata costituisce un capitale difficile da ricostruire una volta distrutto.

Per conoscere la situazione reale del patrimonio terrazzato è necessario considerare anche la funzione agricola relativamente al tipo di coltivazione e al suo utilizzo. Il tipo di coltivazione da indicare è quello riconoscibile, a prescindere dal fatto che sia abbandonato o meno. La legenda della cartina delle coltivazioni varia a seconda della realtà agraria di ciascuna regione, in regioni con ampia varietà si consiglia di definirla tenendo in considerazione le coltivazioni predominanti.

Per quanto riguarda l'utilizzazione agricola, viene stabilita una distinzione tra i campi terrazzati produttivi e quelli non produttivi, tenendo in considerazione il fatto che siano abbandonati o meno.

Infine viene cartografata anche la fisionomia vegetale spontanea presente. In queste cartine tematiche viene operata una distinzione tra le formazioni arboree, arbustive o erbacee. Questo permette di verificare il grado di abbandono da un punto di vista temporale.

**INFORMAZIONE DESCRITTIVA**

2.2.2

Oltre alle informazioni che possono essere raffigurate in una cartografia territoriale, ne esistono altre di tipo descrittivo. Dal punto di vista operativo, la raccolta di queste informazioni parte dalla divisione del territorio in aree di studio per snellire il lavoro.

Un'area di studio costituisce una suddivisione della zona terrazzata tenendo in considerazione i diversi criteri (orografia, proprietà, ecc.) e senza un'estensione superficiale predefinita. Le aree devono includere sempre campi terrazzati con delle caratteristiche specifiche proprie, e i fattori

di delimitazione possono essere ambientali o derivanti dall'azione umana; per esempio, possono coincidere con un versante, una riserva idrica, un'unità paesaggistica, una grande proprietà, un complesso di fondiari derivanti dal frazionamento graduale di una grande proprietà, piccole proprietà derivanti dalla sparizione di beni comunali, ecc.

Durante il lavoro sul territorio e partendo dal percorso sistematico di ciascun area di studio, vengono raccolti una serie di dati descrittivi che vengono poi inseriti in una scheda riassuntiva (fig. 95, p. 93).

In ciascuna area di studio viene selezionato un numero variabile di territori in corrispondenza dei quali viene approfondita la raccolta di dati in maniera molto dettagliata. Ciascun settore è costituito da un campo terrazzato individuato con le caratteristiche costruttive più comuni dell'area o con alcune peculiarità che gli conferiscono una particolare importanza rispetto al resto dell'area o di tutto il territorio. Le informazioni dei settori vengono inserite in una scheda tipo (fig. 96, p. 94).

Appartengono alla categoria di informazione descrittiva i dati ambientali, i dati di utilizzo e i dati costruttivi, tutti vengono raccolti per area e settore di studio come descritto a continuazione.

#### INFORMAZIONE DESCRITTIVA PER AREA

2.2.2.1

Per ciascuna area delimitata viene tenuto conto dei dati di diverse tematiche che influiscono su questo patrimonio (fig. 95, p. 93).

#### LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

2.2.2.1.1

L'area viene identificata in base ad un toponimo, la sua localizzazione geografica si riferisce ad un punto centrale e viene espressa in coordinate UTM.

Di seguito vengono descritti i confini sia fisici (linee di cime, fondo-valle, ecc.) sia quelli determinati da azioni umane (confini di proprietà, demarcazioni comunali, ecc.). Tutti sono identificati con riferimento ai punti cardinali.

#### DATI AMBIENTALI

2.2.2.1.2

La scheda dell'area include un complesso di informazioni relative all'ambiente fisico riferite ad aspetti orografici, geomorfologici, climatici, idrologici, di rischio e della vegetazione.

I fattori orografici sono fondamentali per il fatto che le terrazze furono costruite per sfruttare delle pendenze naturali dove il dislivello limitava la possibilità di utilizzo ed anche in quanto l'altezza al di sopra del livello del mare costituisce un fattore limitante per determinate coltivazioni. Per questo motivo vengono indicate le quote di altitudine massima e minima (m), come pure la pendenza massima e minima (in %) raggiunta dalla superficie terrazzata.

Sulla stessa linea vengono considerati i fattori geomorfologici, come il tipo di litologia e morfologia predominanti. Da queste caratteristiche dipendono direttamente questioni edafologiche e idrologiche, e influiscono enormemente sugli aspetti costruttivi delle terrazze.

Si considera che i fattori climatici possono giustificare la distribuzione delle coltivazioni e della potenzialità erosiva. I dati presi in esame sono stati la precipitazione totale annuale e la media del mese più piovoso, espresse in mm, la temperatura minima media del mese più freddo e la massima media del mese più caldo, espresse in °C.

L'idrologia, importante come risorsa e come fattore erosivo, viene considerata indicando i corsi superficiali d'acqua presenti, la loro affluenza in un corso più grande e la presenza di fonti o sorgenti importanti.

Allo stesso modo vengono indicati i fattori fisici di rischio che colpiscono i campi terrazzati derivanti dalla combinazione di condizioni ambientali (erosione, movimenti di versante, inondabilità, espansività, ecc.) e in particolare di interazione tra le diverse condizioni geologiche, geomorfologiche e climatiche e i vari interventi antropici.

Nella scheda viene indicato inoltre se l'area ha subito incendi, che possono aver causato sia la distruzione delle coltivazioni dei campi terrazzati sia i processi erosivi che accelerano la degradazione delle terrazze.

Una parte della descrizione fisica del territorio mira a riconoscere la vegetazione che vive nei campi terrazzati. È necessario fare una distinzione fra i dati raccolti sulle terrazze come spazio direttamente coltivato e l'analisi dei muri che le sostengono e che non vengono utilizzati a livello agricolo.

Dagli inventari di flora e vegetazione di un'area vengono messe in relazione tra loro le diverse comunità osservate nei campi terrazzati, differenziando tra quelle delle terrazze e quelle dei muri di contenimento. D'altra parte vengono annotate le specie (endemiche, microareali, rare, ecc.) e le comunità considerate dominanti o molto rare nell'area.

Vi è contenuto pure l'interesse botanico dell'area studiata. Tale interesse botanico (I) deve rispecchiare il valore scientifico della flora e della vegetazione della zona. Nell'area mediterranea i fattori considerati basilari per stabilire tale interesse sono la presenza di specie e comunità rare ed endemiche. Nonostante ciò, se si dispone di un'informazione adeguata o se il territorio fa parte di un'altra area biogeografica, si potranno aggiungere fattori come la ricchezza floreale, le specie protette, le specie silvestri di utilità, ecc. Tale informazione non può essere dedotta semplicemente dalla somma di numeri, ma è necessario applicare dei valori quantitativi che indicano l'importanza relativa di ciascuno di essi. Il seguente quadro costituisce una proposta di assegnazione dei valori che ha dato ottimi risultati quando sono applicati al caso di Maiorca (vedi anche applicazione ad Alaró):

Numero specie rare		Numero com. veg. rare		Numero endemici		Numero com. veg. endemiche	
Valore A		Valore B		Valore C		Valore D	
0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	1	1-2	1	1-2	2	1-2	2
3-4	2	3-4	2	3-4	4	3-4	4
5-6	3	5-6	3	5-6	6	5-6	6
7-8	4	7-8	4	7-8	8	7-8	8
> 9	5	> 9	5	> 9	10	> 9	10

Il calcolo per determinare l'interesse botanico di un'area segue la formula:  $I = S(A, B, C, D, \dots, X_n)$

L'inclusione del valore risultante (I) in una delle categorie prestabilite che vanno da un interesse alto a uno basso (alto, medio, basso) dipende dal contesto floreale di ciascun territorio.

In regioni con marcate caratteristiche climatiche stagionali (mediterranea, di alta montagna e continentali) il modello realizzato durante l'inventario non permette di individuare tutte le specie. Quindi se si dispone di informazioni derivate da cataloghi esistenti di tutte le specie del territorio di riferimento, esse possono costituire un valore addizionale.

Il valore botanico assegnato a ciascuna area indica il grado di attenzione che essa merita per quanto riguarda la conservazione del patrimonio floreale e futuri provvedimenti di gestione.

#### DATI DERIVATI DALL'AZIONE UMANA

2.2.2.1.3

Il tipo di proprietà offre preziose informazioni per la futura gestione e gli interventi da effettuarsi su questo patrimonio, quindi bisogna specificare se la proprietà è pubblica o privata. D'altra parte, viene definita anche la presenza o assenza di costruzioni abitative e viene annotato il tipo di residenza (permanente o secondaria), dato che ciò può indicare il grado di specializzazione nei lavori agricoli o nell'allevamento e, quindi, l'influenza sullo stato di conservazione del patrimonio terrazzato. L'esistenza di costruzioni tradizionali può inoltre aumentare il valore patrimoniale di ciascuna area ed è per questo che viene indicata.

Gli accessi adatti ai veicoli sono un fattore che influenza direttamente la situazione attuale di abbandono o di attività agricola dell'area. Nella scheda, l'accessibilità viene considerata secondo diverse prospettive: l'accesso esterno, concepito come passaggio transitabile che collega l'area con il resto del territorio, e l'accesso interno, che include tutta la rete di strade dell'area.

Nel settore riguardante gli utilizzi viene annotato lo sfruttamento attuale del terreno, ossia le attività di qualsiasi tipo cui è destinato il patrimonio terrazzato. Vengono annotati gli utilizzi anteriori, sempre che siano riconoscibili. Si fa inoltre riferimento alla presenza di attività di svago ed escursionismo.

Per quanto riguarda gli usi agricoli attuali, nella presente scheda bisogna riportare le coltivazioni che si trovano nell'area in questione. I tipi di coltivazione osservati vengono raggruppati nelle categorie di terreno irrigabile e non irrigabile.

#### DATI COSTRUTTIVI E DI CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO TERRAZZATO

2.2.2.1.4

In primo luogo viene indicata la superficie terrazzata dell'area in km<sup>2</sup> e l'informazione viene completata con i dati dello stato di conservazione cartografati durante il lavoro sul territorio e che vengono espressi in percentuale in riferimento alle condizioni di buono stato, cattivo stato o distruzione.

Per quanto riguarda la maggior parte degli aspetti costruttivi, si presenta la difficoltà di stabilire una terminologia che possa essere utilizzata in

territori linguistici e culturali diversi. Da una parte, esistono difficoltà attribuibili alle differenze idiomatiche tra i paesi che presentano questo patrimonio, cui si aggiungono le varietà dialettali per denominare elementi propri della pietra a secco. D'altra parte, e nonostante questa ricchezza linguistica, molti elementi non presentano un termine proprio o non se ne conosce l'esistenza. Per affrontare tale situazione è stato deciso di adottare termini generici che descrivano al meglio l'elemento patrimoniale, completandoli poi con le accezioni dialettali che faranno parte di un glossario. Questo vocabolario di terminologia e di aspetti costruttivi rimane aperto a futuri lavori di catalogazione che potranno arricchirlo con nuovi contributi.

#### a) Disposizione dei campi terrazzati

La distribuzione delle terrazze nello spazio non è assolutamente casuale. Ma è il frutto di interrelazioni tra le caratteristiche fisiche di un territorio (pendenza, litologia, morfologia, idrologia) e i fattori derivanti dalle azioni umane. Tra queste ultime sono da menzionare il dissodamento della terra e la sua preparazione, come pure le applicazioni tecniche e la tradizione costruttiva.

Le distribuzioni osservate sono state definite seguendo modelli di approssimazione secondo un certo ordine geometrico. Sebbene esistano esempi di classificazione di modelli di terrazze nella bibliografia sia classica che attuale, la terminologia adottata deriva dall'esperienza acquisita durante il lavoro in loco effettuato da tutti i gruppi partecipanti e parte da una prima differenziazione tra gli spazi più complessi e quelli più semplici.

Le disposizioni più evolute dello spazio terrazzato sono caratterizzate da muri di contenimento disposti parallelamente, la cui lunghezza è di solito considerevole e l'accesso tra le terrazze presenta strutture in pietra integrate nei muri. Tra queste tipologie più complesse si possono differenziare le seguenti:

**Parallela continua:** i muri sono disposti in ordine allineato parallelamente e si prolungano per tutta la lunghezza del campo terrazzato, in modo continuo o eventualmente con piccole interruzioni. Tale disposizione può presentare diverse varianti a seconda della morfologia del terreno e del grado di artificiosità dei campi terrazzati. Vale a dire, i muri sono sinuosi o curvilinei nel caso in cui il terreno scosceso presenti dorsali o avvallamenti, dritti se i versanti sono invece meno articolati o nei casi in cui il grado di artificiosità sia molto elevato.

In particolare, all'interno delle disposizioni parallele continue si differenzia la **disposizione concentrica**, in cui i muri vengono distribuiti seguendo linee maestre segnate secondo archi con raggio sempre inferiore, tracciati a partire da un centro comune. Tale variante è collegata a certe morfologie del terreno, come dorsali molto pronunciate e colline terrazzate per intero, che condizionano la loro particolare situazione geometrica. In casi eccezionali, la disposizione concentrica non è continua ma si presenta segmentata in alcune parti, in particolare sui coni alluvionali.

**Parallela a zigzag:** i muri vengono disposti secondo un allineamento più o meno parallelo e non vengono prolungati per tutta la lunghezza del campo terrazzato. Le parti senza muri costituiscono la via di collegamento tra le terrazze e disegnano un accesso a zigzag. Con questo sistema viene facilitato il collegamento senza dover creare strutture per passare sopra le terrazze (scale, rampe, ecc.).

I campi terrazzati con disposizioni meno evolute sono quelli in cui le condizioni del terreno o l'investimento più limitato nella preparazione della terra hanno fatto in modo che i muri venissero distribuiti seguendo soluzioni poco regolari, che possono essere definite come:

**Geometrica non parallela:** le terrazze sono state terrazzate individualmente seguendo forme geometriche più o meno artificiose, ma nel complesso non vengono adottate soluzioni regolari. Tale soluzione viene utilizzata in luoghi poco ripidi, su terrazze fluviali e fondi di avallamenti.

**Non geometrica:** le terrazze non hanno nessun tipo di ordine e vengono integrate seguendo la forma naturale del terreno. Tale tipologia è ben rappresentata nei casi di microrilievi molto marcati per la presenza di substrato roccioso affiorante e di terreni molto carsificati.

## b) Litologia del rivestimento

Dopo aver determinato la disposizione del campo terrazzato è necessario prendere in considerazione gli elementi che costituiscono i muri delle terrazze. In primo luogo, bisogna far riferimento alla materia prima con la quale sono stati costruiti i muri e che può spiegare parte delle loro caratteristiche costruttive.

Dalla pietra con cui sono stati costruiti i muri derivano numerosi aspetti, alcuni dei quali inerenti alle caratteristiche fisiche del materiale come il cromatismo, la durezza, l'esfoliazione, ecc. La materia prima determina inoltre il tipo di lavorazione cui viene sottoposta, come pure gli attrezzi e le tecniche utilizzate per costruire il muro. La combinazione di entrambi gli aspetti, uniti alla destrezza del costruttore e alle caratteristiche fisiche e di utilizzo del terreno, determinano in gran parte la resistenza del muro.

Per esempio, la pietra calcarea massiccia (litologia predominante nei muri a secco delle terrazze di Maiorca e in determinate aree delle Alpi Marittime) permette tutti i tipi di lavorazione della pietra, mentre con quella calcarea che si sfoglia viene utilizzata per un tipo di costruzione a lastre disposte obliquamente. Nelle Cinque Terre (Liguria) predominano le pietre arenacee massicce con le quali vengono costruiti muri di solito poco elaborati.

Certe litologie vengono associate ad una lavorazione non elaborata e con giunti poco chiusi a causa della forma naturale delle pietre, cosa che provoca difficoltà di tipo meccanico per lavorarle ed ottenere parti lisce. È il caso degli angoli arrotondati, del calcestruzzo, delle breccie, delle rocce calcaree molto carsificate o dei bellissimi argilloscisti delle Cinque Terre.

Con le marne e i gessi si producono effetti molto particolari; con il tempo entrambe le litologie diventano più compatte a causa dell'azione dell'acqua e rendono il muro più fragile.

Le pietre dei muri delle terrazze corrispondono di solito a quelle presenti nella zona, dove di solito vengono estratte o ricavate dal suolo. In alcuni casi però le pietre necessarie sono state trasportate espressamente da un'altra zona.

La varietà di pietre utilizzate per costruire muri di terrazze è enorme, nelle regioni che fanno parte di questo progetto sono stati osservati muri costruiti con pietre calcaree, dolomitiche, di argilla compatta, breccie, calcestruzzo, marne, basalto, materiali di terrazze di abrasione, lutite, gesso, arenarie, siltite, serpentiniti.

I costruttori di terrazze conoscevano sufficientemente tale diversità del materiale roccioso ed utilizzavano una terminologia popolare per denominare ciascuno di essi. A causa della diversità linguistica e della presenza di numerose varietà locali, è stato adottato l'uso della terminologia scientifica per fare riferimento alle litologie riscontrate in questo progetto.

## c) Tipo di struttura

Il tipo di struttura si basa sul grado di lavorazione della pietra. È stata stabilita una terminologia descrittiva creata espressamente per questo progetto, che fa capo alle seguenti categorie:

**Struttura senza lavorazione:** la pietra non presenta segni evidenti di modifiche realizzate con l'uso di un martello e viene disposta in maniera disordinata, senza alcun tipo di stratificazione o alcuna forma di coronamento.

**Struttura irregolare poco lavorata:** la pietra è stata lavorata molto poco per ottenere pezzi fusiformi, con una parte anteriore e una posteriore, per facilitare la sistemazione e renderla più stabile. La pietra viene sistemata senza un'organizzazione apparentemente definita, però in questo tipo di struttura e in quelli più elaborati viene effettuata una certa stratificazione a seconda della dimensione della pietra, di solito i pezzi più voluminosi vengono collocati alla base e quelli più piccoli nella parte superiore.

**Struttura irregolare lavorata:** corrisponde alle caratteristiche precedenti, con la differenza che è stata data più enfasi alla lavorazione della pietra:

**Struttura irregolare molto lavorata:** è evidente che la pietra è stata ritoccata fino ad avere la parte anteriore piatta, per cui il muro presenta una superficie abbastanza regolare con poche protuberanze.

**Struttura semipoligonale:** sia la parte anteriore che i lati della pietra sono stati molto lavorati fino ad ottenere una parte geometrica. Con queste pietre ed una meticolosa collocazione i punti di giuntura risultano più chiusi.

**Struttura poligonale:** la pietra viene lavorata fino ad ottenere forme irregolari definite da segmenti perfettamente lineari. Questi pezzi vengono incastrati in maniera meticolosa per ottenere delle giunture perfettamente chiuse. Per raggiungere la perfezione della parte anteriore, essa viene lavorata anche dopo che il muro è stato completato.

Esiste una serie di litologie che danno luogo a strutture che è difficile includere nelle categorie sopra esposte, in particolare per le caratteristiche della pietra stessa, tra cui menzioniamo il rivestimento a lastre.

## d) Tipo di coronamento

Un altro elemento di studio dei muri a secco delle terrazze è la forma con cui viene terminata la parte superiore del muro (corona), anche se in quelli più rudimentali non esiste nessuna soluzione costruttiva avente questa funzione.

Le forme di coronamento più comuni consistono nel livellare le pietre della fila superiore (**livellamento**) o nel realizzare una fila formata da una serie di pietre di forma più o meno rettangolare che terminano il muro (**corona**).

Esistono altri modi meno comuni di coronare il muro, per esempio, il coronamento in aggetto e il coronamento laminare, entrambi ben



rappresentati nella regione ligure. Il primo presenta come terminazione **a lastre aggettanti** sulle quali viene messa della terra così da sfruttare al massimo lo spazio esiguo da coltivare; si utilizza soprattutto in terrazze strette di lavagna. Il coronamento **laminare** è formato da uno strato fine (10 cm) di piccole pietre lavorate.

Con il passar del tempo può essere necessario aumentare l'altezza del muro per evitare la perdita di terra, a causa dei lavori agricoli o dei processi erosivi, o per migliorare la qualità delle terrazze; tale necessità produce la **corona sopraelevata**, che consiste nella sovrapposizione di diverse forme di coronamento in un singolo muro. L'esistenza di diverse fasi costruttive in uno stesso muro, circostanza derivata normalmente dalla riparazione di frane, può dar luogo a muri con parti di coronamento differenti, in questo caso si parla di **corona mista**.

#### e) Altri elementi costruttivi

I muri di contenimento possono presentare elementi costruttivi con finalità definite e concrete, però non imprescindibili nella costruzione. Infatti, in terreni con affioramenti rocciosi o in presenza di grandi blocchi nei versanti, si opta per integrare tali ostacoli nel muro, come una grande pietra che fa parte del rivestimento e che di solito appare non lavorata. Questo tipo di inclusione di rocce a Maiorca viene chiamato *ressalts* e in Liguria *schéuggi*.

D'altra parte esiste anche una serie di elementi più complessi dal punto di vista costruttivo che aumentano la resistenza del muro. In questo senso, il muro di contenimento può essere formato da un muro doppio con una parte interna separata da quella esterna da macerie, la distanza tra le due parti è variabile e la parte superiore dell'interno può essere addirittura scoperta se il livello del piano posteriore è più basso. Un muro doppio di questo tipo a Maiorca viene denominato popolarmente *braó*.

Il contrafforte è un altro elemento di rinforzo utilizzato nei muri particolarmente alti, esso si costruisce come una doppia parete che va al di sopra del rivestimento e presenta una grande varietà sia nella base che nella sezione.

La *capginya* (denominazione popolare di Maiorca) è un'altra particolarità costruttiva, che consiste in un complesso di pietre del muro disposte a colonna (sovrapposte verticalmente). Questo elemento ha la funzione di separare il rivestimento originale da una parte franata e riparata o per definire diversi tratti del muro stesso, per evitare che, se con il tempo uno di essi dovesse franare, non vengano trascinati anche gli altri.

Il muro può includere anche strutture circolari o semicircolari per sostenere solamente un albero, a Maiorca tale struttura viene denominata *rutlons*.

Esistono alcuni elementi collegati alle coltivazioni di vigne e frutteti, come le strutture monolitiche disposte sopra il coronamento a forma di colonna per sostenere i pergolati usati in Liguria; o le aperture che venivano lasciate nei rivestimenti per fissare le colonne dei pergolati maiorchini. Nella regione ligure, anche in questo caso nel campo della viticoltura e più ancora dell'agricoltura, esistono muri trasversali ortogonali rispetto alla terrazza, che hanno la funzione di proteggere le viti e le pergole dal vento (denominati *muro paravento*).

#### f) Accesso tra le terrazze

Per permettere l'accesso tra le terrazze, si trovano di solito diverse strutture che differiscono per tipo e dimensione. Può essere effettuata una prima differenziazione tra strade e strutture di accesso integrate nei muri.

Le strade possono essere classificate a loro volta, a seconda della larghezza, in sentieri, mulattiere e strade da carrarecce, lastricate o meno. A volte collegano la parte interna del campo terrazzato, mentre altre formano una rete stradale esterna che unisce tra loro i diversi terreni e le diverse popolazioni.

Le strade si trasformano quindi in assi vertebrati dei campi terrazzati e determinano in parte la disposizione delle terrazze, a seconda che la strada abbia una forma sinuosa o diritta.

Esistono strutture concepite per scavalcare i muri e solitamente sono integrate nel rivestimento. La forma più semplice è costituita da pezzi di pietra sistemati come scalini sporgenti (*escalons volats*) che per altro solo raramente sono in legno.

Le scale e le rampe costituiscono delle forme evolute di accesso che possono raggiungere un grado di complessità e dimensioni considerevoli, sia in altezza che in larghezza. Entrambe possono dare luogo ad un accesso frontale, ovvero, perpendicolare al muro, o laterale, se costruito parallelamente allo stesso. D'altra parte, possono anche essere integrati totalmente nel muro o semplicemente appoggiati ad esso; si può ottenere addirittura un grado di complessità con cambiamenti di direzione nella stessa scala o rampa. Per quanto riguarda le scale, gli scalini possono essere formati da una o più pezzi di pietra, mentre le rampe possono presentare la battuta di terra, di pietra o a scalino.

Da tutte queste varianti nelle caratteristiche degli accessi, nasce una classificazione utilizzata nelle figure 66 a 73.

#### g) Sistemi idraulici per lo sfruttamento dell'acqua

Nei campi terrazzati esistono elementi idraulici disegnati per captare o incanalare le risorse idriche ed utilizzarle, in genere per l'agricoltura.

I metodi di sfruttamento delle risorse idriche possono essere classificati a seconda delle loro finalità: ottenere acqua (fonti, pozzi, norie, mulini di estrazione...), immagazzinarla (bacini, fontane per lavare, cisterne, pozze, "cocons") o distribuirla (canali d'irrigazione in superficie o sotterranei, canali) e ottenere forza motrice (mulini). Le caratteristiche del punto di captazione, insieme all'obiettivo di utilizzo dell'acqua (irrigazione, consumo da parte di persone o animali o entrambi) determinano il grado di complessità del sistema di sfruttamento.

#### h) Sistemi idraulici per regolare il flusso

Nei campi terrazzati esistono elementi idraulici disegnati fondamentalmente per far fronte all'erosione idrica, dato che la regolarizzazione del drenaggio interno o esterno del campo terrazzato rappresenta un fattore molto importante per la sua conservazione e funzionalità, ed di importanza vitale nei versanti molto ripidi come quelli delle Cinque Terre dove la pendenza in alcuni casi è superiore al 100%.

I giunti del rivestimento rappresentano una forma di drenaggio dell'eccesso di umidità in ciascuna terrazza, funzione che viene completata

accumulando pietre di piccole dimensioni appena sopra il rivestimento (macerie). Tale materiale funziona da filtro e ritarda il processo di colmata dei giunti di terra.

Le infiltrazioni idriche interne ed esterne possono essere superiori a tale capacità di filtrazione e drenaggio, e finiscono per distruggere la terrazza. Per evitare ciò, esistono diverse soluzioni idrauliche, sia superficiali che sotterranee, che è necessario catalogare per comprendere il funzionamento dei campi terrazzati.

Di fronte ad un arrivo di acqua dall'esterno, la soluzione più diffusa è di solito quella di canalizzare i corsi d'acqua più importanti, rispettando il percorso naturale e limitandosi a costruire dei muri sui due lati del corso principale, al fine di evitare che una crescita delle acque si riversi sui campi vicini.

In altri casi, si rende più geometrico il tracciato naturale delle acque, per mantenere una certa regolarità nello sfruttamento e permettere di terrazzare parte del fondovalle. Talvolta vengono addirittura determinati artificialmente alcuni tratti di percorso, al fine di ottenere terrazze più estese e di facilitare l'accesso ad esse. Esistono casi in cui il tracciato corre perpendicolare ai muri, integrato nel rivestimento, e il letto del fiume presenta una sorta di scala che provoca dei piccoli salti d'acqua.

Nei casi più estremi il corso d'acqua viene deviato verso una parte laterale del fondovalle, per lo più verso la parte esterna del campo coltivato o verso un'altra conca.

Se si vuole regolarizzare l'acqua interna, il sistema più semplice è di dare alle terrazze una leggera pendenza verso il lato dove scorre il corso d'acqua. I sistemi più complessi prevedono la creazione di condotti artificiali (conosciuti a Maiorca con il nome di *ralles*) con tracciato obliquo rispetto ai muri, di modo che essi raccolgono le possibili infiltrazioni superficiali man mano che si formano, e le deviano verso un corso più grande o eventualmente verso forme di assorbimento (caverne).

Spesso si opta per la soluzione di eliminare completamente i corsi naturali, in questo modo i letti dei fiumi e i fondovalle possono essere trasformati totalmente in terreni da coltivazione. Il metodo utilizzato è quello di sbarrare il fondovalle con diversi muri perpendicolari all'asse del corso d'acqua (muri chiamati *parats* a Maiorca) che sostengono ripiani di terra coltivabile. Tali muri presentano di solito degli elementi tecnici per aumentare la resistenza alla spinta dell'acqua: tracciati concavi, *braó* molto rinforzato ed elevato sopra il ripiano e il rivestimento costruito con pietre di grandi dimensioni e giunti poco chiusi.

Altri elementi idraulici sono canali di scarico, forme di drenaggio con gallerie sotterranee che raccolgono le infiltrazioni delle terrazze e di solito scaricano l'acqua fuori dal campo terrazzato o verso corsi d'acqua.

Collegati a tutti questi tipi di canalizzazione ci possono poi essere ponti per attraversarle, muri disposti ad imbuto che concentrano e riconducono l'acqua verso la canalizzazione, tratti di canalizzazione sotterranea analoghe alle gallerie di miniera, condutture verticali che collegano la circolazione superficiale a quella sotterranea, ecc.

### i) Costruzioni di pietra a secco collegate al terrazzamento

Nei campi terrazzati vengono costruite strutture in pietra a secco in varie forme e a fini diversi, che arricchiscono il patrimonio e che di per sé rappresentano già degli elementi preziosi.

Per quanto riguarda l'attività agraria, sono costruiti in pietra a secco i fienili e le abitazioni dove si riparano persone, attrezzature (ripari, baracche, ecc.) o animali (luoghi di riposo, stalle, cortili, ecc.). Anche se meno frequentemente, si trovano pure costruzioni destinate ad altre attività come la caccia agli uccelli, la produzione del carbone (carbonaie) o di materie prime per l'edilizia (per esempio, calcare e forni per il gesso) e la distillazione di derivati vegetali come la resina di diverse conifere e altro.

Dato l'eccesso di pietre nei campi terrazzati, è stato necessario accatastarle in maniera ordinata al fine di perdere la minor superficie possibile. Se, mediante la costruzione di pareti confinanti o di *braons*, non si riusciva ad eliminare tale eccesso litico, venivano costruite strutture a pianta rettangolare, quadrata, circolare o ellittica aventi come unico scopo quello di accatastare pietre (*clapers, galeres*).

---

#### OSSERVAZIONI 2.2.2.1.5

La scheda dell'area contiene anche una parte descrittiva di carattere aperto completata da fotografie e cartografia di base. Vengono inoltre segnalate in maniera dettagliata anche le caratteristiche costruttive del patrimonio terrazzato sulla base di osservazioni comuni dell'area di studio, ampliate poi dagli aspetti ambientali e dall'utilizzo che si pensa siano opportuni.

---

#### INFORMAZIONE DESCRITTIVA PER SETTORE 2.2.2.2

---

##### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA 2.2.2.2.1

L'identificazione del settore si basa su un identificatore numerico, un toponimo e sulla sua localizzazione geografica riferita al suo punto centrale ed espressa in coordinate UTM. (Fig. 96, p. 94).

---

##### DATI AMBIENTALI 2.2.2.2.2

Per ciascun settore di studio si propone di raccogliere gli stessi dati ambientali che sono stati raccolti per l'area, ma con delle piccole differenze; sono stati omessi i riferimenti climatici, dato che le fonti di cui si dispone abitualmente non permettono di ottenere un livello di dettaglio adeguato, e sono state aggiunte alcune nuove informazioni come l'esposizione, per la quale viene specificato se si tratta di una zona soleggiata o ombreggiata.

D'altra parte, sono stati raccolti nuovi dati riguardanti l'habitat della flora dei muri o delle terrazze, spazi ecologicamente differenziati.

Delle terrazze si prende nota della pendenza (%) come pure della quantità di roccia affiorante (% rispetto alla superficie totale del settore), entrambi i dati influiscono sul tipo di coltivazione e sulle attività agricole.

La percentuale di presenza di alberi ed arbusti, differenziando se si tratta di silvestri o meno, fornisce notizie sul grado di abbandono del settore studiato. Non vengono considerate le erbacce dato che non permet-

tono di riconoscere in maniera affidabile le superfici dove si trovano, se non vengono esaminate nel periodo adatto.

Anche i muri rappresentano un habitat che può essere invaso dalla vegetazione. La presenza di terra nei giunti del muro determina il tipo di vegetale che può vivere in esso, cosa di importanza indubbia perché responsabile della ricchezza floreale dell'area.

La percentuale di superficie di rivestimento coperta da arbusti silvestri e le della superficie franata ci informano sullo stato di abbandono e di degradazione del sistema di terrazze.

Nella scheda vengono raccolti dati sulla flora e la vegetazione, formati da liste di specie e comunità vegetali, sia del muro che delle terrazze. Nella flora spiccano le specie ad alto valore biogeografico, per la rarità a livello locale, quelle poco frequenti o a carattere endemico. L'inclusione di specie aloctone "scappate" da campi coltivati o da giardini e naturalizzate, è giustificata nel contesto di una gestione del patrimonio naturalistico, tra di esse è necessario menzionare le piante che hanno probabilmente invaso o destabilizzato le comunità o gli habitat esistenti.

#### DATI DERIVANTI DALL'AZIONE UMANA

2.2.2.2.3

Rispetto ai dati antropici sono stati aggiunti i fattori umani considerati a rischio che possono influenzare lo stato di conservazione del patrimonio terrazzato (abbandono, costruzioni, attività estrattive, incendi,...) e la distanza in metri tra la zona e le strade percorribili con veicoli (misurata a partire dal punto centrale del settore in linea retta fino alla strada, espressa in metri) che può aiutare a spiegare l'uso o l'abbandono dello sfruttamento agricolo.

Viene inoltre approfondita l'attività agraria annotando le coltivazioni esistenti (alberi da frutta, ortaggi, cereali, foraggio, piante aromatiche, ecc.), differenziando tra le coltivazioni con irrigazione e quelle a secco.

Sono incluse anche le informazioni inerenti alle tecniche agricole applicate al terreno (pascolo, bruciature, eliminazione delle sterpaglie, potatura, aratura). Quando invece non sussiste attività agricola, il terreno viene descritto come abbandonato. Per ottenere tali informazioni bisogna partire dall'osservazione e, se possibile, cercare di intervistare l'agricoltore per venire a conoscenza di possibili azioni non osservabili.

La presenza di bestiame nei campi terrazzati deve essere considerata non solo come una semplice attività di allevamento, ma anche come modo per mantenere le terrazze libere dalla vegetazione silvestre non desiderata. In alcuni casi il passaggio continuo di bestiame può essere considerato un fattore di degrado dei campi terrazzati, dato che il bestiame può sfruttare parti franate per risalire le terrazze o addirittura provocare delle frane; logicamente il bestiame che accelera maggiormente il degrado è quello equino e bovino.

#### DATI SULLE COSTRUZIONI

2.2.2.2.4

Vengono inclusi gli stessi dati inerenti le costruzioni, raccolti nell'area, ma vengono anche introdotte nuove informazioni che permettono un maggiore dettaglio.

#### a) Tracciato del muro

Il tracciato del muro si riferisce alla forma della base utilizzata per il muro della terrazza coltivata, si distingue in rettilineo e curvilineo, sia concavo che convesso, angolare o rettilineo con estremità curvilinee, oppure può essere descritto come "altri" se non coincide con nessuno dei modelli segnalati precedentemente.

#### b) Aspetti dimensionali

Certi aspetti dimensionali, come l'altezza del muro e la larghezza delle terrazze, possono sottolineare lo sforzo costruttivo realizzato per preparare il terreno e influenzare le caratteristiche fisiche del luogo. Si ritiene fondamentale annotare se i muri hanno un'altezza superiore o inferiore a 2 metri, dato che se l'altezza è superiore a tale misura ciò rappresenta una prova inequivocabile del fatto che per costruirli è stata necessaria una mano d'opera specializzata e abile.

D'altra parte, la larghezza della terrazza è un dato che indica gli aspetti orografici o di elaborazione, sicché una larghezza superiore a 5 metri viene associata a luoghi molto pendenti o molto rocciosi.

#### c) Particolarità

In questa parte, descrittiva, vengono annotate le particolarità costruttive del settore, in base alla loro rarità e alla loro qualità tecnica.

#### d) Stato di conservazione

Oltre a definire il grado di conservazione, è necessario accrescere l'informazione includendo dati come la presenza di frane, spancamenti o la distruzione parziale o totale dovuta ad azioni antropiche (costruzioni, strade, ecc.). Tali dati indicano la successiva evoluzione del settore in termini di degradazione; per esempio, un luogo che presenta muri con spancamenti è destinato, teoricamente, a franare se non viene effettuata alcuna azione di ristrutturazione.

#### OSSERVAZIONI

2.2.2.2.5

La scheda del settore include inoltre una parte descrittiva libera, completata da fotografie e nella quale vengono riportate in maniera dettagliata le caratteristiche costruttive e vengono approfonditi gli aspetti ambientali e di utilizzo considerati più opportuni.

#### GESTIONE E ANALISI DELL'INFORMAZIONE

2.3

Una volta ottenute tutte le informazioni descritte nei paragrafi precedenti e che costituiscono la parte fondamentale di qualsiasi lavoro di catalogazione del patrimonio terrazzato, un metodo per gestire questa massa di dati e ottenere risultati consiste nell'applicarla a Sistemi di Informazione Geografica (GIS), cosa che permette di mettere in relazione le diverse variabili di studio e di rappresentare i risultati nello spa-

zio, come pure di localizzare i diversi elementi patrimoniali in pietra a secco.

L'utilizzo di un GIS vettoriale o raster dipende evidentemente dal software di cui ciascun gruppo di lavoro dispone. Nel progetto PATTERN sono state fatte prove con tre software diversi, due vettoriali (Microstation-Geographics e Microstation-MGE) e uno raster (Idrisi MapInfo) che hanno permesso di seguire perfettamente questa proposta metodologica.

### GESTIONE DELL'INFORMAZIONE CARTOGRAFICA

2.3.1

Tutta l'informazione cartografica ottenuta viene gestita con il GIS che permette di rappresentare e mettere in relazione tra loro le variabili considerate (stato di conservazione, utilizzo agricolo, coltivazioni e fisionomia vegetale). Vengono poi ottenuti i risultati numerici di ciascuna variabile che vengono successivamente incrociati seguendo determinati criteri.

Dato che la finalità principale della catalogazione del patrimonio terrazzato consiste nel conoscere le sue caratteristiche costruttive e il suo stato attuale, la relazione tra le variabili cartografiche si basa sullo stato di conservazione. In questo modo viene stabilita in primo luogo la relazione esistente tra la conservazione e l'utilizzo agricolo, risultati che si incrociano con la variabile delle coltivazioni. Con tale processo si vuole indicare se esiste una relazione diretta tra un buono stato di conservazione e le terrazze produttive, per approfondire poi se il mantenimento dei campi terrazzati sia collegato ad un determinato tipo di coltivazione utilizzato.

Siccome la legenda della variabile "coltivazioni" può essere molto estesa, per semplificare gli incroci, si è deciso di differenziare solamente tra coltivazione predominante e il resto delle coltivazioni raggruppate in un'unica categoria.

In secondo luogo, l'incrocio tra lo stato di conservazione e la fisionomia vegetale ha come fine quello di conoscere la possibile relazione tra il tempo di abbandono e il degrado, cioè se i campi terrazzati abbandonati da più tempo (coperti da formazioni arboree) siano più degradati rispetto a quelli coperti da formazioni erbacee, attualmente utilizzati o abbandonati di recente.

### GESTIONE DELL'INFORMAZIONE DESCRITTIVA

2.3.2

L'informazione qualitativa raccolta durante il lavoro in loco e le schede tecniche compilate rappresentano la base per descrivere ed analizzare le caratteristiche ambientali e geografiche del territorio; i tratti costruttivi e di conservazione del patrimonio terrazzato e le particolarità tipologiche e funzionali che sono state identificate.

Alla fine, tutti i dati, sia cartografici che numerici o qualitativi, rappresentano la base del documento finale: "Catalogo del patrimonio terrazzato di ..." dove è raccolta la caratterizzazione di tale patrimonio. Questo catalogo può essere diviso in due parti, una che tratta ciascuna delle aree di studio stabilite e l'altra che considera tutto il territorio di studio nel suo insieme.

La prima è costituita da rapporto su ciascuna area nel quale vengono descritti e analizzati tutti i dati ottenuti, facendo riferimento in particolare agli aspetti costruttivi, allo stato attuale e alla funzionalità.

Tutto questo complesso informativo viene completato da illustrazioni, sia fotografiche che planimetriche, e da una cartografia in cui viene indicata nello spazio la localizzazione e le caratteristiche delle informazioni sopra menzionate.

La seconda è la sintesi dei dati raccolti in tutte le aree e che formano il complesso territoriale. In questo modo è possibile caratterizzare a livello costruttivo tutto il territorio terrazzato, definirne lo stato e la funzionalità attuali, definire le parti di particolare interesse, cioè le parti che per il loro valore patrimoniale dovrebbero essere oggetto di protezione o di intervento. Naturalmente viene inclusa una cartografia di tutto il territorio e immagini illustrative degli aspetti costruttivi e delle particolarità.

La metodologia proposta permette di catalogare il patrimonio terrazzato e di definirne lo stato attuale in riferimento alla conservazione e all'utilizzo che ne viene fatto; permette inoltre di stabilire le parti che per il loro valore patrimoniale dovrebbero subire degli interventi preferenziali, se si decide di intervenire su questo patrimonio. Ma per la gestione di tutto il patrimonio terrazzato di un territorio è necessario stabilire e fissare i vari gradi di fragilità.

Naturalmente non possiamo dimenticare che la costruzione di terrazze comporta anche numerose ed importanti implicazioni a livello ambientale, tra cui la lotta contro l'erosione o la loro utilizzazione come tagliafuoco, aspetti che dovrebbero essere oggetto di analisi più approfondite nello studio di tutte le possibilità di recupero e protezione di questo patrimonio.

<b>AREA</b>		Localizzazione:	
Limiti:			
DATI AMBIENTALI	Quota massima:	Precipitazione totale annua:	
	Quota minima:	Precipitazione media nel mese più piovoso:	
	Pendenza massima:	Temperatura minima media nel mese più freddo:	
	Pendenza minima:	Temperatura massima media nel mese più caldo:	
	Morfologia:	Idrologia:	
	Litologia:	Fattori di rischio naturale:	
		Incendi:	
	Comunità vegetali presenti sulle terrazze:		
	Comunità vegetali presenti nei muri:		
	Specie o comunità di particolare interesse:		
Interesse botanico:			

DATI DI UTILIZZO	Tipo di proprietà:	COLTIVAZIONI	
	Tipo di residenza:	A secco:	
	Tipo di abitazione:		
	Accesso esterno:		
	Accesso interno:	Ad irrigazione:	
	Uso attuale:		
	Uso precedente:		
	Escursionismo e svago:		
	DATI COSTRUTTIVI	Superficie terrazzata:	
		Stato di conservazione      buono:      cattivo:      distrutto:	
Disposizioni presenti:			
Litologia dell'attrezzatura:			
Tipo di attrezzatura:			
Tipo di terminazione del muro:			
Altri elementi costruttivi:			
Accesso tra le terrazze:			
Sistemi di sfruttamento dell'acqua:			
Sistemi di regolazione del flusso:			
Costruzione di pietre a secco collegate al terrazzamento:			
OSSERVAZIONI:			

<b>AREA</b>		
SETTORE _____		Localizzazione: _____
Toponimo: _____		
Quota massima: _____	Morfologia: _____	
Quota minima: _____	Litologia: _____	
Pendenza massima: _____	Idrologia: _____	
Pendenza minima: _____	Fattori di rischio naturale: _____	
Esposizione: _____		
<b>TERRAZZE</b>	<b>MURI</b>	
% Pendenza: _____	% Terra delle giunture: _____	
% Roccia affiorante: _____	% Superficie franata: _____	
% Alberi coltivati: _____	% Arbusti selvatici: _____	
% Alberi selvatici: _____		
% Arbusti coltivati: _____		
% Arbusti selvatici: _____		
Specie ornamentali non più selvatiche: _____	Specie ornamentali non più selvatiche: _____	
Specie rare: _____	Specie rare: _____	
Specie endemiche: _____	Specie endemiche: _____	
Comunità: _____	Comunità: _____	
<b>INCENDI:</b> _____		

D A T I   A M B I E N T A L I

<b>D A T I   D I   U T I L I Z Z O</b>	Accesso esterno: _____	Uso attuale: _____
	Chiusura e accesso: _____	Uso precedente: _____
	Distanza dalla strada: _____	Escursionismo e svago: _____
		Fattori umani di rischio: _____
<b>D A T I   C O S T R U T T I V I</b>	<b>PRATICHE AGRICOLE</b>	<b>COLTIVAZIONI</b>
	Arare: _____	A secco: _____
	Potare: _____	
	Togliere la sterpaglia: _____	
	Bruciare: _____	
	Pascolare: _____	Ad irrigazione: _____
	Altre: _____	
	Assenza (abbandono): _____	
	Disposizione: _____	
	Tracciato dei muri: _____	
	Larghezza della terrazza: _____	
	Altezza del muro: _____	
Litologia dell'attrezzatura: _____		
Tipo di attrezzatura: _____		
Tipo di terminazione del muro: _____		
Altri elementi costruttivi: _____		
Forma di accesso tra le terrazze: _____		
Sistemi di sfruttamento dell'acqua: _____		
Sistemi di regolazione del flusso: _____		
Costruzioni in pietra a secco collegate al terrazzamento: _____		
Particolarità: _____		
Stato di conservazione: _____		
<b>OSSERVAZIONI:</b> _____		

## Didascalie

7. Particolare di terrazze parallele-concentriche in buono stato di conservazione, utilizzate a vigneto, in veste invernale. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 33).
8. Muro di terrazza in un cattivo stato di conservazione: fase iniziale di un incurvamento (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier, area B). (Pagina 34).
9. Muro di terrazza in un cattivo stato di conservazione: importante sgretolamento (Saint-Cézaire-sur-Siagne, le Colombier). (Pagina 34).
10. Esempio di campo terrazzato in un cattivo stato di conservazione (barranc de Biniaraix, Sólter, Maiorca). (Pagina 34).
11. Terrazze distrutte (Sigale, l'Ouzière). (Pagina 34).
12. Terrazze di uliveti (Selva, Maiorca). (Pagina 35).
13. Terrazze di piantagioni di mandorli (Banyalbufar, Maiorca). (Pagina 35).
14. Terrazze di vigneti (Cinque Terre, Liguria). (Pagina 35).
15. Terrazze di agrumeti (Fornalutx, Maiorca). (Pagina 36).
16. Terrazze di orti (Banyalbufar, Maiorca). (Pagina 36).
17. Terrazze di colture di foraggio (Puigpunyent, Maiorca). (Pagina 36).
18. La comunità endemica *Poo-phlomidetum italicae* cresce su terrazze che costituiscono zone di pascolo. (Pagina 37).
19. Versante soprastante la spiaggia di Corniglia. Le terrazze da decenni abbandonate sono state invase dall'euforbia. (Pagina 37).
20. Esempio di pineta a pino marittimo (*Pinus pinaster*), che ha invaso e ricoperto quasi totalmente le terrazze a vigneto abbandonate. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 37).
21. Esempio di bosco di leccio insediatosi sulle terrazze precedentemente coltivate a vigneti. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 38).
22. Flora della parte superiore del versante nella parte soleggiata di Sigale (600 m): *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium ramosum*. (Pagina 38).
23. La comunità *Polypodium serrati* sui muri delle terrazze ombreggiate di Maiorca. (Pagina 38).
24. Esempio di *Nigella damascena*, specie infestante gli oliveti. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 39).
25. Esempio di *Serapias cordigera*. È un'appariscente orchidacea che popola i pratelli aridi. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 39).
26. Esempio di *Campanula medium*. Specie fitogeograficamente interessante come subendemismo ligure-provenzale. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 39).
27. *Asplenium majoricum*, felce endemica che vive sui muri delle terrazze della parte centrale della serra de Tramuntana (Maiorca). (Pagina 39).
28. *Crocus cambessedessi*, endemismo molto abbondante sui muri e le terrazze di Maiorca. (Pagina 39).
29. *Launaea cervicornis*, cuscinetto endemico delle Gimnesie, presente occasionalmente sulle terrazze di Maiorca. (Pagina 39).
30. Disposizione parallela continua. (Pagina 41).
31. Disposizione concentrica. (Pagina 41).
32. Disposizione parallela a zigzag. (Pagina 41).
33. Disposizione geometrica non parallela. (Pagina 41).
34. Disposizione non geometrica. (Pagina 41).
35. Muro di terrazza in calce massiccia (Maiorca). (Pagina 42).
36. Blocchi di margocalce che si frammentano in prismi (Breil-sur-Roya, Banca, area C). (Pagina 42).
37. Muro di terrazza calcarea dolomitica (Sólter, Maiorca). (Pagina 42).
38. Muro di terrazza in conglomerati (Alaró, Maiorca). (Pagina 42).
39. Muro di terrazza in pietre calcaree (Mancor de la Vall, Maiorca). (Pagina 43).
40. Muro di terrazza in materiale vulcanico (Deià, Maiorca). (Pagina 43).
41. Muro di terrazza in gesso (Sólter, Maiorca). (Pagina 43).
42. Esempio di muro non lavorato in placche di marne. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 43).
43. Muro poco lavorato in blocchi di siltite. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 43).
44. Muro non lavorato in scaglie di argilloscisti. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 44).
45. Muro in ciottoli poligenici (ofioliti, diaspri, arenarie e calcari) di torrente. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 44).
46. Esempio di muro poco lavorato in arenaria. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 44).
47. Muro di terrazza in pietre non lavorate (Selva, Maiorca). (Pagina 44).
48. Muro di terrazza con struttura lavorata (Saint-Cézaire-sur-Siagne, les Faïssoles, area B). (Pagina 45).
49. Esempio di paramento murario lavorato in arenaria. (Pagina 45).
50. Muro di terrazza in pietre molto lavorate (Banyalbufar, Maiorca). (Pagina 45).
51. Muri di terrazza con struttura poligonale (Bunyola, Maiorca). (Pagina 45).
52. Muro senza coronamento. (Pagina 46).

53. Livellamento. (Pagina 46).
54. Corona. (Pagina 46).
55. Coronamento in aggetto. (Pagina 46).
56. Coronamento laminare. (Pagina 46).
57. Coronamento sopraelevato. (Pagina 46).
58. *Ressalt*. (Pagina 47).
59. Contrafforte. (Pagina 47).
60. *Braó*. (Pagina 47).
61. *Capinyà*. (Pagina 47).
62. *Rutló*. (Pagina 48).
63. Struttura monolitica per sostenere i pergolati. (Pagina 48).
64. Aperture per fissare le colonne dei pergolati. (Pagina 48).
65. Muro paravento. (Pagina 48).
66. Scala laterale in aria. (Pagina 49).
67. Scalini in aria. (Pagina 49).
68. Scala laterale integrata. (Pagina 49).
69. Scala laterale appoggiata. (Pagina 49).
70. Doppia scala laterale. (Pagina 49).
71. Scala anteriore appoggiata. (Pagina 49).
72. Rampa. (Pagina 50).
73. Parete divisoria a scalini. (Pagina 50).
74. Pozzo a pianta circolare con copertura (Alaró, Maiorca). (Pagina 50).
75. Galleria di una delle fonti de la Trapa (Andratx, Maiorca). (Pagina 50).
76. Pozzo integrato nel muro della terrazza (Alaró, Maiorca). (Pagina 50).
77. "Bassa" a pianta circolare e coperta con falsa cupola (Campanet, Maiorca). (Pagina 51).
78. Canale d'irrigazione tra terrazze (Maiorca). (Pagina 51).
79. Esempio di canalizzazione incassata tra muri di spina. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 51).
80. Esempio di piccola canalizzazione realizzata nella zona di impluvio del terrazzamento concentrico presente nel settore di Porciano. Cinque Terre (Liguria). (Pagina 52).
81. Deviazione dello scorrimento in un uliveto (Fornalutx, Maiorca). (Pagina 52).
82. Canalizzazione nella zona in cui confluiscono due torrenti (Escorca, Maiorca). (Pagina 52).
83. Sistema di pareti a secco (Campanet, Maiorca). (Pagina 52).
84. Canalizzazione con ponte in pietra a secco (Fornalutx, Maiorca). (Pagina 53).
85. Scarico (Deià, Maiorca). (Pagina 53).
86. Abitacolo con copertura di tegole situato in un uliveto (Saint-Cézaire-sur-Siagne, l'Adret, area A). (Pagina 54).
87. Riparo integrato in un muro di terrazza (Saint-Cézaire-sur-Siagne, area A). (Pagina 54).
88. Esempio di casa rurale costruita con blocchi di arenaria presso Montenegro. (Pagina 54).
89. Abitacolo (*porxo*) appoggiato ad un muro di terrazza (Sóller, Maiorca). (Pagina 54).
90. Locale per la siesta con cortile (Alaró, Maiorca). (Pagina 54).
91. Cortile di s'Arrom (Sóller, Maiorca). (Pagina 54).
92. Struttura per la caccia ai tordi "coll de tords" (Alaró, Maiorca). (Pagina 54).
93. Ghiacciaia (la Casa Gran, Escorca, Maiorca). (Pagina 55).
94. Mucchi di pietra a pianta ellittica (Alaró, Maiorca). (Pagina 55).



---

# 3. APLICACIONES

MALLORCA



**MALLORCA (ILLES BALEARS)** 3.1**INTRODUCCIÓ GEOGRÀFICA DE LA REGIÓ** 3.1.1

Mallorca, amb 3640 km<sup>2</sup>, constitueix l'illa major de l'arxipèlag balear i està situada gairebé al bell mig de la conca mediterrània occidental. Queda compresa entre les coordenades dels seus punts extrems septentrional 39°57'50"N (Cap de Formentor), meridional 39°16'N (Cap de ses Salines), oriental 3°28'50"E (Punta de Capdepera) i occidental 2°20'45"E (Punta Negra de Sant Elm).



97. Mapa de situació de Mallorca a la Mediterrània.

**MODELAT I LITOLOGIA** 3.1.1.2

Les illes Balears estan constituïdes geològicament per un promontori de les serralades bètiques de la Península Ibèrica, de la qual, no obstant, estan separades per la profunda conca marina de la mar catalana balear.

El relleu de Mallorca s'organitza en dues alineacions principals, la serra de Tramuntana i les serres de Llevant, aproximadament paral·leles, ambdues orientades de SW a NE i que transcorren immediates als litorals NW i SE de l'illa, respectivament. Les alçàries principals se situen a la serra de Tramuntana, la línia de cims de la qual supera els 1.000 metres a la part central i assoleix el punt més elevat al puig Major de Son Torrella, amb 1.445 metres. Les serres de Llevant només s'enlairen per damunt dels 500 metres als punts culminants. En contrast amb les àrees muntanyoses esmentades, la part central de Mallorca és en línies generals planera, tot i que hi alternen planes al·luvials (Palma, sa Pobla, Campos), conques interiors (Inca, Manacor), petites serralades (Randa), plataformes calcàries esculloses (marina de Lluçmajor, marines de Llevant i marineta de Petra) i sectors amb paisatge turonat (Pla de Mallorca).

Les litologies predominants a Mallorca són les calcàries, que constitueixen —juntament amb les dolomies— els principals relleus de les diferents serres; també són calcàries les plataformes esculloses del litoral. A les àrees muntanyoses també apareixen importants afloraments i intercalacions de margues i, de manera més localitzada, de pedra arenosa. Els materials sedimentaris moderns caracteritzen les conques sedimentàries, i igualment són notoris els dipòsits de pedra arenosa quaternària, tant al litoral com a diferents àrees de la part plana de l'illa.

**CLIMA** 3.1.1.3

Climàticament l'illa es manifesta clarament mediterrània, amb una marcada sequera estival que coincideix amb temperatures elevades durant aquests mesos, la qual cosa es tradueix en un marcat dèficit que no hi permet la presència de vegetació caducifòlia i es converteix en un factor limitant per als conreus.

La temperatura mitjana anual se situa entorn dels 17 °C, i alterna entre els 10 °C als mesos més freds de l'any (gener i febrer) i els aproximadament 25 °C que s'assoleixen de mitjana al juliol i l'agost. A causa d'aquesta bonança tèrmica, les glaçades queden limitades als mesos d'hivern i excepcionalment abasten de novembre a abril. Les temperatures de les àrees elevades de la serra de Tramuntana són significativament més fredes que les de la resta de l'illa, i també s'aprecia una diferència tèrmica notable entre l'interior de l'illa i les zones litorals pel que fa als valors extrems, tant els estiuencs com els hivernals.

La precipitació total anual és molt diferent segons si es tracta d'una comarca o d'una altra; els valors més comuns se situen cap als 600 mm i abasten la part central i oriental de l'illa. L'àrea muntanyosa septentrional mostra una important anomalia pluviomètrica i s'arriba als 1.400 mm de mitjana anual als observatoris situats a la part més elevada de la serra de Tramuntana. En contrast, la part meridional i occidental de l'illa és més seca, amb valors extrems al litoral sud, on no se superen els 400 mm anuals. El ritme de la precipitació mostra un marcat màxim a la tardor, centrat a l'octubre, que continua amb valors relativament elevats fins al desembre; en canvi, a partir de la primavera hi ha una disminució important de les precipitacions, que pràcticament esdevenen nul·les al mes de juliol.

És característica la presència d'episodis de precipitació molt intensa, amb valors diaris de més de 100 mm, possibles a qualsevol zona de l'illa, però més corrents a les àrees muntanyoses. Així mateix, es pateixen episodis de sequera greu, lligats a anys amb predomini de la circulació de l'oest o nord-oest i que es tradueixen en marcats dèficits hídrics a determinades anyades.

Les precipitacions en forma sòlida queden restringides a les zones més elevades, que apareixen nevades uns pocs dies a l'any.

El règim de vent està marcat per la importància de les irrupcions de vents de component nord, associats al sistema tramuntana-mistral durant l'època freda de l'any, i que afecten principalment l'extrem nord-oriental de l'illa. Durant l'estiu es conforma un sistema de brises diàries d'origen marítim (embat) lligades a les diferències tèrmiques entre l'illa i la mar que l'envolta i que contribueixen a disminuir la sensació de calor en aquesta època de l'any.

## HIDROLOGIA

3.1.1.4

La circulació superficial d'aigües queda reduïda a cursos no permanents, a causa de la irregularitat interestacional de la precipitació, la reduïda dimensió de les conques i la gran permeabilitat dels terrenys.

Els cursos d'aigua illencs, anomenats torrents, es caracteritzen per funcionar únicament durant els episodis de precipitacions intenses, a excepció d'aquells rierols que són alimentats per fonts o per sistemes artificials de drenatge. Eventualment, en els episodis de pluges molt intenses els torrents poden aportar cabals instantanis molt exagerats i provocar inundacions amb destruccions associades importants.

Els recursos hídrics subterranis són relativament importants, lligats a la permeabilitat dels materials calcaris i sediments quaternaris que constitueixen gran part de l'illa. Les principals unitats hidrogeològiques finalitzen a les planes litorals (Palma, sa Pobla i Campos), mentre que a la serra de Tramuntana sovintegen fonts i surgències en els punts de contacte entre els materials permeables i impermeables.

## BIOGEOGRAFIA

3.1.1.5

A conseqüència de les característiques físiques esmentades i de la seva història biogeogràfica, la vegetació de Mallorca es caracteritza pel domini de dues formacions escleròfil·les mediterrànies, el bosc d'alzines, a la zona central i septentrional de l'illa, i la màquia d'ullastre a les àrees meridionals i als indrets de major aridesa climàtica o edàfica.

Amb un abast territorial més reduït, però amb un interès natural molt elevat, destaca la vegetació de les àrees muntanyoses, constituïda en bona part per espècies endèmiques i adaptades a les condicions extremes, que constitueixen l'anomenat estatge culminal balearic, caracteritzat per espècies pulvíniformes. Igualment és considerable la raresa de determinades comunitats presents als litorals rocallosos i als penyals.

Pel que fa a la composició específica de la flora de Mallorca, destaca la presència de nombrosos tàxons endèmics, generats en relació a les circumstàncies d'aïllament. Les espècies i subespècies exclusives són presents sobretot a les àrees de muntanya. La vegetació insular es relaciona amb la de l'àrea tirrènica, i també mostra influències ibèriques i nord-africanes.

La fauna de vertebrats de Mallorca —a excepció de les aus— és molt pobra en espècies a causa de la insularitat, tot i que hi destaca la pervivència de dos edemismes anteriors a la presència humana: un petit amfibi —el ferreret (*Alytes muletensis*)— i un lacèrtid —la sargantana balearica (*Podarcis lilfordii*)—, ambdós amb una distribució territorial molt localitzada. Hi ha també determinats tàxons amb un interès notori com el calàpet (*Bufo viridis*), la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*) i la mora (*Testudo graeca*), la rata cellarda (*Elyomys quercinus*) i petits carnívors —mart (*Martes martes*), geneta (*Genetta genetta*) i mostel (*Mustela nivalis*). Cal destacar l'absència de grans predadors i d'herbívors de talla considerable (a excepció de bestiar assilvestrat).

## OCUPACIÓ HUMANA

3.1.1.6

### POBLAMENT I HÀBITAT

Les illes Balears han estat les darreres illes de la Mediterrània a ser colonitzades per l'espècie humana a causa de la seva posició força allunyada dels litorals continentals. De fet, el poblament humà de Mallorca sembla que va tenir lloc vers l'any 4000 aC. Després d'una època d'ocupació humana poc intensa, a partir del 2000 aC les successives cultures pretalesiòtica, talaiòtica, romana-bizantina i musulmana poblaren densament l'illa, fins que el 1229 la conquerí la Corona d'Aragó; des d'aquest moment va anar lligada culturalment als territoris orientals de la Península Ibèrica de parla catalana, tot i que amb circumstàncies polítiques i administratives molt diverses (consecutivament va ser regne independent, regne confederat a la Corona d'Aragó, regne integrat a la monarquia hispànica, província de l'Estat espanyol i, actualment, comunitat autònoma a l'Estat Espanyol).

El model de poblament vigent des del segle XIII s'ha caracteritzat per l'organització del territori sobre nuclis de població concentrada —viles—, establerts durant el període de repoblació posterior a l'etapa musulmana, i també per un cert pes de població disseminada localitzada als voltants de les grans explotacions agràries. En un procés progressiu iniciat al segle XVIII i que durà fins a la primera meitat del segle XX la parcel·lació de les grans propietats va donar pas a un increment de la població disseminada a determinats indrets.

Un altre element característic en l'organització del territori insular ha estat el gran pes demogràfic i de funcions

que ha mantingut Palma, capital mallorquina des de la dominació musulmana, i que ha concentrat en tot moment una preponderància política sobre la resta del territori. Igualment, ha marcat l'hàbitat en el territori mallorquí l'escassa presència de població a la línia de costa, a causa de la inseguretats de la Mediterrània des del segle XVI al XIX.

A partir de la segona meitat del segle XX, el desenvolupament molt accelerat de l'activitat turística ha duit com a conseqüència un canvi radical en la configuració territorial, que s'ha traduït en un desplaçament de la població i de les funcions econòmiques cap al litoral i un reforçament del pes de Palma.

### ACTIVITAT ECONÒMICA

El comerç mediterrani i la manufactura varen ser el suport econòmic de Mallorca durant l'edat mitjana, període d'especial esplendor que es va enfonsar a partir del segle XV, enmig de conflictes socials i en el context de la decadència del comerç mediterrani. Poc a poc les activitats agràries varen passar a constituir el fonament de l'economia insular des del segle XVI i fins ben entrat el segle XX, tot i que des de les darreres dècades del segle XIX es manifestaren símptomes de certa diversificació amb un creixement manufacturer notori.

L'agricultura d'aquest període es va basar en la dedicació de bona part de les terres planes de l'illa a cereals —producte del qual l'illa va ser endèmicament deficitària— i l'àrea muntanyosa, sobretot la serra de Tramuntana, es va especialitzar en la producció d'oli, encaminada en gran part a l'exportació i que constituïa un element clau per intentar equilibrar la balança comercial de Mallorca. D'altres conreus complementaris, amb influència desigual segons les èpoques i comarques, varen ser la vinya, els llegums, les plantes lligades a la indústria tèxtil i, més localitzadament, els conreus d'horta, els cítrics i l'arròs. A partir del segle XIX l'arboricultura de secà va agafar molta d'importància, sobretot amb l'ametler, la figuera i el garrover, que esdevingueren predominants a l'àrea planera de l'illa, i arraconaren l'olivar a les zones de muntanya.

#### LA PEDRA EN SEC A MALLORCA

3.1.2

L'activitat agrària a Mallorca ha anat associada a la presència d'estructures bastides en pedra en sec, que tenen una implicació molt notòria en els paisatges insulars, com a testimoni d'aspectes tan diversos com l'estructura de la propietat, l'activitat agrícola i la ramadera o l'explotació del bosc.

El gran desenvolupament d'aquestes construccions i la seva varietat s'ha d'atribuir a la conjunció de circumstàncies físiques i històriques.

Entre els factors físics destaca la litologia calcària predominant, que ha proporcionat material abundant i de

gran qualitat, la qual cosa ha facilitat la construcció d'estructures complexes. Per altra part, la presència d'altres litologies menys abundants enriqueix la varietat de tipologies que hi ha. El relleu esquerp, combinat amb la possibilitat de precipitacions intenses, ha obligat a construir estructures —bastides en pedra en sec— encaminades a evitar els processos erosius, les inundacions i a permetre el conreu de vessants.

El clima, caracteritzat per èpoques de fortes sequeres, ha obligat a la creació d'un gran nombre d'obres de captació i emmagatzemament d'aigua. El desenvolupament d'aquestes estructures pot ser molt gran, com les llargues galeries de les fonts de mina, o poden respondre a dissenys més senzills, com les basses, els cocons i els abeuradors.

Pel que fa als factors històrics, l'existència de parets i marges és citada ja a la documentació del segle XIII, tot i que el gran desenvolupament d'aquestes construccions s'ha d'atribuir a èpoques posteriors. Sembla, per exemple, que l'expansió de les terres agrícoles a la muntanya va durar —en línies generals— fins al començament del segle XX, amb diverses èpoques d'especial creixement. En tot cas, la configuració actual de les marjades i parets es pot atribuir en gran part al segle XIX, durant el qual la inversió en la construcció de marges assoleix una gran intensitat i se'n milloren notablement els resultats tècnics.

La Societat Econòmica d'Amics del País del Regne de Mallorca, creada el 1778 per imposició del Govern, va esdevenir un element de millora dels conreus tradicionals (olivera i vinya) i d'introducció d'altres fins aleshores poc arrelats (garrover i ametler), i també de renovació de tècniques agrícoles (adobs naturals) i noves irrigacions. Aquest interès per millorar el desenvolupament agrícola va donar lloc a la difusió i promoció d'enginyers i tècniques, en què s'inclouïa la construcció de marjades i la regularització de l'escorrentia (ANÒNIM, 1784).

Continuant amb la mateixa línia de millora de les terres agrícoles, el 1903 s'edita un tractat d'agricultura (ESTEL-RICH, P., 1903) en el qual es menciona clarament la necessitat d'espèdregar els camps i de marjar els terrenys amb pendents superiors a 45° per evitar l'arrossegament de terra amb les pluges.

No cal tampoc menysprear la influència d'altres factors sobre els aspectes tècnics, com és el cas de la construcció d'una extensa xarxa de carreteres de muntanya al segle XIX i la primera meitat del XX. La direcció d'aquestes obres des de 1846 correspongué al Cos d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, els membres del qual potenciaren la tècnica de marges enqueixalats, fins aleshores molt poc habitual. La construcció d'aquest tipus de paredat en els murs de sustentació de les noves carreteres va esdevenir un model imitat en els camps de conreu i jardins en què es duïen a terme grans inversions. Per altra part, s'assoliren murs d'unes dimensions molt superiors a les anteriors, com és, per

exemple, el cas del marge de sa Regata, a la carretera de sa Calobra, que arriba als 17 metres.

L'abundància de les construccions de pedra en sec a Mallorca ha determinat l'existència d'un ofici propi, el de marger, amb una certa importància. Aquest ofici s'ha desenvolupat d'una manera notable i amb característiques pròpies, de manera que ha generat una terminologia particular que inclou les tasques, l'einam, la matèria primera i els elements constructius.

Tipològicament les estructures de pedra en sec són prou variades i responen a diferents necessitats. En podem destacar els murs de delimitació, els habitatges, els camps de marjades i les estructures amb finalitat hidrològica.

Són molt significatius els murs de separació de les propietats i de les diferents subparcel·les en les explotacions. Aquestes parets marquen totalment les terres planeres de l'illa, especialment a les àrees amb substrat calcarenític, com les marines de Llucmajor, de Llevant i de Petra.

El procés de rompuda de noves terres per dedicar-les a l'agricultura va funcionar al llarg de diversos segles mitjançant el sistema de rotes, contracte d'arrendament de terres a llarg termini a canvi de la rompuda d'aquestes terres. Aquest sistema queda marcat sobre el territori per una intensa presència d'habitatges (barraques) bastides igualment amb la tècnica de pedra en sec. Les barraques, a més de l'activitat dels roters, també es lliguen a aprofitaments ramaders (barraques de bestiar) o a altres activitats extractives (carbó, pedreres, recollida de neu ...)

La parcel·lació de terres comunals o de grans finques han deixat la seva empremta en forma de parets de partió, però també en la construcció de barraques o habitatges temporals. S'Estret d'Alaró i les rotes de Caimari són dos bons exemples d'indrets que d'antuvi formaren part de terres comunals i que donaren a lloc a petites explotacions d'olivar en els segles XVII i XIX, respectivament.

L'increment de les terres aprofitables va necessitar igualment elements de control dels excessos hídrics. En aquest sentit, les terres del Pla de Mallorca estan sistemàticament drenades mitjançant albellons i síquies, i la major part dels cursos torrencials estan canalitzats entre murs de pedra en sec i, en determinats casos, anul·lats amb murs transversals (parats).

Finalment, l'element de pedra en sec més destacable a Mallorca són els condicionaments de la major part dels vessants de la serra de Tramuntana mitjançant terrasses de conreu suportades per murs de pedra seca (marjades). Aquests camps, omnipresents en aquesta comarca, tant a les zones de petita propietat com a les grans possessions, i amb independència de les litologies constitueixen entitats complexes, en què, a més de les terrasses, s'hi troben nombrosos elements associats, des de camins a intricats sistemes de drenatge i reconducció d'aigües, a més de

mecanismes de connexió, petits habitatges i elements de suport.

L'expansió de les terres agrícoles a la muntanya va durar —en línies generals— fins al començament del segle XX, tot i que ja des de les primeres dècades d'aquesta centúria es va iniciar un progressiu procés d'abandonament dels territoris amb rendiments marginals, que afectà primerament els municipis de la part més abrupta de la serralada i amb un règim de propietat latifundista. En canvi, a determinats indrets amb una propietat minifundista l'expansió de l'olivar, i conseqüentment de les marjades, va durar fins a la primera meitat del segle XX.

Sovint la construcció de marjades i d'altres elements complexos de pedra en sec anava lligada a l'alta rendibilitat de determinats productes, com l'oli o el vi, tot i que als terrenys marginals es pot associar sovint al sistema de rotes.

La pedra en sec no s'ha limitat tan sols als usos que s'han descrit fins ara, sinó que ha estat utilitzada per bastir un important conjunt d'elements per a les funcions més variades. Així, destaquen per l'interès etnològic les estructures destinades a la recollida i emmagatzematge de la neu. Les activitats extractives preindustrials i d'explotació dels boscs han generat també la seva pròpia tipologia. Cal destacar-ne, per l'abundància, els forns de calç, les barraques de carboner i els rotlos de sitja.

Des de les primeres dècades del segle XX es va iniciar un progressiu abandonament dels territoris amb rendiments marginals i de bona part de les activitats extractives amb construccions de pedra en sec associades. El procés es va accelerar a partir de la dècada dels anys seixanta amb l'aparició a l'illa del turisme de masses. Aquest va abastar tota l'illa i el conjunt de les activitats rurals tradicionals, amb especial incidència en els territoris marjats, que sofreixen actualment un procés d'urbanització creixent provocada per l'expansió del turisme residencial, amb efectes ja evidents sobre les àrees marjades.

## ELS PAISATGES DE PEDRA EN SEC

Els paisatges marcats per la presència de la pedra en sec s'estenen per tot Mallorca, tot i que tenen la màxima expansió en dos models de territori. Al Migjorn i al Llevant de l'illa, sobre paisatges planers i que litològicament corresponen a plataformes de calcàries esculloses, l'element definidor són les parets de delimitació i les barraques de falsa cúpula, acompanyades d'altres estructures menors com les basses —de recollida d'aigua— i les eres —lligades al conreu de cereals i llegum—.

A la zona muntanyosa de la serra de Tramuntana, els elements de pedra en sec més característics són els camps de marjades, amb una important xarxa de camins empedrats i d'elements de regulació dels excessos hídrics també realitzats en pedra en sec.

## APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA A LA ZONA PILOT

3.1.3

### ELECCIÓ DE LA ZONA PILOT

3.1.3.1

L'equip del Consell de Mallorca —FODESMA— ha aplicat la proposta metodològica del projecte PATER a una zona pilot que coincideix totalment amb una unitat administrativa: el municipi d'Alaró. L'elecció d'un municipi com a zona d'aplicació es fonamenta en la consideració d'aquesta entitat administrativa com a la unitat espacial d'estudi òptima per a la catalogació del patrimoni marjat de Mallorca; car a l'illa el municipi és la primera instància administrativa que sol·licita els serveis de catalogació d'elements de pedra en sec per incloure'ls dins els instruments de planificació urbanística (normes subsidiàries, plans de protecció, etc.).

Alaró es va considerar un bon exemple per experimentar-hi la metodologia, tant per la seva extensió (45,47 km<sup>2</sup>), que permetria respectar la temporalització del projecte, com per la varietat de medi físic, que podia donar lloc a tipologies de camps marjats molt diverses que enriquirien els coneixements assolits prèviament i farien més profitosa la verificació de la metodologia.

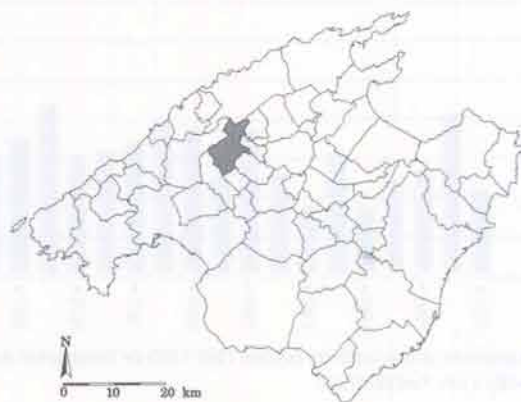
### INTRODUCCIÓ GEOGRÀFICA A LA ZONA PILOT

3.1.3.2

El terme municipal d'Alaró se situa de ple al vessant meridional de la serra de Tramuntana (39°42'25"N, 2°47'30"E en el nucli urbà) i abasta una superfície de 45,3 km<sup>2</sup>. Hi ha un notable contrast entre la part septentrional de la demarcació, on s'assoleixen les cotes més elevades —puig d'Alaró (825 m), puig de s'Alcadena (813 m) i puig d'Amós (817 m)— i les terres situades al sud-est del municipi, ja en contacte amb la part planera de l'illa, amb cotes altitudinals inferiors als 200 metres.



98. Panoràmica del municipi d'Alaró (Mallorca).



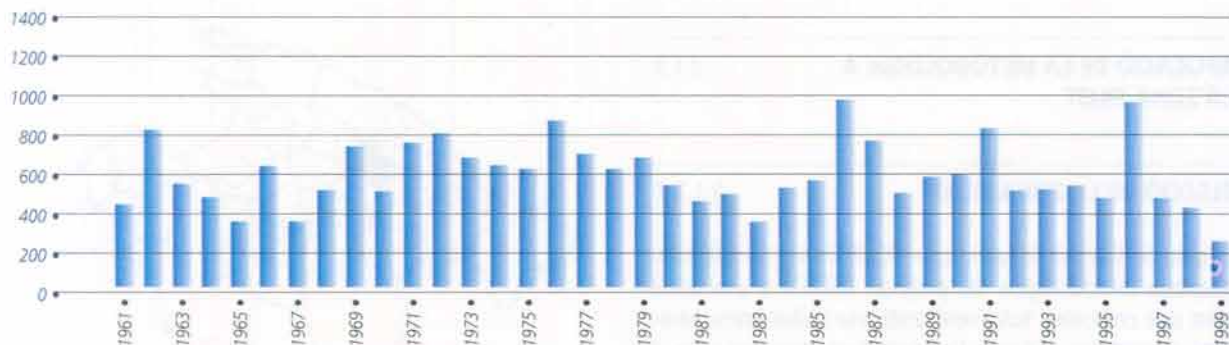
99. Mapa de situació del municipi d'Alaró dins l'illa de Mallorca.

La part muntanyosa del terme s'organitza en tres valls transversals a la serra: la de s'Estret, la de Solleric i la d'Almadrà, per les quals discorren els torrents del mateix nom i que estan situades consecutivament d'oest a est.

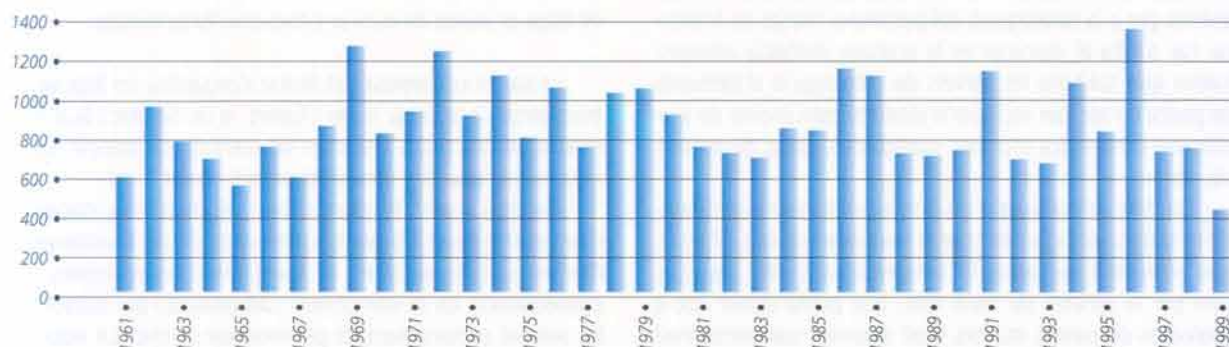
Geològicament hi predominen els materials calcaris, que constitueixen els punts culminants de les muntanyes, mentre que als vessants hi apareixen margocalcàries. A conseqüència de la composició carbonatada del subsòl hi ha amples sectors marcats pel modelat càrstic. En aquest sentit s'ha de remarcar la complexa depressió de Son Ordines/Clot d'Almadrà, que presumiblement s'associa a una dolina capturada per l'erosió remuntant, i les estretes valls excavades pels torrents, que en alguns trams presenten una morfologia de quasi canons càrstics; igualment hi són nombroses les coves, de les quals destaca l'anomenat bufador de Solleric, situat prop d'aquestes cases de possessió i amb un recorregut proper al mig quilòmetre.

El clima de l'àrea s'ajusta plenament a les característiques mediterrànies en la seva varietat balear. Les precipitacions es distribueixen amb un marcat mínim estival i un màxim centrat a la tardor i que es perllonga durant l'hivern. Arreu del terme s'aprecien notables diferències entre les parts més baixes, on els valors pluviomètrics només assoleixen uns 600 mm anuals, i les parts septentrionals muntanyoses, on s'arriba gairebé als 1000 mm al cap de l'any. A més del contrast en les quantitats anuals de precipitació, també és diferent el repartiment mensual, atès que a les zones altes les precipitacions d'hivern hi tenen un pes relatiu molt més alt que no a les planeres.

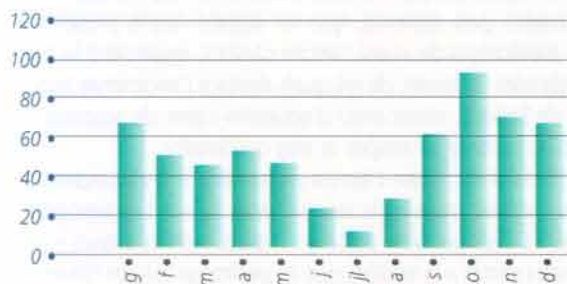
Com a exemple d'observatori situat a la part plana d'Alaró es pot citar el de les Mines Isern (fig. 100, 102), amb una precipitació mitjana anual (per al període 1961-1999) de 600,2 mm, el 36,36% de la qual correspon a la tardor i un 30,38, a l'hivern. L'observatori de s'Hort Nou (fig. 101, 103) exemplifica les característiques de l'àrea muntanyosa amb una precipitació anual mitjana de 862,7 mm, de la qual un percentatge pràcticament igual es produeix a la tardor (34,61%) i a l'hivern (32,89%).



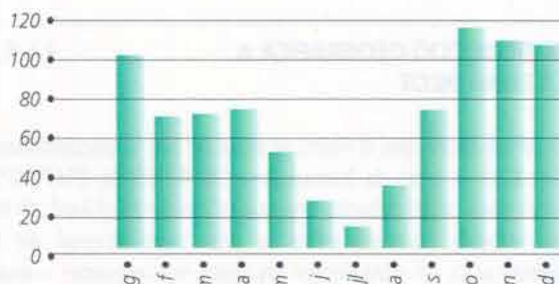
100. Precipitacions anuals (mm) del període 1961-1999 de l'observatori de les Mines Isern, situat a Alaró a 165 m d'alçària sobre el nivell de la mar (UTM X=483.3 km, Y=4393.6 km)



101. Precipitacions anuals (mm) del període 1961-1999 de l'observatori de s'Hort Nou, situat a Alaró a 275 m d'alçària sobre el nivell de la mar (UTM X=485.3 km, Y=4399.7 km)



102. Precipitacions mitjanes mensuals (mm) de les Mines Isern per al període 1961-1999



103. Precipitacions mitjanes mensuals (mm) de s'Hort Nou per al període 1961-1999

La irregularitat pluviomètrica interanual és molt notable, i es succeeixen períodes de sequera amb d'altres de precipitacions notables. Per exemple, en el període de 1961 a 1999 els valors recollits a s'Hort Nou oscil·laven entre els 420,7 de 1999 i els 1375,7 el 1996. Es poden concentrar grans aiguades en períodes curts de temps; per exemple, les registrades a s'Hort Nou dia 21 d'abril de 1981, on s'arribaren a valors extrems de fins a 175,5 mm en 24 hores, i l'1 de setembre de 1983, en què arribà a 164,0 mm (dia en el qual va caure en poques hores més del 30% de la precipitació total d'aquell any).

A causa del règim de precipitacions i de la naturalesa del terreny, la circulació superficial d'aigua queda reduïda a torrents que tan sols aporten cabal després dels períodes de

precipitació intensa. Excepcionalment hi ha determinats trams en què els torrents, alimentats per fonts i surgències, duen aigua durant períodes més perllongats de temps, com és el cas del torrent de Solleric.

Tenen certa importància les fonts, de les quals destaquen, per les aportacions que fan a la font de ses Artigues (no allunyada del nucli urbà), la font de sa Bastida i la font de Son Cocó (aquestes dues darreres explotades per a l'embotellament d'aigua mineral). Això no obstant, en el conjunt del terme, els punts d'aprovisionament natural d'aigua són escassos, i des d'antic s'ha hagut d'optar per reconduir el cabal de les fonts mitjançant complexos sistemes de canaletes. Un cas molt notori és el de la font del Pi —que neix dins el terme veí d'Escorca— les aportacions de la qual eren des-



viades cap a Solleric i Son Ordines a través de canals que havien de superar nombrosos problemes orogràfics. La rodalia d'Alaró ha estat objecte d'un intensa ocupació humana des d'antic, com testimonien les troballes arqueològiques que es remunten al període talaiòtic i que són especialment nombroses al voltant del puig de s'Alcadena. Històricament ha tingut un paper estratègic, especialment el puig d'Alaró, al cim del qual es situa el castell del mateix nom, fortalesa refugi d'origen preislàmic.

El règim de propietat actual destaca pel predomini de les grans finques a la part muntanyosa del terme, que contrasta amb determinats sectors intensament parcel·lats que majoritàriament es concentren a la part plana, però que també ocupen determinades valls, com la de s'Estret. Entre els latifundis destaca, amb gran diferència, Solleric, amb més de 500 hectàrees. Aquesta possessió, juntament amb les altres dues propietats de més de 150 hectàrees (la Casa d'Amunt i s'Alcadena) sumen conjuntament el 22,65% de la superfície de tota la demarcació municipal.

L'estructura agrària tradicional es va basar en l'explotació de l'olivar a partir d'aquestes finques de gran extensió, i a l'entorn de les quals també es desenvolupava una important activitat ramadera. La producció d'oli entrà en recessió en el s. XVIII, tot i que va tenir ressorgiments puntuals fins gairebé 1950; mostra de la importància d'antuvi és que a finals del s. XIX l'olivar s'estenia sobre 2.391 ha d'aquest municipi (FULLANA, P. *et al.*, 1999). La superfície es va anar reduint fins a les 1.244 ha actuals (Gran Enciclopèdia de Mallorca, 1988-1997).

Com a complement productiu la vinya va conèixer una expansió molt notable al segle XIX, fins que va decaure quasi totalment al segle XX. A les darreries del s. XIX l'arxiduc Lluís Salvador, que investigà, entre altres aspectes, l'economia illenca, va destacar les 537,53 ha de vinya del terme. La indústria vinatera es va enfonsar amb la fil·loxa entre les acaballes del segle i el primer terç del segle XX (FULLANA, P. *et al.*, 1999). Aquesta crisi influí decisivament en la difusió del cultiu d'altres fruiters de secà, com són l'ametler, el garrover i la figuera (Gran Enciclopèdia de Mallorca, 1988-1997).

El paisatge ha quedat caracteritzat per aquests aprofitaments, amb cases de possessió de grans dimensions i amb notables valors estètics que constitueixen el punt central de paratges ocupats per olivars sobre marjades.

L'activitat econòmica d'Alaró a partir de la segona meitat del segle XIX va estar marcada per un procés d'industrialització relativament important, centrat bàsicament en l'expansió de la manufactura sabatera, que va assolir el seu punt culminant a les primeres dècades del segle XX. Aquesta indústria va entrar en una lenta regressió a partir de la segona meitat de la passada centúria fins que va ser substituïda com a activitat principal per les activitats terciàries i de serveis a partir de la dècada de 1990.

Les circumstàncies econòmiques s'han vist reflectides en l'evolució demogràfica fins al punt que la població actual del municipi (3.840 habitants el 1996) és netament inferior a la que presentava a les primeres dècades del segle XX (4.407 el 1930) i presenta circumstàncies d'estancament des de 1960, amb un envelliment progressiu de l'estructura demogràfica.

## PUNTUALITZACIONS A L'APLICACIÓ METODOLÒGICA

3.1.3.3

El treball de camp derivat de l'aplicació de la metodologia del projecte PATTERN al terme d'Alaró es va realitzar entre els mesos d'octubre de 1999 i maig de 2000. L'eina cartogràfica que s'ha utilitzat per a l'esmentada tasca de catalogació ha estat el Mapa Topogràfic Balear 1:5.000 de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori del Govern de les Illes Balears, construït en base a la projecció Universal Transversa Mercator (fus 31) a partir de la restitució de fotografia aèria de juliol de 1989.

Per a la confecció del Sistema d'Informació Geogràfica s'ha fet una vectorialització de la cartografia temàtica realitzada en el camp a escala 1:5.000 mitjançant la utilització del CAD Bentley Microstation 95, amb el Mapa Topogràfic Balear en format DGN vectorial georeferenciat com a base. Mitjançant els programes Geographics i Access s'han associat a cada element vectorial les dades alfanumèriques considerades, que han permès l'edició de mapes temàtics i d'estadístiques.

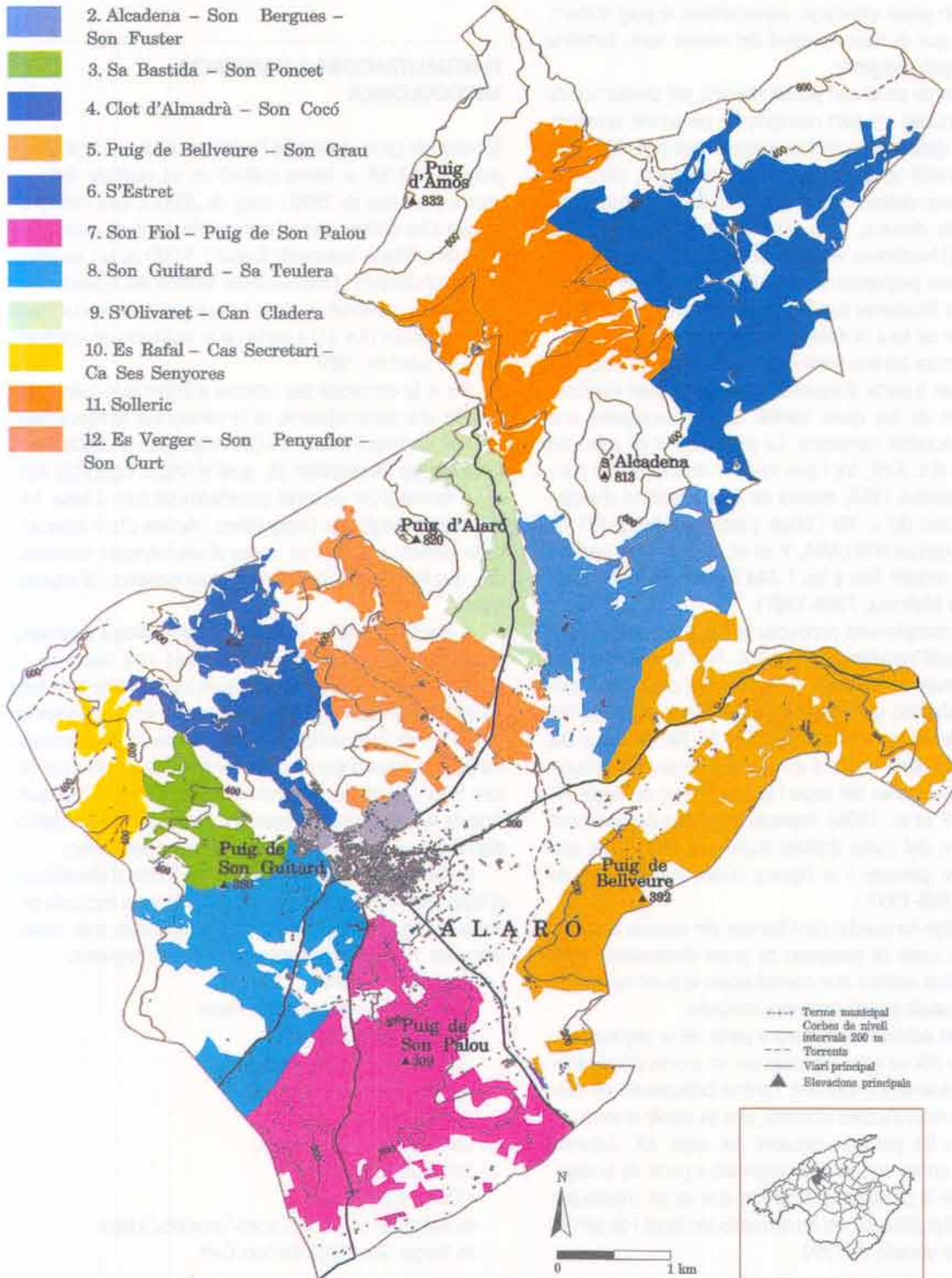
A efectes operatius i seguint la metodologia establerta, el patrimoni marjat del municipi d'Alaró s'ha dividit en 12 àrees d'estudi (fig.104) dins les quals s'han realitzat en total 60 sectors d'estudi (fig.105) que sumen 2 km<sup>2</sup> i representen un 8,45% de la superfície marjada. Els criteris de delimitació d'aquestes àrees d'estudi s'han fonamentat en diversos factors físics i humans: vessants naturals, conques hidriques, límit de sòl urbà, grans propietats, petites propietats derivades de la parcel·lació de terres comunals o particulars...

Cada àrea d'estudi ha rebut com a forma d'identificació el topònim més important o una concatenació formada pels noms de les propietats o accidents orogràfics més importants. Les 12 àrees establertes han estat les següents:

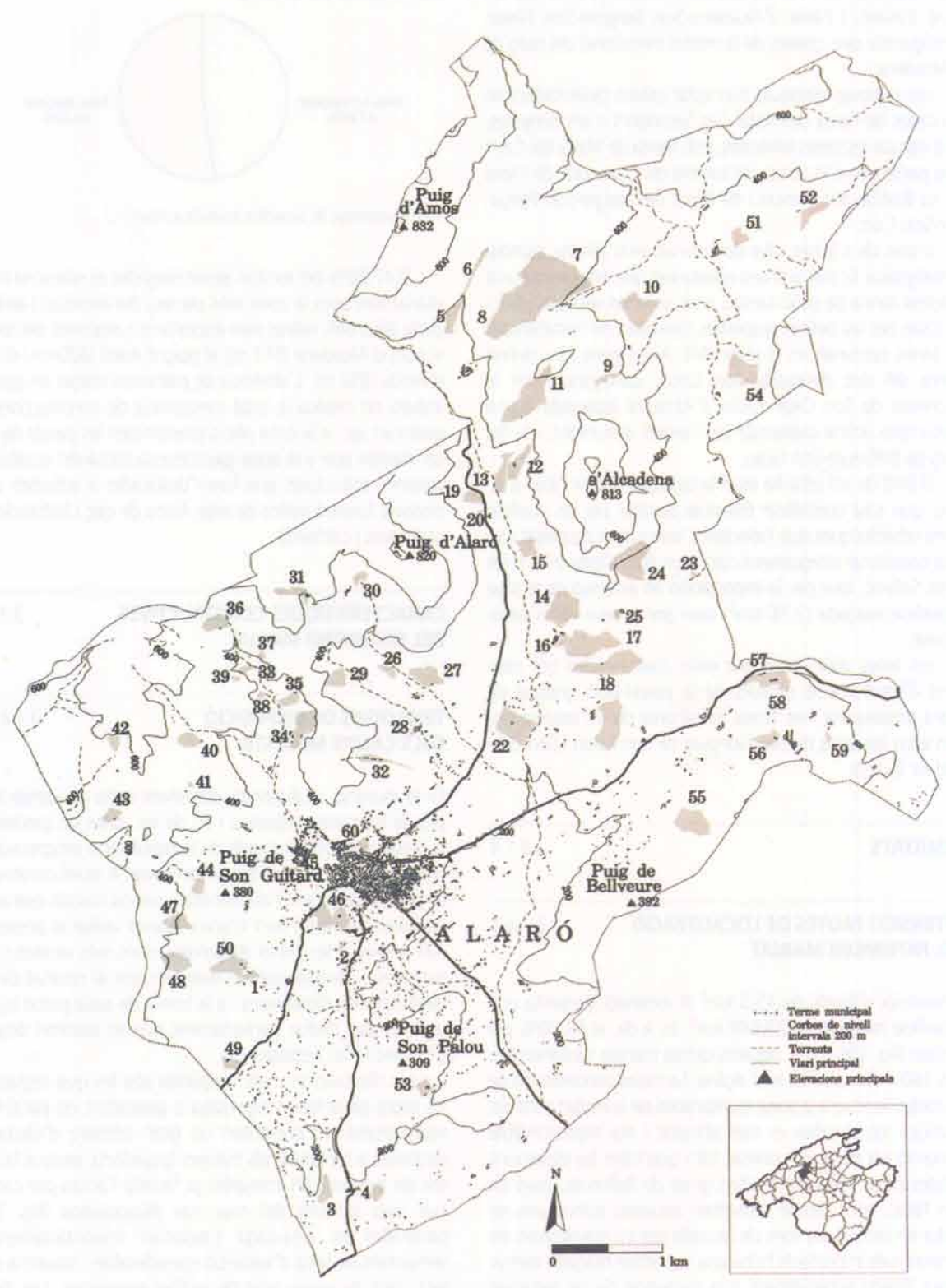
- Alaró (àrea urbana)
- Alcadena-Son Bergues-Son Fuster
- sa Bastida-Son Poncet
- clot d'Almadrà-Son Cocó
- puig de Bellveure-Son Grau
- s'Estret
- Son Fiol-puig de Son Palou
- Son Guitard-sa Teulera
- s'Olivaret-Can Cladera
- es Rafal-Cas Secretari-Cas Senyores-Solleric
- es Verger-Son Penyaflor-Son Curt

## 104. ÀREES MARJADES DEL TERME D'ALARÓ

- 1. Alaró (àrea urbana)
- 2. Alcadena - Son Bergues - Son Fuster
- 3. Sa Bastida - Son Poncet
- 4. Clot d'Almadrà - Son Cocó
- 5. Puig de Bellveure - Son Grau
- 6. S'Estret
- 7. Son Fiol - Puig de Son Palou
- 8. Son Guitard - Sa Teulera
- 9. S'Olivaret - Can Cladera
- 10. Es Rafal - Cas Secretari - Ca Ses Senyores
- 11. Solleric
- 12. Es Verger - Son Penyaflor - Son Curt



105. SECTORS D'ESTUDI DE LES ÀREES MARJADES D'ALARÓ



Les àrees d'estudi en què ha predominat el criteri de delimitació de vessants naturals han estat: l'àrea de s'Olivaret-Can Cladera, on s'han considerat els costers orientals del puig d'Alaró, i l'àrea d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster, configurada pels costers de la meitat meridional del puig de s'Alcadena.

Les conques hídriques han estat criteris delimitadors en els casos de l'àrea des Rafal-Cas Secretari-Ca ses Senyores, que agrupa les terres limitrofes amb Santa de Maria del Camí que pertanyen a la conca del torrent de Coanegra, de l'àrea de sa Bastida-Son Poncet i de l'àrea des Verger-Son Penyaflor-Son Curt.

L'àrea de s'Estret s'ha determinat amb criteris d'unitat paisatgística. Es tracta d'una estreta vall que en alguns punts assoleix forma de canó càrstic, amb ambdós vessants caracteritzats per les petites propietats derivades de l'establiment de terres comunals en el segle XVII. Així mateix, s'ha definit l'àrea del clot d'Almadrà-Son Cocó, configurada per la depressió de Son Ordines/clot d'Almadrà associada a una presumpta dolina capturada per l'erosió remuntant, i la del puig de Bellveure-Son Grau.

El límit de sòl urbà ha estat la base per definir l'àrea d'Alaró, que s'ha considerat essencial destriar per les implicacions urbanístiques que l'afecten. L'única gran propietat que s'ha considerat íntegrament com a un àrea d'estudi ha estat la de Solleric, tant per la importància en extensió de la seva superfície marjada (2,76 km<sup>2</sup>) com per la seva vàlua patrimonial.

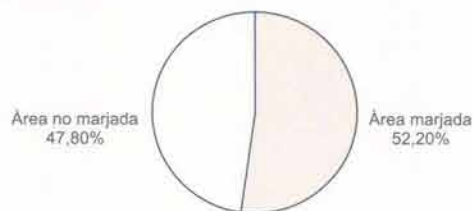
Les àrees delimitades per estar conformades per conjunts d'establiments derivats de la parcel·lació gradual de grans possessions i les terres romanents de les possessions han estat les àrees de Son Fiol-puig de Son Palou i Son Guiltard-sa Teulera.

**RESULTATS** 3.1.4

**EXTENSIÓ I PAUTES DE LOCALITZACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT** 3.1.4.1

El municipi d'Alaró, de 45,3 km<sup>2</sup> d'extensió, presenta una superfície marjada de 23,649 km<sup>2</sup>, és a dir, el 52,20% del territori (fig. 106, 107). Aquests camps marjats s'estenen des dels 160 m fins als 735 m d'alçària. La major concentració de marjades se situa a la zona muntanyosa de la meitat nord del municipi, on el relleu és més abrupte i era imprescindible marjar-lo per poder-hi conrear, tot i que totes les elevacions aïllades de la resta del territori (puig de Bellveure, puig de Son Palou, etc.) també presenten aquestes estructures de pedra en sec. En els fons de les valls per on transcorren els torrents més importants hi ha una superfície marjada menys densa lligada especialment a la contenció de les terrasses

fluvials, amb la particularitat que moltes parets de tanca combinen la funció de delimitació de propietats o sementers i la de contenció de terra.



106. Percentatge de superfície marjada a Alaró.

El 47,80% del territori sense marjades es relaciona majoritàriament amb la zona més planera del municipi i amb les parts altes dels relleus més importants i esquerps del terme: el puig d'Alcadena (813 m), el puig d'Alaró (820 m) i el puig d'Amós (832 m). L'absència de patrimoni marjat en aquests indrets no implica la total inexistència de construccions de pedra en sec: a la zona plana predominen les parets de tanca, mentre que a la zona muntanyosa romanen nombrosos camins i estructures que foren destinades a activitats d'explotació forestal (rotlos de siça, forns de calç i habitacles de carboners i calciners).

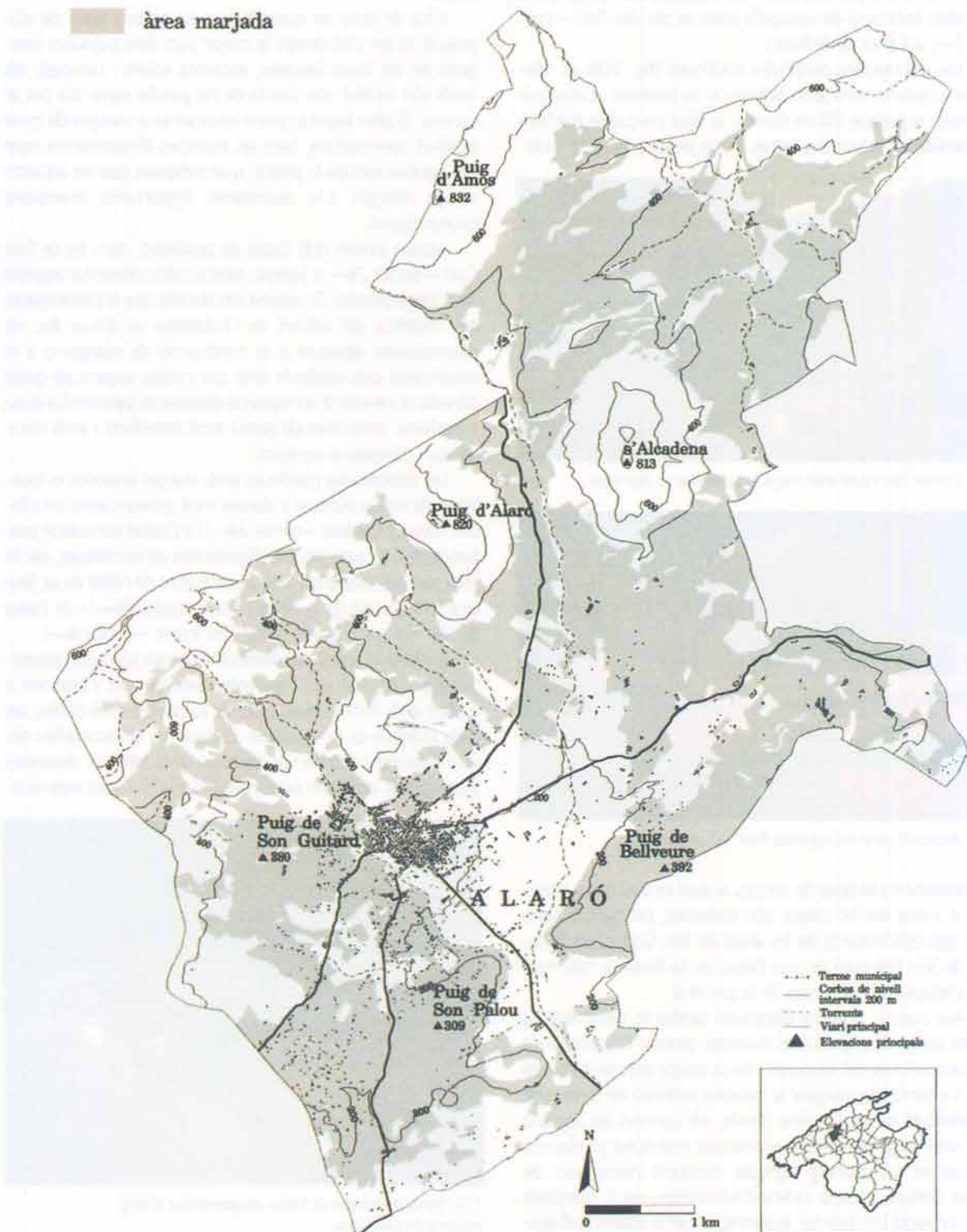
**CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL PATRIMONI MARJAT** 3.1.4.2

**TIPOLOGIES DE DISPOSICIÓ DELS CAMPS MARJATS** 3.1.4.2.1

En el municipi es distingeix clarament entre els camps marjats de les grans propietats i els de les zones on predomina la petita propietat derivada de la parcel·lació progressiva de grans possessions o de terres comunals. A nivell constructiu es percep clarament l'afinitat entre camps marjats que anteriorment formaren part d'una mateixa unitat o possessió. Així mateix, a les zones de parcel·lacions més recents i atomitzades s'observa que les marjades són el resultat de l'adaptació a les dimensions i a la forma de cada parcel·la; per tant, es pot deduir perfectament que es bastiren després d'haver-s'hi fet l'establiment.

Les disposicions més freqüents són les que segueixen un ordre paral·lel en ziga-zaga o geomètric no paral·lel, i normalment no presenten un gran nombre d'elements destinats a remuntar els marges (pujadors), perquè la forma de disposar les marjades ja facilita l'accés per cadascun dels extrems del mur. Les disposicions (fig. 108) paral·leles en ziga-zaga s'associen majoritàriament a sementers de secà d'extensió considerable i situats a costers, tant de grans com de petites propietats. Les distri-

## 107. ÀREA MARJADA D'ALARÓ



bucions geomètriques no paral·leles solen relacionar-se amb zones on el relleu no permet seguir un ordre tan regular, com és el cas de tàlvegs d'eix sinuós o replans muntanyosos rocallosos, o terrasses i cons al·luvials, en què s'ha optat per distribuir les marjades en funció de la possible formació de xaragalls (com el pla des Pou —sector 5—, a l'àrea de Solleric).

Les disposicions paral·leles contínues (fig. 109) es relacionen generalment amb indrets on es pretenia aconseguir la major superfície útil de conreu, ja sigui perquè es tractava d'aprofitar al màxim les terres d'una petita propietat, inde-



108. Costers de s'Estret amb marjades paral·leles en ziga-zaga.



109. Disposició paral·lela contínua (hort de Son Bergues).

pendentment del tipus de conreu al qual es destinava, o perquè el cultiu així ho exigia. Són comunes, per tant, a bona part dels establiments de les àrees de Son Guitard-sa Teulera i de Son Fiol-puig de Son Palou, on la llargària dels marges s'adapta a la dimensió de la parcel·la.

Així mateix, aquesta disposició també és característica de les zones de regadiu del municipi, perquè l'escassetat de recursos hídrics del municipi i de la major part de l'illa feia que s'intentàs aconseguir la màxima extensió de terra amb possibilitats de rec. D'altra banda, els conreus de regadiu són molt exigents si es vol aconseguir una bona producció; necessiten un maneig agrícola constant (eliminació de males herbes, rotació cíclica d'hortalisses, etc.), marjades amb un replà horitzontal, espedregat i amb absència d'obs-

tacles rocallosos. L'ordenació paral·lela contínua afavoreix aquest tipus de condicions i, en conseqüència, és comuna en els horts de les possessions del municipi, dels quals són bons exemples els de l'àrea d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster.

S'ha de tenir en compte que en aquest tipus de disposició és on s'observen la major part dels pujadors integrats en els murs (escales, escalons volats i rampes), els quals són també una forma de no perdre espai útil per al conreu. D'altra banda, solen associar-se a marges de gran qualitat constructiva, tant en aspectes dimensionals com per adobament de la pedra, que indiquen que en aquests camps marjats s'hi realitzaren importants inversions econòmiques.

Alguns jardins dels casals de possessió, com els de Son Curt —sector 28— o Solleric, també solen presentar aquests tipus de disposició. En aquest cas sembla que la preocupació per l'estètica del voltant de l'habitatge va donar lloc en determinades èpoques a la construcció de marges o a la modificació dels existents amb uns criteris segons els quals prevalia la creació d'un espai de distribució geomètrica quasi perfecta, amb murs de pedra molt treballada i amb nombrosos i complexos accessos.

Les disposicions contínues amb marges sinuosos es localitzen de forma puntual a dorsals molt pronunciades de s'Estret (com Can Paleta —sector 34—) i a l'indret considerat preferent de Can Jaumico. Les disposicions concèntriques, per la seva part, es relacionen amb petits turons de l'àrea de sa Teulera-Son Guitard (puig de sa Forca —sector 46—) i de l'àrea de Son Fiol-puig de Son Palou (Son Intem —sector 4—).

A Alaró les marjades distribuïdes sense un ordre geomètric (fig. 110) són poc freqüents. Generalment s'associen a costers amb formes exocàrstiques força desenvolupades, on cada marjada és un exemple d'adaptació al microrelleu del qual depenen la forma i la dimensió de la terrassa. Aquestes tipologies es localitzen principalment en els costers més roca-



110. Trones disposades de forma no geomètrica al llarg del camí de Can Colau.

llosos de l'àrea de s'Estret, on destaquen les petites marjades de Can Colau —sector 38—, destinades a un sol peu d'olivera i bastides directament sobre els afloraments calcaris, i de l'àrea de Solleric, entre les quals cal destacar la rota des Misser —sector 7—, sa Corona —sector 8— i els vessants meridionals del puig de Sant Miquel —sector 11—.

#### ELEMENTS CONSTRUCTIUS DELS MARGES 3.1.4.2.2

La varietat i la qualitat tècnica de disposicions, elements constructius i formes d'accés de les marjades d'Alaró, i també les nombroses construccions associades amb diversa finalitat, són una mostra ben palesa de l'existència de margers especialitzats en aquest municipi i de la seva destresa. La importància d'aquest ofici en el terme municipal (SASTRE, G. *et al.*, 1979) s'ha pogut constatar durant el treball de camp amb testimonis orals que recorden mestres margers (n'Estrella, en Pau Xeu, etc.) i famílies alaroneres que han transmès l'ofici de pares a fills, com és el cas dels Llametes o els Perota.

Els marges d'Alaró es bastiren generalment amb la pedra que aflorava en el mateix indret on es marjava o a les proximitats. Així, la pedra més utilitzada per paredar coincideix amb la litologia més estesa en el municipi, la calcària massiva, que permet diversos graus d'adobament.

S'hi troben altres importants afloraments que també formen la matèria primera de nombrosos marges: les calcàries de fractura laminar, que donen lloc a paredats de lloses a les àrees des Rafal-Cas Secretari-Ca ses Senyores i del Clot d'Almadrà-Son Cocó i els conglomerats del puig de Bellveure o de l'àrea Son Fiol-puig de Son Palou. En menor grau trobam marges bastits amb margues i amb pedra arenosa en els establiments de la darrera àrea esmentada.

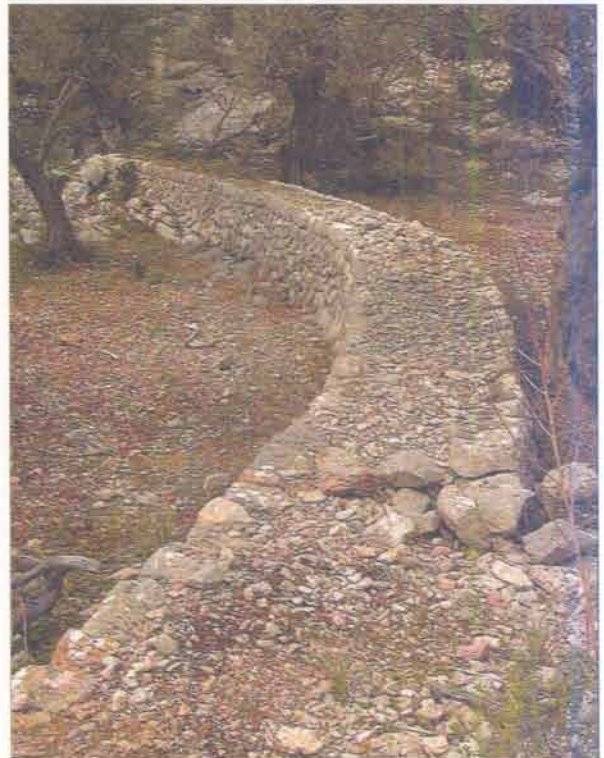
Les tipologies de paredats més freqüents en funció del grau d'adobament de la pedra solen estar incloses dins les categories de poc adobat i adobat. La inversió del propietari en la rompuda de terres o en la modificació de camps marjats existents, acompanyada de la destresa del marger, expliquen les diferències de paredats de bona part dels marges d'Alaró. Els murs més elaborats es relacionen amb indrets molt puntuals, com els establiments on es dugué a terme una gran inversió o sementers, jardins i horts pròxims als casals de les grans possessions.

Sembla que la recerca de la perfecció en l'adobament de la pedra es fonamenta més en les directrius estètiques d'una època que en una necessitat derivada dels condicionants físics de l'entorn, fet associat principalment als jardins i horts dels casals. En el segle XIX i primers decennis del XX es potenciava en aquests tipus d'indrets la construcció de murs molt elaborats que es consideraven mostres de gran destresa tècnica i de la importància econòmica de la possessió. Així, per exemple, s'han localitzat mar-

ges enqueixalats i quasi enqueixalats al jardí de Son Curt i marges molt adobats a l'hort de Son Bergues (sector 16) i a Can Jaumico (sector 50). Cal esmentar casos de marges de conglomerats molt adobats malgrat la dificultat mecànica de treballar aquest tipus de pedra, com ocorre a l'àrea de Son Fiol-puig de Son Palou.

La forma més freqüent de coronar el mur és la filada de dalt, més o menys definida segons el grau d'elaboració del paredat, tot i que s'han observat alguns indrets de marges molt adobats amb coronament de rasant a les zones de Son Fiol-puig de Son Palou i Alcadena-Son Bergues-Son Fuster.

El braó és un element constructiu comú en els marges d'Alaró, fins i tot a indrets on no és indispensable el reforçament d'un doble mur. Aquesta proliferació del braó s'explica per la necessitat d'emmagatzemar el pedreny obtingut de l'espèdregament dels camps de conreu, com per exemple a les àrees de s'Estret, des Rafal-Cas Secretari-Ca ses Senyores i del clot d'Almadrà-Son Cocó. L'existència d'aquest element amb la finalitat primordial d'augmentar la capacitat de resistència dels marges s'associa als comellars on s'ha volgut anul·lar el jaç d'un torrent; en aquests indrets el braó té una funció hidràulica afegida i una tècnica molt elaborada, com es pot observar a diverses petites valls de les àrees de Solleric (comellar des Pou, comellar des Noguers) o d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster, on el braó presenta amplàries considerables i plantes còncaves per suportar l'empenta de l'es-correntia (fig. 111).



111. Parat amb braó del comellar des Pou (Solleric).

A Alaró poden observar-se certes similituds constructives entre els marges de les possessions de Solleric i Son Bergues i els d'algunes possessions d'altres municipis de l'illa (es Cabàs a Santa Maria del Camí o Xorrigo a Palma) que varen pertànyer a Manuel Salas Garau, propietari que —al llarg de la primera meitat del segle XX— va potenciar a les seves possessions la construcció de marges amb unes característiques ben definides (braons, paredats adobats) i sobretot relacionades amb funcions hidràuliques (parats a cons al·luvials i fons de comellars).

### FORMES D'ACCÉS ENTRE MARJADES 3.1.4.2.3

Els pujadors no són elements gaire freqüents en els camps marjats d'Alaró. A la major part dels costers amb marjades del municipi es facilita l'accés pels extrems dels marges o l'afavoreix la disposició sense integrar pujadors en els murs; així mateix, la xarxa de camins de pedra en sec de què disposava cada propietat servia per arribar als diferents sementers i rotes i remuntar-los, tot i que també la connectava amb l'exterior.

S'hi ha trobat les tipologies més comunes de pujadors, escales i rampes, tant laterals com frontals, escalons volats, i algunes formes menys freqüents, com l'escala lateral doble i la paret de tanca que s'esglaona per facilitar-hi l'accés per un lateral. Tots aquests pujadors es relacionen amb petites extensions marjades de disposició paral·lela contínua de les zones d'establiments i en els indrets de gran qualitat constructiva que normalment coincideixen amb horts i jardins. Són paradigmàtiques en aquest aspecte les escales laterals integrades i els escalons volats de Can Jau-mico, les escales de Son Curt i les rampes frontals de l'hort de Can Sec de Tofla (sector 58).

### ELEMENTS D'APROFITAMENT DELS RECURSOS HÍDRICS ASSOCIATS ALS CAMPS MARJATS 3.1.4.2.4

Arreu dels camps marjats del municipi poden localitzar-se diferents elements de pedra en sec destinats a l'obtenció d'aigua. Les fonts, situades a les zones de contacte entre materials permeables i impermeables, permetien el consum d'aigua a animals i homes, i també la creació d'una zona de regadiu. Quan la surgència d'aigua estava allunyada de les cases de l'explotació podia donar lloc a un petit hort marjat al seu voltant, com és el cas d'alguns horts de la possessió de Son Cadena (hort de la font de sa Capelleta i hort de Baix) de l'àrea d'estudi d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster, o podia crear-se un sistema de canalització per portar l'aigua cap a les cases, on s'emmagatzemava i es regava un jardí o un hort (Son Bergues, Son Curt, sa Teulera, etc.).

La font de ses Artigues, situada a l'àrea d'estudi de s'Estret, i la font des Pi, dins Solleric, són les dues surgències amb els sistemes de canalització del cabal més llargs del municipi. La font de ses Artigues va donar lloc a un sistema hidràulic molt complex, amb l'abastiment dels safareigs de diferents propietats i de la vila i l'accionament d'un bon nombre de molins. Aquesta font, la síquia i els deu molins que hi estan associats es troben ja documentats en el segle XIII (KIRCHNER, H., 1997).

Les fonts més interessants, des del punt de vista de la pedra en sec, són les fonts de mina. A Alaró, la tipologia més comuna és la d'una mina excavada a una marjada amb l'obertura d'accés en el marge; el traçat i la coberta de la galeria són variables, i també ho són les dimensions, i sovint presenten pous d'orejament. Bon exemple en són les fonts de l'hort i les rotes fredes des Verger (sectors 30 i 31), la font de Son Fiol (pròxima al sector 3) o la font d'en Xirga a l'àrea d'estudi del clot d'Almadrà-Son Cocó.

Una altra tipologia, poc freqüent, consisteix en la construcció de l'obertura de la galeria sobre el replà de la terrassa, que implica una petita escala per baixar a la mina, com és el cas de la font de sa Teulera (àrea d'estudi de Son Guitard-sa Teulera). Finalment, la tipologia menys freqüent es caracteritza per una galeria concebuda com una construcció exempta situada sobre les marjades, com ocorre en una font situada en el torrent des Verger (àrea d'estudi des Verger-Son Penyaflor-Son Curt) o a part de la galeria de la font de Son Fuster d'Alt (àrea d'estudi d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster).

Pel que fa als pous, sovintegen en els fons de les valls i on es parcel·laren grans propietats (establiments de sa Teulera, de Son Fiol, etc.) o antigues terres comunals (s'Estret), pel fet que cada nova petita propietat necessitava una forma d'obtenció d'aigua si disposava d'aquest recurs. Les tipologies més comunes a Alaró són les del pou només amb coll, o pou amb capelleta, situat sobre el replà d'una marjada; de forma més esporàdica, s'hi localitzen pous integrats en els marges (sector 35, a l'àrea de s'Estret).

Les sínies són una altra forma d'extracció d'aigua també present al municipi, tot i que de manera més rara. Aquests enginys se situen a la zona al·luvial de l'àrea del puig de Bellveure-Son Grau, on cal destacar les sínies de Son Llaví, Son Grau Gran i Son Grau Petit.

Pel que fa a les estructures de pedra en sec per emmagatzemar-hi aigua, a Alaró hi ha nombroses cisternes amb coll de pedra en sec que reben l'aportació de la teulada dels petits habitatges de rotes i establiments; a l'àrea de s'Estret és singular una cisterna amb capelleta que aprofita una petita cavitat càrstica com a dipòsit (Ca na Serraton). En aquesta mateixa àrea d'estudi hi ha un aljub integrat a una marjada, que recull l'aigua dels llisars del camp marjat (Cas Siquier —sector 36—).



### ELEMENTS DE REGULARITZACIÓ DE L'ESCORRENTIA SUPERFICIAL

3.1.4.2.5

Els torrents de major potencial erosiu d'Alaró, torrent de Solleric i torrent d'Almadrà, estan canalitzats mitjançant murs de pedra en sec que respecten en major o menor grau el traçat natural del jaç. Els camps marjats d'ambdues ribes d'aquests torrents es van disposant en funció de l'eix del curs d'aigua.

La major part dels afluents d'aquests dos torrents han sofert l'anul·lació del llit mitjançant la distribució de marges perpendiculars al tàlveg (parats). Amb la finalitat primordial d'augmentar la resistència a l'empenta de l'escorrentia, els marges d'Alaró amb aquesta funció solen tenir un braó de amplària considerable i les juntes del paredat poc closes per facilitar el drenatge quan la marjada veu superada la seva capacitat d'absorció de la pluja. En són exemples paradigmàtics els parats dels comellars des Pou (sector 6) i des Noguers, dins l'àrea de Solleric, i de Son Bergues (sector 17).

Pel que fa a casos d'afluents canalitzats, aquest tipus de regularització hidràulica és poc freqüent a Alaró. Respecte als afluents del torrent d'Almadrà, és a la zona del clot d'Almadrà on es dugueren a terme actuacions de canalització de certs cursos subsidiaris (xaragall d'Oli Clar, xaragall des Tossals, torrentó de ses Rotes, torrentó de sa Tanca des Alfals), algunes de les quals constitueixen casos singulars dins el municipi, pel fet de presentar enginyers subterranis, com el cas del xaragall d'Oli Clar que dins Can Xalet va soterrat uns 175 m mitjançant una mina amb coberta de volta (avui en part reblerta i en part enfonsada), o desviacions, com la del torrentó de sa Tanca des Alfals (Son Ordines) per evitar la degradació d'un camí.

Una altra solució força complexa és la canalització d'escorrentia que prové de camps albellonats d'Oli Clar (àrea de Solleric), que dins Son Ordines (àrea del clot d'Almadrà-Son Cocó) és interceptada a peu del marge de partió entre les dues propietats mitjançant una canalització superficial que és desviada per damunt una carena fins a abocar-la al torrentó de sa Tanca des Alfals.

Pel que fa al torrent de Solleric, alguns dels seus afluents (torrents de s'Estret, de sa Serreta, des Verger, des comellar de sa Mata, de sa Font Figuera, de Son Grau i alguns torrentons de l'àrea de Son Guitard-sa Teulera) estan canalitzats mitjançant obra de pedra en sec quan travessen les zones conreades. A dos d'ells, un de situat a l'àrea des Verger (torrent des Verger) i l'altre, a l'àrea de Solleric (torrent de sa Font Figuera), es va modificar el perfil del jaç mitjançant la tècnica d'integrar la canalització en el paredat dels marges i donar lloc a successius salts d'aigua.

### CONSTRUCCIONS DE PEDRA EN SEC ASSOCIADES ALS CAMPS MARJATS

3.1.4.2.6

Hi ha nombroses construccions de pedra en sec associades als camps marjats d'Alaró, les quals es bastiren amb finalitats ben diverses. En primer lloc, cal esmentar la importància d'estructures per acumular la pedra obtinguda de l'espeditament, tant de planta més o menys circular (clapers) com de formes allargades (galeres). Són dignes de menció els clapers de Son Cadena i les galeres de Son Bergues, a l'àrea d'estudi d'Alcadena-Son Bergues-Son Fuster; i també la gran concentració de clapers que hi ha a sa Casa d'Amunt i els formats per lloses calcàries de s'Hort Nou (sector 54), ambdós casos a l'àrea del Clot d'Almadrà-Son Cocó.



112. Era de Son Fuster d'Alt.

Pel que fa a construccions amb finalitat agrícola, en destaquen nombroses eres de batre, testimoni de l'antiga producció de cereals de molts dels camps marjats d'Alaró, i habitacles per resguardar-s'hi homes, estris i queviures durant les tasques agrícoles. Així mateix, es troben alguns forns de calç i rotlos de sitja integrats en els camps marjats, especialment a les àrees de s'Estret i de Solleric.

A la possessió de Son Bergues destaquen dos colls de tords amb estructura de pedra en sec integrats dins la zona marjada. Un d'ells està situat sobre el braó d'un marge i consisteix en un petit paredó per instal·lar-hi els filats i un pedrís; l'altre, molt més elaborat, està format per una estructura exempta de planta quadrada sobre la qual se situa un pedrís i poden estendre's els filats; s'hi accedeix per una escala lateral (fig. 92).

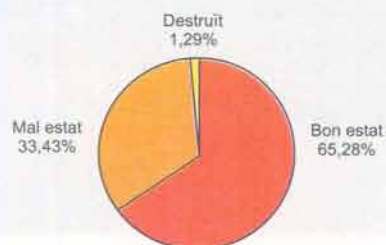
### ESTAT DE CONSERVACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT 3.1.4.3

El patrimoni marjat d'Alaró té majoritàriament un bon estat de conservació (65,284%). Aquest estat s'associa amb els indrets on el risc de moviments de vessants és menor, com és el cas dels costers de naturalesa calcària més rocallosos del municipi, les zones al·luvials més planeres i els camps de terrasses on s'ha tingut una cura constant de les marjades, com els establiments i els sementers més pròxims a les cases de l'explotació o al nucli de població.

La degradació, tot i que en termes percentuals és menor (34,716%), presenta unes xifres alarmants. El mal estat (33,426%) s'estén pels camps marjats bastits a costers de naturalesa margosa i pels indrets més allunyats del centre de l'explotació, on no es mantenen aquestes estructures. La destrucció (1,290%) s'associa principalment a l'àrea del puig de Bellveure-Son Grau (Can Jeroni), on les activitats d'extracció han anat minvant la superfície marjada.

Estat de conservació	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Bon estat	15,439	65,284
Mal estat	7,905	33,426
Destruït	0,305	1,290

113. Dades sobre l'estat de conservació del patrimoni marjat d'Alaró.



114. Distribució percentual de l'estat de conservació del patrimoni marjat d'Alaró.



115. Costers marjats de s'Oliveret afectats per incendis.

### CONREUS I ÚS AGRÍCOLA 3.1.4.4

#### CONREUS 3.1.4.4.1

La majoria dels conreus dels camps marjats d'Alaró són de secà, amb una extensió de 23,218 km<sup>2</sup> que representa el 98,185% de la superfície marjada. Dins les terres marjades de secà predominen les zones arbrades (97,186%), majoritàriament d'olivar (63,015% de la superfície marjada).

Conreu	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Olivar	14,902	63,015
Altres arbrats de secà	8,081	34,171
Secà sense arbrat	0,235	0,999
Hortalissa i farratges	0,073	0,304
Citrics	0,199	0,841
Altres fruiters de regadiu	0	0
Jardins	0,034	0,143
No es pot reconèixer	0,125	0,527

116. Principals conreus de les marjades d'Alaró.



117. Distribució percentual dels conreus de les marjades d'Alaró.

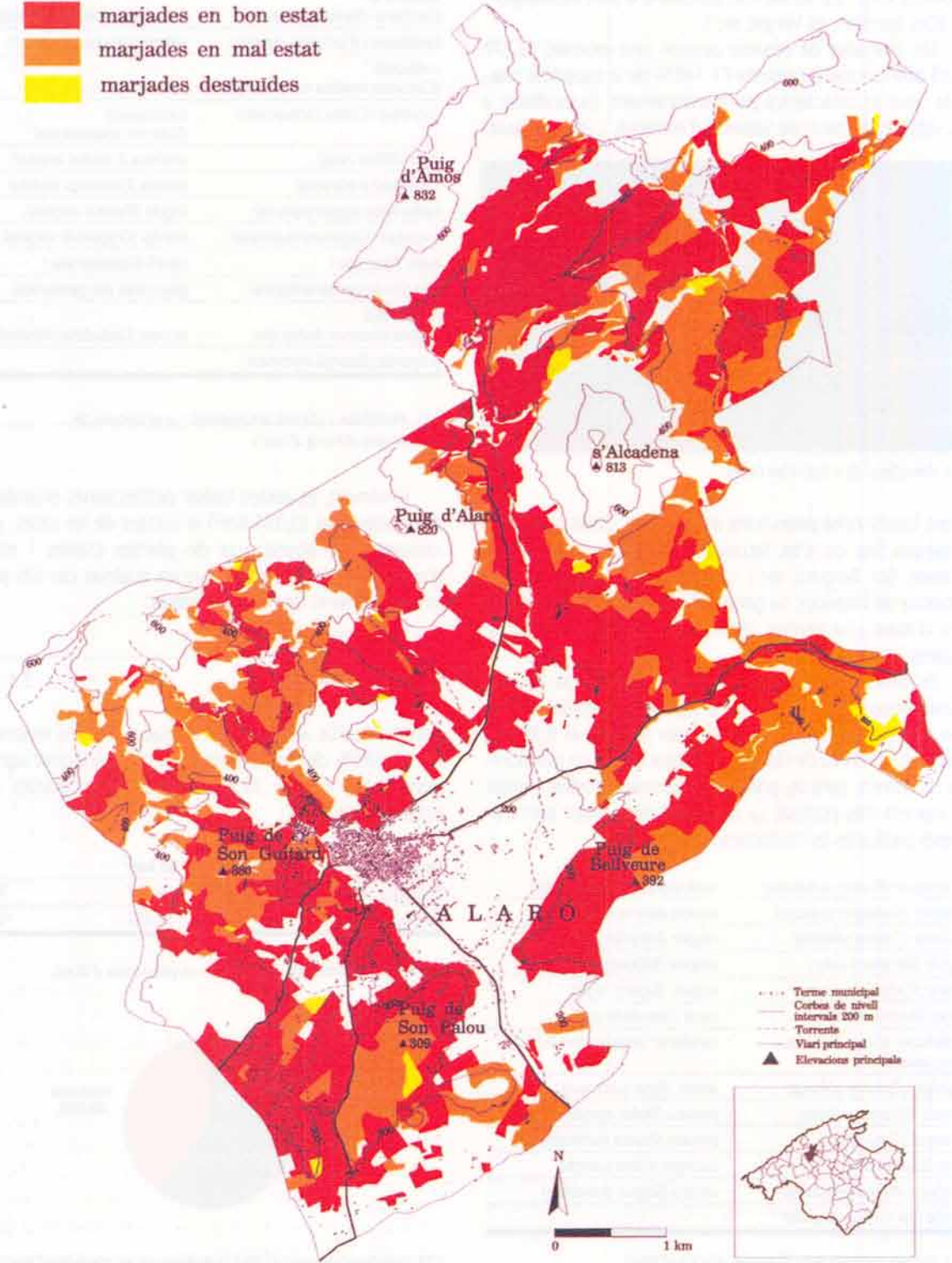
A la zona baixa del municipi abunda el conreu d'ametler, que sol anar acompanyat de garrover i figuera, i, puntualment, d'olivera i de vinya. Aquests fruiters solen ser bastant vells (30-60 anys), amb una producció baixa (MAPA, 1988). A major altitud aquests cultius són progressivament substituïts pel conreu d'olivar amb garrovers que tenen com a cota màxima els 630 m.

Les zones on es pot llaurar amb maquinària es dediquen a un conreu mixt d'arbres i farratges (cereals i lleguminoses); mentre que a les zones inaccessibles i de difícil mecanització es deixa la vegetació herbàcia silvestre per a pastura d'ovelles.

Altres fruiters com l'atzaroler (*Crataegus azarolus*), el magraner (*Punica granatum*), el noguer (*Juglans regia*), la servera (*Sorbus domestica*), la figuera de moro (*Opuntia maxima*), el ginjoler (*Zizyphus jujuba*) i el nespler (*Mespilus germanica*) apareixen sempre de forma molt esporàdica i generalment de manera aïllada.

118. ESTAT DE CONSERVACIÓ DE L'ÀREA MARJADA D'ALARÓ

- marjades en bon estat
- marjades en mal estat
- marjades destruïdes



- ..... Terme municipal
- Contornes de nivell intervals 200 m
- Torrents
- Viari principal
- ▲ Elevacions principals



Els conreus d'herbàcies de secà sense cobertura arbòria (blat, civada, faves i favó, margall, ordi i veçó) ocupen molt poca superfície (0,235 km<sup>2</sup>) i es localitzen a la part baixa del municipi (clot d'Almadrà, Can Sec de Tofla, sa Serreta, Can Jaumico, etc.) i de forma més puntual a la part muntanyenca (Cas Secretari, es Verger, etc.).

Les marjades de regadiu ocupen una extensió (0,272 km<sup>2</sup>) que tan sols representa l'1,145% de la superfície marjada i que es caracteritza pel fraccionament. Es localitzen a les valls dels torrents de Solleric i d'Almadrà, i, independent-



119. Ametllerar de s'hort d'en Ferrer.

ment, també hi ha petits horts devora fonts, sinies o cases de possessió fins on s'ha reconduït l'aigua d'una surgència (Solleric, Son Bergues, etc.). La font de ses Artigues, la més cabalosa del municipi, ha generat la xarxa de reg més important d'Alaró i ha permès l'establiment d'una comunitat de regants al voltant del poble.

Els cítrics són el conreu majoritari que ocupa aquests espais i suposen el 0,841% de la superfície marjada, mentre que l'hortalissa i els farratges ocupen tan sols el 0,304%. Associats al conreu de cítrics hi sol haver també un cert nombre de cirerers, pereres, pomeres i pruneres, i d'altres fruiters de manera més puntual. La destinació de la major part d'aquests productes és l'autoconsum.

albercoquer ( <i>Prunus armeniaca</i> )	melicotoner ( <i>Prunus persica</i> )
atzaroler ( <i>Crataegus azarolus</i> )	morera ( <i>Morus alba</i> )
avellaner ( <i>Corylus avellana</i> )	nespler ( <i>Mespilus germanica</i> )
caquier ( <i>Diospyros kaki</i> )	nesprer ( <i>Eriobotrya japonica</i> )
cidònia ( <i>Cydonia speciosa</i> )	noguer ( <i>Juglans regia</i> )
cirerer ( <i>Prunus avium</i> )	parra ( <i>Vitis vinifera</i> )
clementiner ( <i>Citrus deliciosa</i> x <i>Citrus aurantium</i> )	perelloner ( <i>Amelanchier vulgaris</i> )
codonyer ( <i>Cydonia oblonga</i> )	perera ( <i>Pyrus communis</i> )
ginjoler ( <i>Zizyphus vulgaris</i> )	pomera ( <i>Malus domestica</i> )
limonera ( <i>Citrus limon</i> )	prunera ( <i>Prunus domestica</i> )
llorer ( <i>Laurus nobilis</i> )	taronger ( <i>Citrus sinensis</i> )
magraner ( <i>Punica granatum</i> )	servera ( <i>Sorbus domestica</i> )
mandariner ( <i>Citrus deliciosa</i> )	

120. Fruiters conreats a les marjades d'horta d'Alaró.

albergínia ( <i>Solanum melongena</i> )	favera ( <i>Vicia fava</i> )
all ( <i>Allium sativum</i> )	lletuga ( <i>Lactuca sativa</i> )
api ( <i>Apium graveolens</i> )	julivert ( <i>Petroselinum crispum</i> )
bleda ( <i>Beta vulgaris</i> )	mongeta ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )
camamí-la ( <i>Santolina chamaecyparissus</i> )	herba sana ( <i>Mentha sylvestris</i> )
carbassera ( <i>Curcubita maxima</i> )	pebrer ( <i>Capsicum annum</i> )
carbassó ( <i>Curcubita maxima</i> var. <i>Oblonga</i> )	pesoler ( <i>Pisum sativum</i> )
carxofera ( <i>Cynara cardunculus</i> )	tomàtigaera ( <i>Solanum lycopersicum</i> )
ceba ( <i>Allium cepa</i> )	sindriera ( <i>Citrullus lanatus</i> )
col ( <i>Brassica oleracea</i> )	endivia ( <i>Cichorium endivia</i> )
herba lluisa ( <i>Lippia triphylla</i> )	frigola ( <i>Thymus vulgaris</i> )
moraduix ( <i>Origanum majorana</i> )	orenga ( <i>Oryganum vulgare</i> )
roses ( <i>Rosa</i> spp.)	clavell ( <i>Dianthus</i> spp.)
cala ( <i>Zantedeschia aetiopica</i> )	ginjol blau ( <i>Iris germanica</i> )
margalidera ( <i>Chrysanthemum frutescens</i> )	plomes ( <i>Cortaderia selloana</i> )
senyorida ( <i>Satureja hortensis</i> )	

121. Hortalisses i plantes ornamentals i aromàtiques de les marjades d'horta d'Alaró.

Finalment, es poden trobar petites zones enjardinades sobre marjades (0,034 km<sup>2</sup>) al voltant de les cases, generalment amb abundància de plantes crasses i majoria d'espècies exòtiques, tot i que en qualche cas s'hi poden trobar elements de flora autòctona.

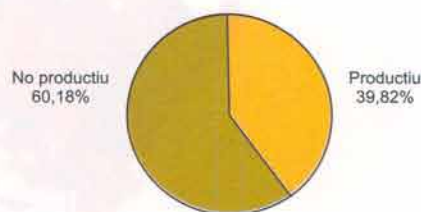
## ÚS AGRÍCOLA

3.1.4.4.2

L'anàlisi de l'ús actual de les marjades d'Alaró mostra que un 60,180% del territori marjat està abandonat agrícolament, i tan sols un 39,820% dels camps marjats estan encara en ús.

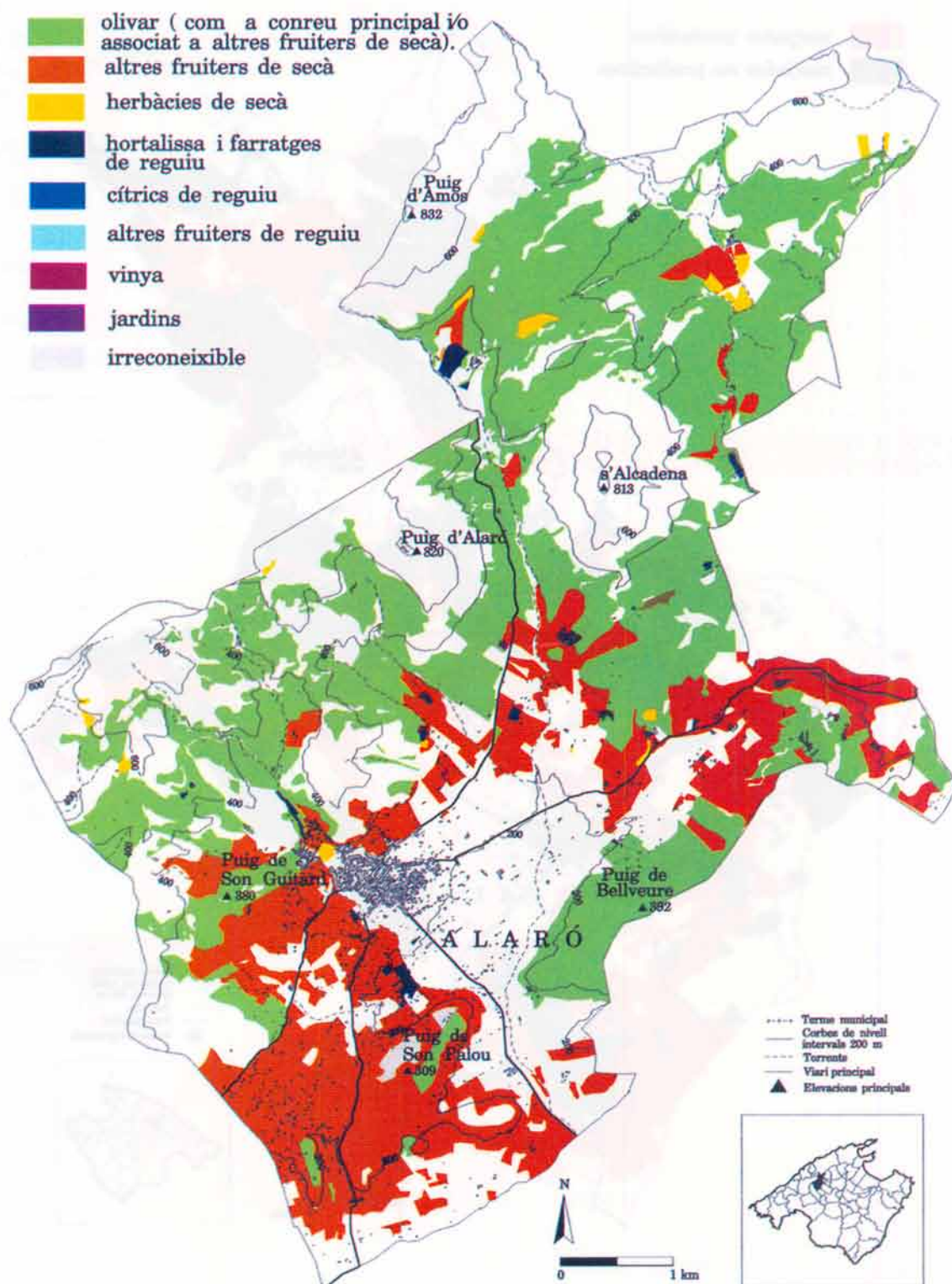
Ús agrícola	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Productiu	9,417	39,820
No productiu	14,232	60,180

122. Superfície marjada productiva i no productiva d'Alaró.

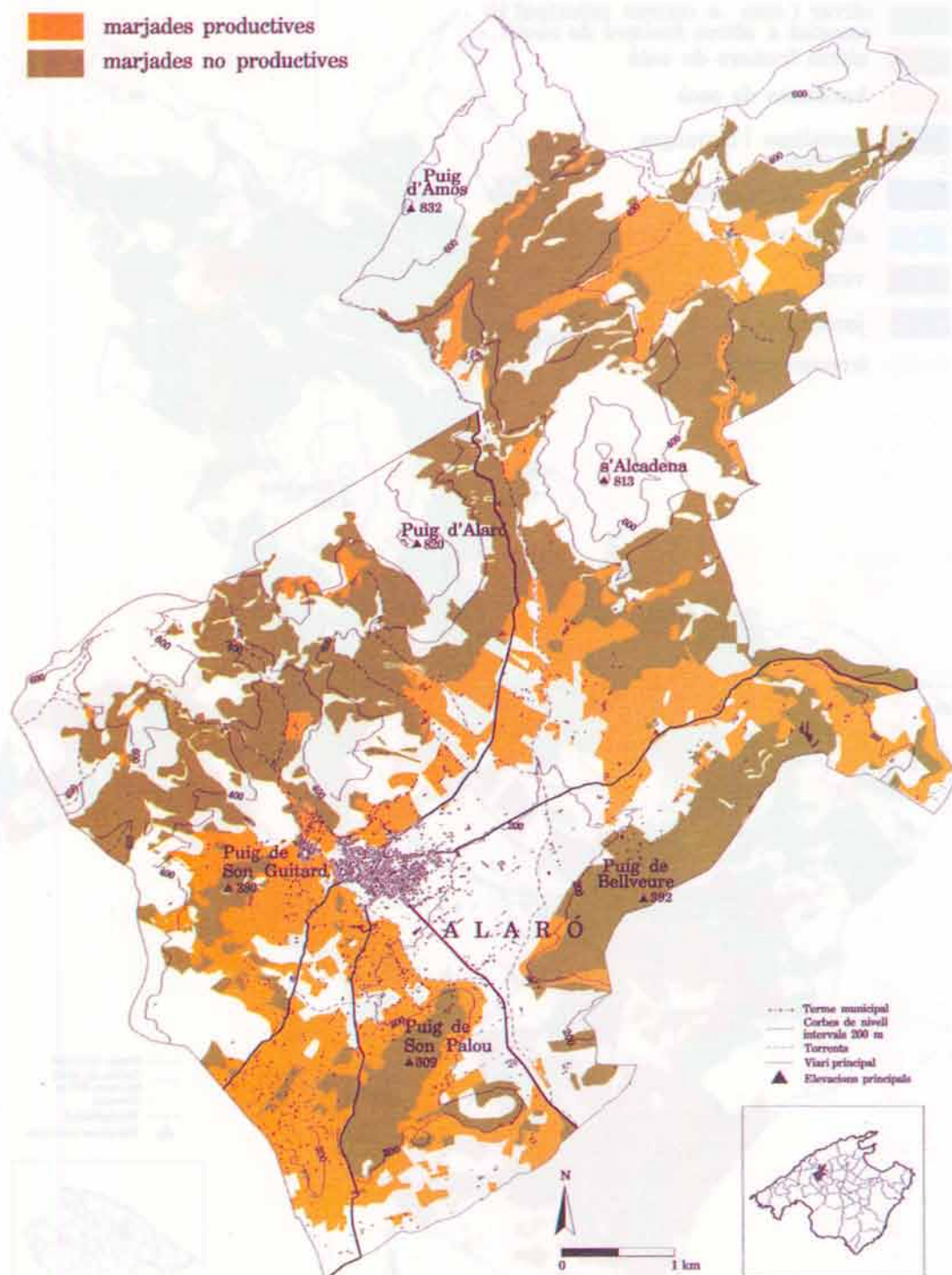


123. Distribució percentual de l'ús agrícola de les marjades d'Alaró.

## 124. CONREUS DE LES ÀREES MARJADES D'ALARÓ



## 125. ÚS AGRÍCOLA I ÀREES MARJADES D'ALARÓ



Gairebé totes les marjades de regadiu cartografiades es troben en ús, mentre que l'abandonament se centra en els conreus de secà, especialment els antics conreus de farratges muntanyencs i els olivars situats a les zones de difícil accés, rocalloses o amb molt de rost. L'abandonament és molt menor a la zona baixa i planera, dominada pels conreus de fruiters com l'ametler, la figuera i el garrover.

### REOBLACIONS FORESTALS

3.1.4.4.3

En els darrers anys s'han duit a terme una sèrie de repoblacions forestals sobre camps marjats. Aquests treballs s'han realitzat mitjançant ajuts de la Unió Europea, que s'han concretat en el Programa d'Inversions Forestals en Terres Agràries a les Illes Balears i han permès que entre els anys 1995 i 1998 es reforestàs a Alaró una superfície marjada de 65,59 ha que pertanyen a un total de 8 possessions.

La plantació es va fer amb les 12 espècies següents: alzina (*Quercus ilex*), arbocera (*Arbutus unedo*), xiprer (*Cupressus* spp.), garrover (*Ceratonia siliqua*), lledoner (*Celtis australis*), llorer (*Laurus nobilis*), mata (*Pistacia lentiscus*), pi (*Pinus halepensis*), pi ver (*Pinus pinea*), savina (*Juniperus phoenicea*), teix (*Taxus baccata*) i ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*).

	alzina	garrover	pi	ullastre	altres	total
Superfície	12'68 ha	26'54 ha	3'37 ha	21'5 ha	1'5 ha	65'59 ha

126. Superfície reforestada sobre els camps marjats al terme d'Alaró. (Font: Conselleria d'Agricultura i Pesca).

A priori, aquesta repoblació s'ha realitzat sense tenir en compte els conreus preexistents ni el fet que afectàs terrenys que ja tenen en gran mesura resolt el problema de l'erosió. La repoblació amb espècies forestals com els pins pot suposar, a més, la destrucció de les estructures de pedra en sec i un augment del risc d'incendi.

### VEGETACIÓ I FLORA SILVESTRES DELS CAMPS MARJATS D'ALARÓ

3.1.4.5

La substitució d'un total de 23,649 km<sup>2</sup> de vegetació natural per camps marjats al terme d'Alaró ha suposat un canvi notabilíssim, no tant sols en el paisatge, sinó també en relació a la riquesa i interès de la flora i la vegetació de l'àrea. Aquest 52,20% de l'àrea del municipi no ha quedat, ni molt menys, desproveït de flora i vegetació silvestres; l'alteració ha suposat la substitució de boscs i màquies per un mosaic florístic on hi hagut extincions locals i introduccions que es tradueixen en un ric catàleg florístic.

L'eradicació i la substitució de la flora silvestre per conreus no és un fet irreversible, ni tan sols que es pugui mantenir a curt termini sense un esforç agrícola constant. Tot al llarg de la successió d'estacions favorables per a la dispersió de les plantes hi ha intents de recolonització dels camps marjats per part de la flora silvestre. L'ús agrícola i ramader provoca una extinció puntual de certes espècies amb baixa regenerabilitat poblacional i afavoreix la colonització d'espècies pioneres i de cycle vital ràpid.

L'ús agrícola o ramader d'aquests espais és compatible, per les seves característiques, amb el manteniment de determinades espècies. La riquesa d'espècies es veu afavorida per la manca de mecanització d'aquests espais i el paper de refugi que tenen els marges en les tasques agrícoles.

### VEGETACIÓ SOBRE MARJADES

3.1.4.5.1

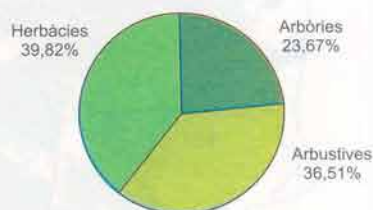
#### FISONOMIA DE LA VEGETACIÓ

3.1.4.5.1.1

Una primera aproximació a la vegetació dels camps marjats ha consistit en l'elaboració del mapa de fisonomia vegetal de les marjades. Pel que fa a les categories definides, dins les formacions herbàcies s'han inclòs les comunitats arvenses i ruderals; dins les formacions arbustives, les màquies i les garrigues, i, finalment, les formacions arbòries integren l'alzinar i les garrigues i màquies cobertes de pins.

Fisonomia vegetal	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Arbòries	5,599	23,671
Arbustives	8,633	36,505
Herbàcies	9,417	39,824

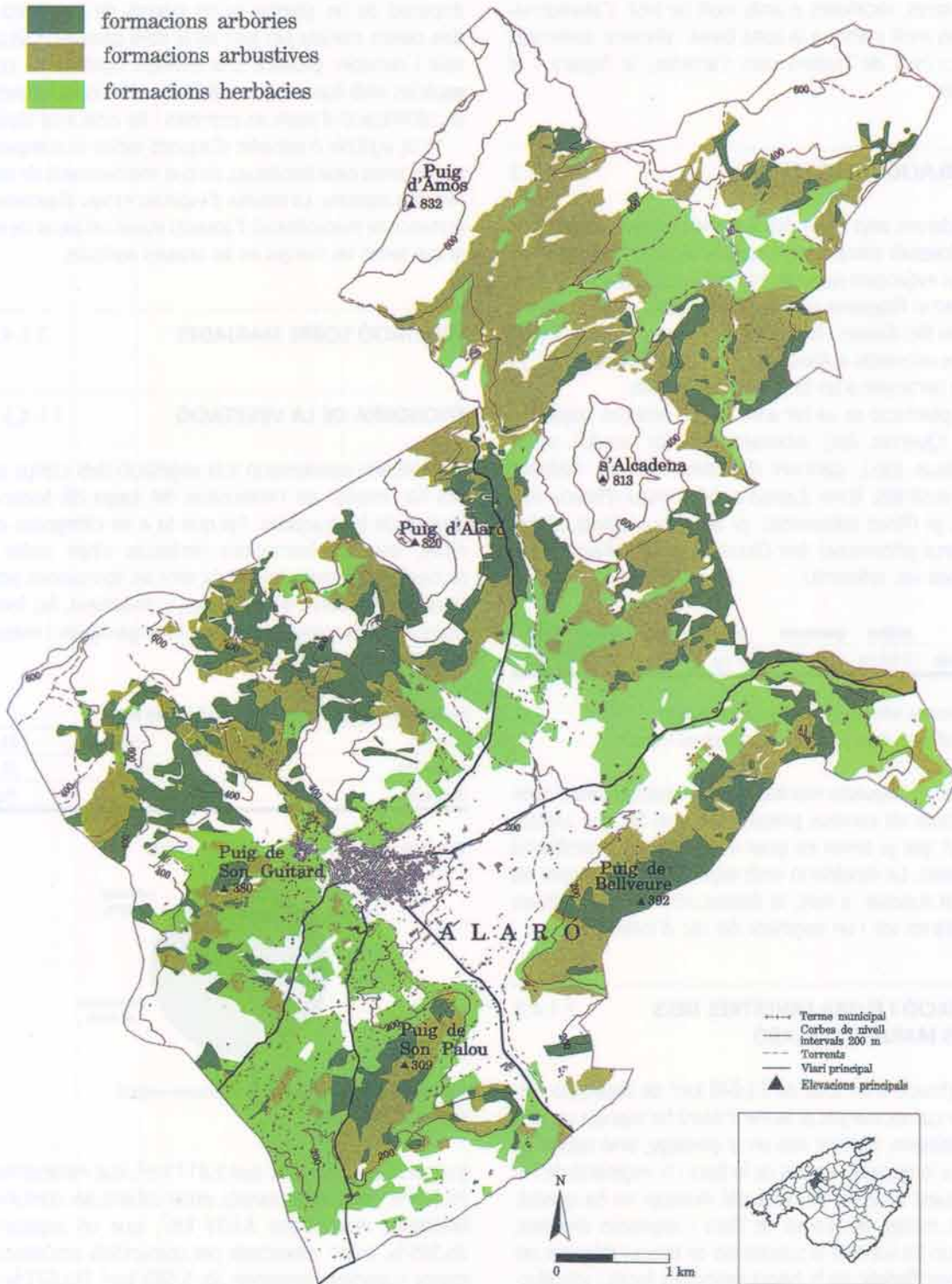
127. Fisonomia vegetal de les marjades d'Alaró.



128. Distribució percentual de la fisonomia vegetal de les marjades d'Alaró.

S'observa en primer lloc que 9,417 km<sup>2</sup>, que representen el 39,824% dels camps marjats, estan coberts per comunitats herbàcies; mentre que 8,633 km<sup>2</sup>, que en suposen el 36,505%, estan colonitzats per comunitats arbustives; la menor superfície correspon als 5,599 km<sup>2</sup> (23,671%) de comunitats arbòries.

## 129. FISIONOMIA VEGETAL I ÀREES MARJADES D'ALARÓ





Hi ha una clara relació entre les formacions vegetals i els estadis d'ús o abandonament de les àrees amb marjades. Les comunitats herbàcies s'associen a les superfícies que tenen un aprofitament agrícola de secà o de regadiu i que sovint es combina amb un ús ramader. Els camps llaurats recentment o molt pasturats i de cobertura herbàcia irrellevant s'han inclòs també dins aquesta categoria.

Hi ha una part important de l'extensió que no està en ús colonitzada per diferents garrigues i màquies; i, lògicament, la menor superfície correspon a les zones que s'abandonaren en temps pretèrits i que actualment són cobertes de masses forestals.

## COMUNITATS VEGETALS

3.1.4.5.1.2

A l'espai marjat d'Alaró s'ha reconegut un ampli espectre de comunitats, moltes d'elles ben desenvolupades i amb una bona representació de les espècies característiques. Tot i això, algunes estan molt fraccionades, desestructurades i s'identifiquen amb dificultat. La diversitat i riquesa de formacions vegetals en un hàbitat tan especial es recull a la figura 130, en què les comunitats s'han agrupat segons els principals tipus de vegetació que estableixen RIVAS-MARTÍNEZ, M. *et al.* (1992) i BOLÓS, O. (1996).

### a) Formacions herbàcies

#### Vegetació arvense i herbassars secs o mitjanament humits.

En els camps marjats d'Alaró les formacions arvenses són les formacions herbàcies més freqüents i les que ocupen major superfície. Apareixen sempre a espais oberts on no hi ha garrigues o formacions boscoses que ocupen el terreny. Pel seu rendiment com a pastures, són afavorides i, sovint, potenciades directament per l'home. Dins aquesta categoria s'han inclòs les comunitats que pertanyen als ordres *Secalietalia cerealis* i *Polygono-Chenopodietalia polyspermi*, els prat i pradells secs de l'ordre *Thero-Brachypodietalia phoenicoidis* i els prat humits de l'ordre *Brachypodietalia phoenicoidis*.

Aquests ordres estan perfectament representats en el terme municipal i són gairebé omnipresents en els camps de conreu i en els horts marjats, tant si estan en ús com si resten abandonats. En aquest darrer cas, conviuen o formen part d'agrupacions arbustives o arbòries.

A les àrees de fruiters de secà (ametlers, garrovers, figueres i vinya) les poblacions amb ravenissa blanca de l'associació *Diploaxietum eruroidis* són les més freqüents; mentre que l'horta i alguns ametlerars són colonitzats per la comunitat de vinagrella (assoc. *Citro-Oxalidetum pes-caprae*).

Quan les marjades estan integrades en una àrea de conreu de secà i llaurades i sembrades amb menor freqüència,

s'hi estableixen prat que estan colonitzats per comunitats silvestres que pertanyen a associacions de fisonomies molt diferents, però amb la característica comuna d'estar ben adaptades a condicions de major aridesa que les anteriors.

El prat sec més estès al terme és el llistonar (assoc. *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*), que forma un fenassar davall les oliveres de zones no llaurades i sense excés de càrrega ramadera. El segueix en importància la comunitat sabanoide i xèrica de fenàs de cuca (assoc. *Andropogonetum hirta-pubescentis*), que ocupa petits redols a zones improductives i a voreres de camins.

La comunitat del fenassar de marge (assoc. *Brachypodietum phoenicoidis*) es localitza als peus de marges situats a llocs amb humitat elevada i no sotmesos a pastura intensiva (voredes de fonts, camins o torrents).

Altres comunitats apareixen de forma puntual en el municipi d'Alaró: l'associació de colomes (assoc. *Ridolfio-Linarietum triphyllae*), que creix entre els cereals; la comunitat endèmica d'estepa blenera (assoc. *Poo-Phlomidetum italicae*), que es troba a determinats olivars molt pasturats i amb sòls profunds de les àrees de Solleric i del clot d'Almadrà-Son Cocó; o els pradells de plantes anuals (assoc. *Crassuletum tillaeae*) dels olivars de l'àrea de Solleric, on el sòl és escàs i descarbonat.

#### Vegetació ruderal

La vegetació ruderal, que inclou formacions que es beneficien de l'activitat humana i que viuen a voreres, abocaments i rodalies d'habitats humans o del bestiar, es pot considerar abundant sobre les marjades.

A les marjades de secà, s'hi troben representades les comunitats de blets (assoc. *Chenopodietum muralis*), els herbassars de llevamans i malves (assoc. *Calendulo arvensis-Lavateretum creticae*), i de fletxes (Al. *Hordeion leporei*); hi és rara, però, la comunitat de sordanaia (assoc. *Resedo-Chrysanthemetum coronarii*).

Altres comunitats se situen sobre marjades de regadiu o amb un cert grau d'humitat en el substrat. D'entre elles destaquen la comunitat d'alexandri (assoc. *Urtico-Smyrniotum olusatrum*), que creix esponerosa a les zones de baixa altitud i a l'horta; l'olivardar (assoc. *Inulo-Oryzopsisietum miliaceae*), propi de voredes de camins i marjades d'horta abandonades; i, molt puntualment, les gespes de la comunitat nitròfila de jonces (assoc. *Trifolieto-Cynodontetum*), que colonitzen voreres de pous i horts.

#### Vegetació helofítica de síquies i voredes de safareigs agrícoles

Les comunitats vegetals silvestres que requereixen substrats amb humitat elevada i abundància de matèria orgànica es troben a Alaró de manera fraccionada i incompleta; fins i tot, poden ésser monoespecífiques a determinats llocs.

Als terrenys argilosos o margosos temporalment amarats viu la comunitat de berguer amb parpalei (assoc. *Bellio-Menthetum pulegii*), que forma petits redols a la vora de fonts, pous, siques, safareigs, camins i bardisses.

A fonts i torrents d'Alaró s'estén l'associació de jonça boval (assoc. *Geranio-Ranunculetum macrophylli*), comuna a tota la serra. En canvi, la comunitat endèmica d'orval (assoc. *Hypericetum cambessedesii*) és molt més rara i a Alaró apareix tan sols als voltants del torrent d'Almadrà.

## b) Formacions arbustives

Quan hi ha un cert grau d'abandonament apareixen formacions amb proliferació de plantes llenyoses: són les garrigues i màquies. L'existència d'aquestes és tan sols compatible amb la pastura extensiva, mentre que desapareixen amb l'ús agrícola.

### Garrigues

Les garrigues ocupen la major part de la superfície marjada abandonada d'Alaró i estan representades per comunitats que pertanyen a dues aliances distintes: *Hypericion balearici* i *Rosmarino-Ericion*.

La més abundant és la garriga de romaní i xiprell (Al. *Rosmarino-Ericion*), sovint coberta de pinar, i que ocupa camps marjats abandonats temps enrere. Està representada per dues associacions: la garriga d'albada i xiprell (assoc. *Anthyllido cytisoidis-Teucrietum majorici*) i la garriga de xiprell i càrritx (assoc. *Loto tetraphylli-Ericetum multiflorae*), que tan sols es localitza a les àrees de s'Estret i de sa Bastida-Son Poncet.

La garriga de muntanya (Al. *Hypericion balearici*), de gran interès pel nombre d'espècies endèmiques, se situa de manera puntual sobre els camps marjats i està representada per la comunitat de carnassa (assoc. *Pastinacetum lucidae*) i la comunitat de coixinets (assoc. *Teucrietum subspinosi*). La primera, pròpia de zones rocoses i pedregoses tant sols s'ha observat a la Font Figuera i a Alcadena. La segona es localitza a llocs secs i sovint ventosos de les zones muntanyoses de l'àrea de Solleric i de Son Guitard.

Per últim, és present també al terme la garriga de vidalba i assots (assoc. *Clematido-Osyretum*), que ocupa petites àrees, tant a voreres d'alzinar, com a bardisses.

### Màquies

La màquia, al contrari que les garrigues, és una formació vegetal alta i sovint espessa, dominada per ullastres, aladerns i mates.

L'ullastrar (Al. *Oleo-Ceratonion*) és present a la majoria dels espais marjats, en menor o major abundància, i està constituït per diverses associacions ben definides, la més abundant de les quals és la comunitat d'ullastrar amb olive-lla (assoc. *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae*).

El lletrerassar (assoc. *Euphorbietum dendroidis*) és una associació termòfila i ubiquista que a Alaró es troba a petits redols dispersos, orientats al sud, entre els 270 i els 590 m en un procés de colonització d'olivars abandonats.

El murterar (assoc. *Clematido balearicae-Myrtetum communis*) és propi d'indrets amb humitat permanent al substrat; tot i que no ocupa àmplies superfícies, està repartida per la majoria de les àrees d'estudi d'Alaró.

Altres màquies tenen una presència testimonial i molt reduïda, com el coscollar (assoc. *Querco cocciferae-Arboretum*), que apareix tan sols a s'Olivaret; i el carritxar (assoc. *Smilaco balearicae-Ampelodesmetum mauritanicae*), que ocupa una petita superfície marjada abandonada a la possessió de Solleric i que destaca per ser un tipus de màquia exclusiva de les Balears.

### Vegetació de bardisses

L'aliança d'aranyoner i esbarzer (Al. *Pruno-Rubion ulmifolii*) és pròpia d'indrets humits, on circula l'aigua (torrents, canalitzacions, siques, etc.). A les marjades d'Alaró, com a la resta de l'illa, està representada per la comunitat de bardissa (assoc. *Rubo-Crataegatum brevispinae*), que, poc dependent en aquest cas de canalitzacions, cobreix voreres de camins, peus, parets seques, marges i algunes marjades d'horta.

## c) Formacions arbòries

A les marjades que duen un llarg temps abandonades, les garrigues i màquies són envaïdes per espècies arbòries el desenvolupament de les quals porta a la degradació de les estructures de pedra en sec. En el cas dels pinars, el risc de destrucció del sistema de marjades augmenta amb el perill d'incendis.

A l'espai marjat estudiat es poden distingir diferents tipus de formacions arbòries. Per abundància caldria destacar, en primer lloc, els pinars, tot i que fitosociològicament es consideren garrigues o màquies amb una cobertura important de pi blanc (*Pinus halepensis*).

L'alzinar, amb més entitat com a comunitat vegetal ben definida, és la segona formació arbòria en superfície. Per factors edàfics i climàtics, l'alzinar hauria de ser el bosc dominant de la serra i del terme d'Alaró. Les feines seculars de llenyaters i carboners, les roturacions i el pasturatge l'han reduït a l'extensió actual.

Al terme d'Alaró, s'hi reconeix la variant predominant a la serra: l'alzinar de muntanya (assoc. *Cyclamini balearici-Quercetum ilicis*). A les zones marjades situades a les parts més altes del municipi aquest alzinar es pot enllair fins als 540 m per comellars i costers, i es caracteritza per la presència d'aladern de fulla ampla (*Phillyrea latifolia*), arboceira (*Arbutus unedo*) i falguera (*Pteridium aquilinum*). Actualment a les àrees marjades de les planes forma bardisses i bosquets de diferent extensió.

L'omar és un bosc caducifoli de ribera (assoc. *Vinco difformis*-*Populetum albae*) que viu vora torrents i fonts a Alaró; actualment, però, és rar i fragmentari. Colonitza puntualment les vores de qualque pou, sínies, aljubs i marjades d'hort (hort de Can Jeroni Vell, hort des Verger, etc.). Aquests petits bosquets d'oms apareixen entremesclats amb murterar i/o canyar.

Tipologia comunitats	Associacions	Ambient	Usos	
herbàcies	<i>Calendulo arvensis-Lavateretum creticae</i>	secs	productiu	
	<i>Diplotaxietum erucoidis</i>			
	<i>Resedo-Chrysanthemetum coronarii</i>			
	<i>Ridolfio-Linarietum triphyllae</i>			
	herbàcies	<i>Amarantho-Chenopodietum albi</i>	humits	no productiu
		<i>Brachypodietum phoenicoidis</i>		
		<i>Chenopodietum muralis</i>		
		<i>Citro-Oxalidetum pes-caprae</i>		
		<i>Inulo-Oryzopsietum miliaceae</i>		
		<i>Potentillo-Agrostietum stoloniferae</i>		
		<i>Trifolieto-Cynodontetum</i>		
		<i>Urtico-Smyrniyetum olusatri</i>		
		<i>Geranio-Ranunculetum macrophylli</i>		
<i>Bellio-Menthetum pulegii</i>				
Brachypodietum phoenicoidis	<i>Hypericetum cambessedesii</i>	secs	no productiu	
	<i>Andropogonetum hirto-pubescentis</i>			
	<i>Hypochoerido-Brachypodietum retusi</i>			
arbustives	<i>Anthyllido cytisoidis-Teucrietum majorici</i>	humits	no productiu	
	<i>Clematido-Osyretum</i>			
	<i>Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae</i>			
	<i>Euphorbietum dendroidis</i>			
	<i>Loto tetrphylli-Ericetum multiflorae</i>			
	<i>Pastinacetum lucidae</i>			
	<i>Poo-phlomidetum italicae</i>			
	<i>Quercu cocciferae-Arbutetum unedonis</i>			
	<i>Smilaco balearicae-Ampelodesmetum maunitanicae</i>			
	<i>Teucrietum subspinosi</i>			
	<i>Clematido balearicae-Myrtetum communis</i>			
	<i>Rubo-Crataegetum brevispinae</i>			
	arbòries			<i>Vinco difformis-Populetum albae</i>
<i>Cyclamini balearici-Quercetum ilicis</i>				

130. Comunitats vegetals de les marjades d'Alaró.

## VEGETACIÓ DE MARGES

3.1.4.5.2

Les dades obtingudes en el municipi d'Alaró indiquen que la flora i la vegetació silvestre dels marges no és exclusiva d'aquests i està representada a indrets menys artificials del terme. Malgrat això, els marges són espais amb un conjunt de possibilitats i condicions diverses aptes per ser colonitzats per un contingut vegetal ric i heterogeni, i on algunes espècies rupícoles són clarament afavorides.

Determinades espècies herbàcies i llenyoses de comunitats situades sobre la marjada poden colonitzar els marges; algunes no necessiten àmplies superfícies de terra, característica que els permet formar comunitats consolidades i clarament identificables en el mur. En el cas d'Alaró, aquestes són: *Andropogonetum hirto-pubescentis*, *Brachypodietum phoenicoidis* i *Rubo-Crataegetum brevispinae*. D'altres espècies estan condicionades per la manca de superfície apta i les característiques pròpies del mur; això fa que algunes comunitats, tot i estar ben definides sobre la marjada, no es desenvolupin suficientment sobre els marges.

Sobre els marges, s'hi situen principalment comunitats rupícoles, que, amb excepció de l'associació de violeta de penyal (assoc. *Hippocrepidetum balearicae*), es componen d'espècies herbàcies. L'heterogeneïtat dels murs fa que aquestes associacions apareguin sovint d'una forma estratificada, de manera que ocupen la part basal, mitjana o alta del marge segons l'orientació i el grau d'humitat.

Sobre les parts alta i mitjana dels murs i indiferents a la seva orientació, hi trobam les agrupacions herbàcies de l'aliança *Centrantho-Parietarium judaicae*. La comunitat rupícola de caquells de muntanya (assoc. *Umbilicetum gaditani*) és la més abundosa, i, per les seves característiques termòfiles, és freqüent sobre el braó. D'altra banda, la comunitat nitròfila de morella (assoc. *Parietarium judaicae*) s'ha localitzat de manera esporàdica en alguns horts.

De manera no molt abundant i també a les parts superior i mitjana i al braó del marge es troba la comunitat muntanyenca de saxifraga de tres dits (assoc. *Saxifrageto-Sedum stellati*) constituïda per petits teròfits. El mateix ocorre amb l'agrupació endèmica de col borda i maçanella de penyal (Al. *Brassico-Helichryson rupestris*), representada per dues comunitats rares i puntuals a l'àrea d'estudi de s'Estret: la comunitat de violeta de penyal (assoc. *Hippocrepidetum balearicae*) i la comunitat de falzià glandulosa (assoc. *Saturejo-Asplenietum petrarchae*).

A la part superior dels marges amb un cert grau d'humitat creix l'agrupació de polipodi (Al. *Polypodium cambrici*), representada a Alaró per la comunitat calcícola de petites falgueres (assoc. *Polypodietum cambrici*). Tot i que a les zones més plujoses de la serra de Tramuntana aques-

ta associació està molt diversificada i és molt rica en herbàcies i briòfits, en el municipi estudiat no està especialment diversificada i la constitueixen principalment les falgueres més habituals de la comunitat, tot i que puntualment hi apareix la falzia olorosa (*Cheilanthes acrostica*), considerada rara.

Les construccions hidràuliques associades als camps marjats, com són fonts, canaletes, torrents i pous, afavoreixen la presència puntual de l'aliança *Adiantum capilli-veneris*, representada per l'associació higròfila de falzia (assoc. *Eucladio-Adiantum capilli-veneris*), molt exigent pel que fa a les condicions d'humitat.

Més necessitada de terra i ubicada al peu dels marges orientats al nord, l'associació d'arenària (assoc. *Sibthorpio-Arenarietum balearicae*) és també una comunitat rara a Alaró, on està representada pels tàxons més termòfils. La comunitat de falzia fina (assoc. *Selaginello-Anogrammetum leptophyllae*), més abundosa a les zones marjades de la serra, colonitza la font de S'Olivaret, canaletes, safareigs i els petits forats dels marges ombrívols i no gaire secs, en què forma gespes atapeïdes.

Tipologia comunitats	Associacions	Ambient	Localització en el mur
herbàcies	<i>Polypodietum cambici</i>	humits	zona mitjana i alta
	<i>Brachypodietum phoenicoidis</i>		zona basal
	<i>Sibthorpio-Arenarietum balearicae</i>	indiferent	
	<i>Eucladio-Adiantum capilli-veneris</i>		
	<i>Selaginello-Anogrammetum leptophyllae</i>		
	<i>Andropogonetum hirtum-pubescentis</i>	secs	zona alta
	<i>Saxifrageto-Sedum stellati</i>		zona mitjana i alta
	<i>Parietarietum judaicae</i>	indiferent	
	<i>Umbilicetum gaditani</i>		
	<i>Theligono-Veronicetum cymbalariae</i>		
llenyoses	<i>Rubus-Crataegietum brevispiniae</i>	humits	indiferent
	<i>Clematido-Osyretum</i>		

131. Comunitats vegetals dels marges d'Alaró.

## FLORA

### 3.1.4.5.3

La majoria d'espècies de la flora autòctona que hi ha a les marjades d'Alaró pertanyen a les comunitats vegetals substituïdes pels conreus, seguides d'un contingent d'elements ruderals i nitròfils propis de terrenys fortament alterats. La flora al·lòctona és també rica i variada, amb 133 tàxons, els quals han estat introduïts per al consum o bé són espècies escapades dels jardins.

Flora vascular total	Autòctona		77%
	Al·lòctona	cultius	10%
		jardins	13%

132. Percentatges de tipus de flora localitzada a les marjades d'Alaró.

La corologia de les espècies silvestres dels camps marjats d'Alaró coincideix, a grans trets, amb la que donen per a les Illes Balears Bolòs i Molinier (BOLÒS, O., 1969; BOLÒS, O., MOLINIER, R., 1969). Segons es pot observar a la figura 133 la majoria d'espècies silvestres catalogades en aquest estudi són de distribució mediterrània (73'9%), seguida per les espècies pluriregionals (16'9%). És remarcable que el percentatge d'endemismes (4%) és alt si es té en compte que es tracta d'un entorn severament antropitzat.

Procedència	Nombre de tàxons
Latetropicals	3 (0'5%)
Pluriregionals	96 (16'9%)
Lateuropees	16 (2'7%)
Mediterrànies-atlàniques	12 (2%)
Mediterrànies	425 (73'9%)
Endèmiques	23 (4%)
Total	575

133. Procedències dels tàxons silvestres de les àrees marjades d'Alaró. Dades a partir de BOLÒS, O. & VIGO, J. (1984-95).

## FLORA ENDÈMICA I RARA DELS CAMPS MARJATS D'ALARÓ 3.1.4.5.3.1

Pel que fa a la flora silvestre observada sobre els espais marjats d'Alaró, cal destacar la transcendència i singularitat dels tàxons endèmics de les Balears. Aquests apareixen amb certa regularitat al territori estudiat, tot i que la diversitat i l'abundància varien segons l'indret. Són més freqüents on hi ha un cert abandonament i a les zones més properes a penyals, roquissars, alzinars, ullastrars i torrents, on les tasques agrícoles no poden eradicar fàcilment i mecànicament la flora no desitjada o poc útil.

Hi ha un total de 23 tàxons endèmics sobre els espais marjats d'Alaró, que es comenten a continuació.

a) Endemismes estrictament balearics, és a dir, aquelles plantes de distribució limitada a una o varies illes de l'arxipèlag.

En aquest grup d'espècies es classifiquen alguns dels elements que defineixen millor l'originalitat de l'illa de Mallorca en el context de la Mediterrània. L'estatus de vegetal endèmic de l'illa no implica necessàriament poblacions minses, però en el cas de l'orval, molt restrin-

git als torrents de la serra, la seva presència a l'àrea d'estudi necessàriament li atorga un interès afegit per a la seva conservació. També cal ressenyar l'existència als marges d'Alaró d'espècies que, com a conseqüència de la pressió de les cabres en el seu hàbitat natural, resten pràcticament limitades als penya-segats (frígola de roca, ginesta, lletsó i violeta de penyal).

La llista és la següent:

aritja de muntanya (*Smilax aspera* var. *balearica*)  
 eixorba-rates blanc (*Teucrium marum* subsp. *occidentale*)  
 estepa blenera (*Phlomis italica*)  
 estepa joana (*Hypericum balearicum*)  
 fonollassa groga (*Thapsia gymnesica*)  
 frígola de roca (*Teucrium cossonii* subsp. *cossonii*)  
 ginesta (*Genista majorica*)  
 jonça de penyal (*Carex rorentula*)  
 llampúdol bord (*Rhamnus ludovici-salvatoris*)  
 lleganyova (*Aetheorhiza bulbosa* subsp. *wilkommii*)  
 lletsó de penyal (*Crepis triasii*)  
 orval (*Hypericum hircinum* subsp. *cambessedesii*)  
 rapa blava (*Arum pictum* subsp. *sagittifolium*)  
 rogeta de muntanya (*Rubia balearica*)  
 safrà bord (*Crocus cambessedesii*)  
*Sibthorpia africana*  
 territjol (*Lotus tetraphyllus*)  
 violeta de penyal (*Hippocrepis balearica*)

b) Endemismes balearics tirrènics. Viuen a les Balears i a illes de la Mediterrània occidental (Còrsega, Sardenya, Illes d'Hyères...) i pertanyen a un conjunt més ampli que aporta dades d'una flora antiga compartida amb altres territoris veïns.

Els tàxons que es troben a Alaró són alguns dels més freqüents a l'illa de Mallorca: el berguer (*Bellium bellidoides*), el romaní de muntanya (*Rosmarinus officinalis* var. *palaui*) i els tems bords (*Micromeria filiformis*, *M. microphylla*).

c) Endemismes balearics provençals. El pa porcí (*Cyclamen balearicum*), l'única espècie amb una distribució compartida entre les illes Balears i una petita regió del sud de França, no és rar a les zones marjades de la serra.

Un altre grup de tàxons dels camps marjats d'Alaró mereixen també menció, i s'han de destacar del gruix de la flora, perquè són rars a les marjades de la serra o perquè són difícils de trobar a l'illa. Entre aquests cal destacar l'orquídia abellera petita de muntanya (*Orchis olbiensis*), *Arabis collina*, la corretjola petita (*Convolvulus pentapetaloides*), el coscoll (*Quercus coccifera*), algunes falgueres (*Anogramma leptophylla*, *Cheilanthes acrostica*),

l'orenga (*Origanum virens*) o el te de penya (*Jasione saxatilis*).

#### FLORA AL·LÒCTONA ASSILVESTRADA 3.1.4.5.3.2

No ha estat objecte d'aquest estudi conèixer la flora dels jardins sobre marjades d'Alaró, però s'ha recollit una llista d'espècies al·lòctones que han fugit d'aquests espais i s'han naturalitzat a marjades no enjardinades, amb un èxit diferent segons el lloc i l'espècie.

Del total del catàleg de flora censada a les marjades d'Alaró un 13% són tàxons al·lòctons emprats en jardineria, els quals formen redols o petites poblacions a marjades en ús agrícola o abandonades. Aquest fet té interès en la conservació i la gestió del patrimoni natural. Si bé una part significativa de la flora silvestre actual a les Balears ha entrat a causa de l'home i forma part d'espais naturals o antropitzats, les plantes exòtiques en procés d'expansió a les marjades poden també convertir-se en plagues.

El perill és evident per les implicacions ecològiques que comporten, amb la possibilitat de desplaçar i fer desaparèixer determinades espècies en aquests indrets i als espais naturals dels voltants, i el consegüent empobriment de la biodiversitat de la zona afectada. A les illes Balears són ja plagues molt esteses el bàlsam (*Carpobrotus* spp.), la campaneta gran (*Ipomoea indica*), la figuera de moro (*Opuntia maxima*), el vernís del Japó (*Ailanthus altissima*) o la vinagrella (*Oxalis pes-caprae*).

Llista de plantes de jardí al·lòctones i assilvestrades dels camps marjats d'Alaró:

acèver (*Aloe arborescens*)  
 acèver tacat (*Aloe maculata*)  
 atzavara grossa (*Agave salmiana*)  
 assutzena (*Lilium candidum*)  
 atzavara (*Agave americana*)  
 cala (*Zantedeschia aetiopica*)  
 campaneta gran (*Ipomoea indica*)  
 caputxines (*Tropaeolum majus*)  
 cinerària (*Senecio cineraria* subsp. *cineraria*)  
 còlquic groc (*Sternbergia lutea*)  
 flor de nit (*Mirabilis jalapa*)  
 gínjol blau (*Iris germanica*)  
*Kalanchoe daigremontiana*  
*Opuntia* spp.  
 plomes de foc (*Chasmanthe floribunda*)  
 ricí (*Ricinus communis*)  
 vernís del Japó (*Ailanthus altissima*)  
 vinagrella (*Oxalis pes-caprae*)  
 xiprer (*Cupressus sempervirens*)

### INTERÈS BOTÀNIC DE LES ÀREES MARIJADES D'ALARÓ

3.1.4.5.4

L'interès botànic dels camps marjats d'Alaró ve donat per la suma dels diferents valors botànics (nombre d'endemismes, nombre de tàxons rars i associacions d'interès) dels sectors catalogats a cada àrea d'estudi. Els valors resultants de l'aplicació de la fórmula ( $I = A+B+C+D$ ) s'han dividit en 3 intervals, a cadascun dels quals s'ha assignat un valor (baix 0-9, mitjà 10-19, alt 20 o major) en funció del context florístic d'Alaró i de la seva ubicació dins l'illa de Mallorca.

En el seu conjunt, la flora silvestre de l'àrea marjada d'Alaró presenta un interès mitjà, amb una sèrie d'àrees concretes amb interès alt (Alcadena-Son Bergues-Son Fuster, s'Estret i Solleric).

Àrees d'estudi	A	B	C	D	I (=A+B+C+D)	Interès botànic
Alaró	1	1	0	2	(I=4)	Baix
Alcadena-Son Bergues-Son Fuster	4	2	10	4	(I=20)	Alt
sa Bastida-Son Ponçet	2	1	6	4	(I=13)	Mitjà
Clot d'Almadrà-Son Cocó	4	2	8	4	(I=18)	Mitjà
Puig de Bellveure-Son Grau	3	1	6	2	(I=12)	Mitjà
s'Estret	5	1	10	4	(I=20)	Alt
Son Fiol-Puig de Son Palou	4	1	6	2	(I=13)	Mitjà
sa Teulera-Son Guitard	2	1	6	4	(I=13)	Mitjà
s'Olivaret-Can Cladera	5	1	10	2	(I=18)	Mitjà
es Rafal-Cas Secretari	1	0	6	4	(I=11)	Mitjà
Solleric	5	2	10	6	(I=23)	Alt
Son Penyaflor-Son Curt-es Verger	2	2	8	4	(I=16)	Mitjà

A=Nombre de tàxons rars, B=Nombre de comunitats vegetals rares, C=Nombre d'endemismes i D=Nombre de comunitats vegetals endèmiques

134. Interès botànic de les marjades d'Alaró.



135. Colxinet d'aritja de muntanya (*Smilax aspera* var. *balearica*) i ugo de roca (*Ononis minutissima*).

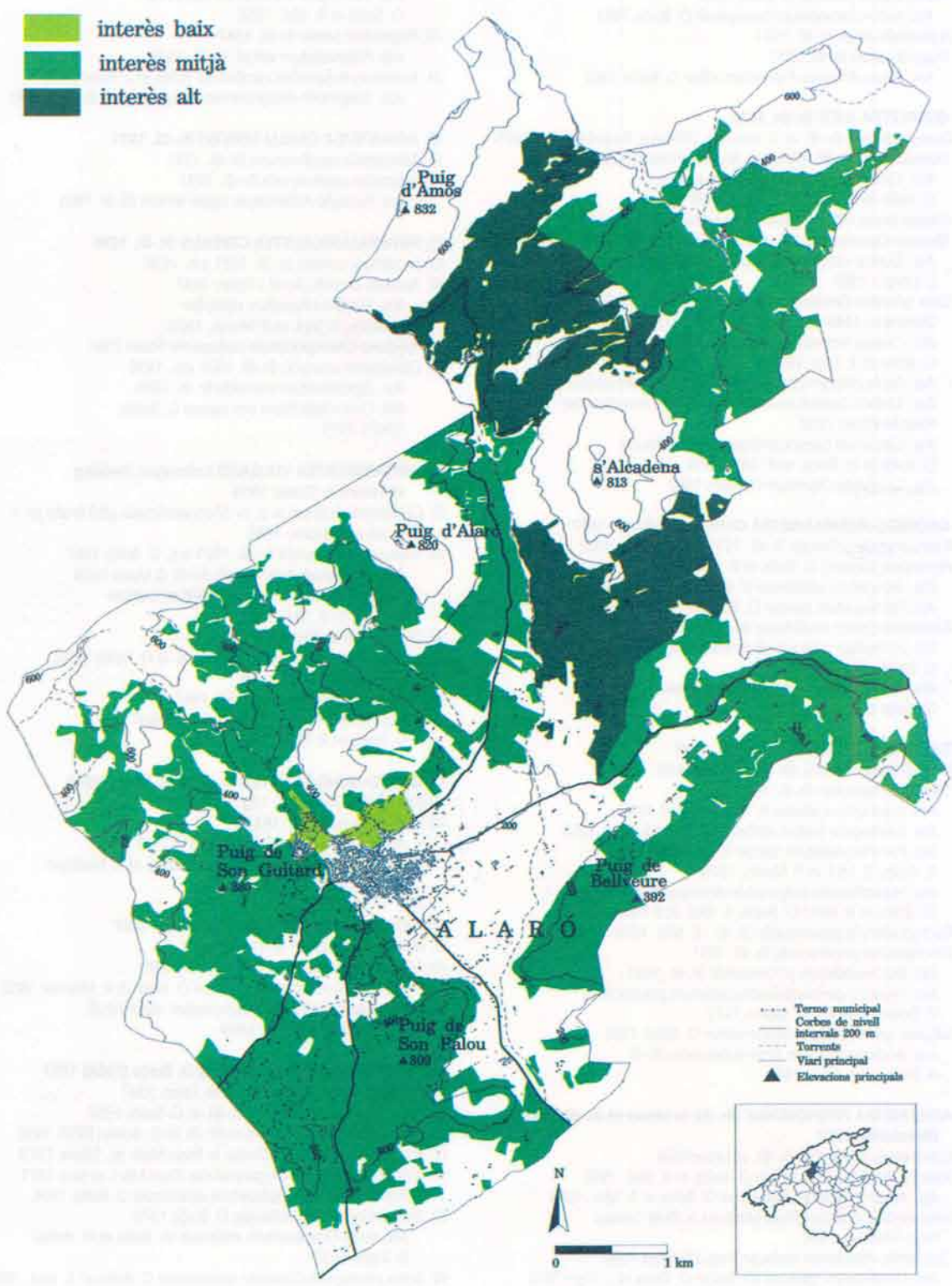


136. La saxifraga de tres dits (*Saxifraga tridactylites*) creix entre les juntes dels marges.



137. El pa porcí (*Cyclamen balearicum*) és freqüent al peu dels marges d'Alaró.

### 138. INTERÈS BOTÀNIC I ÀREES MARJADES D'ALARÓ



## Tipologia fitosociològica

### Cl. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937

- O. *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952  
 Al. *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954  
 Ass. *Rubo-Crataegetum brevispiniae* O. Bolòs 1962  
 O. *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931  
 Al. *Populion albae* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Vinco difformis-Populetum albae* O. Bolòs 1962

### Cl. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947

- O. *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex R. Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
 Al. *Quercion ilicis* Br.-Bl. 1936 em. Rivas-Martínez 1975  
 Ass. *Cyclamini balearicae-Quercetum ilicis*  
 O. Bolòs in O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 O. *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975  
 Al. *Rhamno-Quercion cocciferae* (Rivas Goday) Rivas-Martínez 1975  
 Ass. *Quercu cocciferae-Arbutetum unedonis* Tebar et L. Llorens 1992  
 Al. *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936 ex Guinochet et Dronineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975  
 Ass. *Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Euphorbietum dendroidis* Guinochet et Drouineau 1944  
 Ass. *Smilaco balearicae-Ampelodesmetum mauritanicae*  
 Rivas-Martínez 1992  
 Ass. *Clematido balearicae-Myrtetum communis*  
 O. Bolòs in O. Bolòs, et R. Mol. 1958.  
 Ass. *Clematido-Osyretum* O. Bolòs 1962

### Cl. ONONIDO-ROSMARINETEA OFFICINALIS Br.-Bl. 1947

- O. *Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1967  
 Al. *Hypericion balearici* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Teucrietum subspinosi* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Pastinacetum lucidae* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Al. *Rosmarino-Ericion multiflorae* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Anthyllido cytsoidis-Teucrietum majorici*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Loto tetraphylli-Ericetum multiflorae*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958

### Cl. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947

- O. *Thero-Brachypodietalia* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934  
 Al. *Thero-Brachypodion* Br.-Bl. 1925  
 Ass. *Crassuletum tillaeae* R. Mol. et Tallon 1949  
 Ass. *Saxifrageto-Sedum stellati* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Poo-Phlomidetum italicae* (O. Bolòs et R. Mol.)  
 O. Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970  
 Ass. *Hypochoerido achyrophori-Brachypodietum retusi*  
 (O. Bolòs et R. Mol.) O. Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970  
 O. *Brachypodietalia phoenicoidis* (Br.-Bl.) R. Mol. 1934  
 Al. *Brachypodion phoenicoidis* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Brachypodietum phoenicoidis* Br.-Bl. 1924  
 Ass. *Hyperico perfoliati-Brachypodietum phoenicoidis*  
 O. Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970  
 Al. *Saturejo graecae-Hyparrhenion hirtae* O. Bolòs 1962  
 Ass. *Andropogonetum hirta-pubescentis* Br.-Bl.,  
 A. Bolòs et O. Bolòs 1950

### Cl. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

- O. *Asplenietalia petrarchae* Br.-Bl. et Meier 1934  
 Al. *Brassico-Helichryson rupestris* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Ass. *Hippocrepidetum balearicae* O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 O. *Parietarietalia judaicae* (Rivas-Martínez in Rivas Goday)  
 Rivas-Martínez 1960  
 Al. *Centrantho-Parietaron judaicae* Rivas-Martínez 1960  
 Ass. *Umbilicetum gaditani* (O. Bolòs) O. Bolòs et J. Vigo 1972  
 Ass. *Theligono-Veronicetum cymbalariae* O. Bolòs 1996

- Ass. *Parietarietum judaicae* Arènes 1928 corr. Oberdorfer 1977  
 O. *Anomodonto-Polypodietaalia serrati* O. Bolòs et J. Vives in  
 O. Bolòs 1957  
 Al. *Arenarion balearicae* O. Bolòs et R. Mol. (1958) 1969  
 Ass. *Sibthorpio-Arenarion balearicae*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Al. *Polypodion serrati* Br.-Bl. 1947  
 Ass. *Polypodietum serrati* Br.-Bl. 1931  
 Al. *Bartramio-Polypodion cambrici* O. Bolòs et J. Vives 1957  
 Ass. *Selaginello-Anogrammetum leptophyllae* R. Mol. 1937

### Cl. ADIANTETEA CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. 1931

- O. *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. 1931  
 Al. *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. 1931

### Cl. RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS Br.-Bl. 1936

- O. *Secalietalia cerealis* Br.-Bl. 1931 em. 1936  
 Al. *Secalio cerealis* (Br.-Bl.) Tüxen 1937  
 Ass. *Ridolfio-Linarietum triphyllae*  
 O. Bolòs, R. Mol. et P. Monts. 1970  
 O. *Polygono-Chenopodietalia polyspermi* Tüxen 1961  
 Al. *Diplotaxion eruroidis* Br.-Bl. 1931 em. 1936  
 Ass. *Diplotaxietum eruroidis* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Citro-Oxalidetum pes-caprae* O. Bolòs  
 (1967) 1975

### Cl. ARTEMISESIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preisung et Tüxen in Tüxen 1950

- O. *Carthametalia lanati* p. p. (= *Chenopodietalia albi*) Brullo in  
 Brullo et Marcano 1985  
 Al. *Chenopodion muralis* Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1967  
 Ass. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. & Maire 1924  
 Ass. *Calendulo arvensis-Lavateretum creticae*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Al. *Silybo-Urticion* Sissingh 1950  
 Ass. *Urtico-Smyrniotum olusatri* (A. & O. Bolòs 1950)  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958  
 Al. *Hordeion leporini* Br.-Bl. (1931) 1947  
 Ass. *Resedo-Chrysanthemetum coronarii*  
 O. Bolòs et R. Mol. 1958

### Cl. ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tüxen 1943

- O. *Isoetalia duriei* Br.-Bl. 1931  
 Al. *Isoetion duriei* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Isoetum duriei* Br.-Bl. (1931) 1935  
 Ass. *Bellio-Menthetum pulegii* O. Bolòs et R. Molinier  
 O. Bolòs et J. Vigo 1972

### Cl. MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

- O. *Holoschoenetalia* Br.-Bl. (1931) 1947  
 Al. *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. (1931) 1947  
 Ass. *Hypericetum cambessedesii* O. Bolòs & R. Molinier 1958  
 Ass. *Geranio dissecti-Ranunculetum macrophylli*  
 O. Bolòs & R. Molinier 1969

### Cl. PEGANO-SALSOLETEA Br.-Bl. & O. Bolòs (1954) 1957

- O. *Potentillo-Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947  
 Al. *Trifolio-Cynodontion* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957  
 Ass. *Trifolio-Cynodontetum* Br.-Bl. et O. Bolòs (1957) 1958  
 O. *Thero-Brometalia* Rivas Goday et Rivas Mart. ex. Esteve 1973  
 Al. *Taeniathero-Aegilopion geniculatae* Rivas Mart. et Izco 1977  
 Ass. *Echio italici-Aegilopetum ventricosae* O. Bolòs 1996  
 Al. *Bromo-Oryzopsisium miliaceae* O. Bolòs 1970  
 Ass. *Inulo-Oryzopsisium miliaceae* (A. Bolòs et O. Bolòs)  
 O. Bolòs 1957  
 Al. *Echio plantaginei-Galaction tomentosae* O. Bolòs et R. Mol. 1969  
 Ass. *Galactito-Vulpietum geniculatae* O. Bolòs et R. Mol. 1969



### CONSERVACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT I ACTIVITAT AGRÍCOLA 3.1.4.6

La interrelació de les dades d'estat de conservació de les marjades amb la utilització agrícola, és a dir, si són o no productives, ha permès esbrinar que a Alaró les marjades degradades (si es consideren conjuntament el mal estat i la destrucció) estan clarament relacionades amb les zones abandonades (78,21%), la qual cosa no significa que el conreu pressuposi directament un bon estat de conservació, perquè aquestes se situen tant a camps productius (49,41%) com a no productius (50,59%).

Pel que fa a la localització de les marjades en ús i en bon estat de conservació (32,256% de la superfície marjada total), el mapa que resulta d'aquesta combinació de variables (fig. 144) i el treball de camp permeten observar que s'associa a les petites propietats ben comunicades amb un habitatge unifamiliar de residència permanent o secundària (establiments de sa Teulera i Son Fiol, àrea urbana d'Alaró, establiments de Son Penyaflor) i als sementers més propers a les cases de les grans propietats.



139. Ús agrícola de les marjades en bon estat de conservació.



140. Ús agrícola de les marjades degradades.

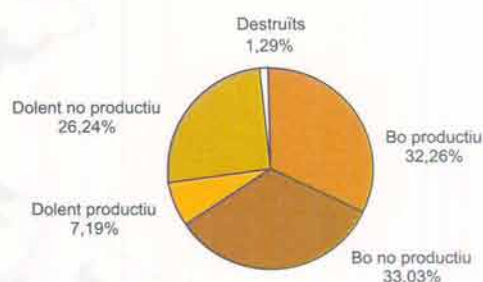
Les marjades ben conservades però abandonades des del punt de vista agrícola (33,028% de la superfície marjada total) se situen especialment a costers molt rocallosos de Solleric, sa Casa d'Amunt, Ca ses Senyores, s'Estret, Son Curt, s'Hort Nou, es Verger, Can Cladera i s'Olivaret. Són indrets coberts majoritàriament de formacions arbustives, fet que es podria relacionar amb un abandonament més recent.

Les marjades degradades (si es consideren conjuntament el mal estat i la destrucció) però en ús (7,565% de la superfície marjada total) estan relacionades amb sementers al voltant d'un habitatge on la litologia i l'escorrentia són importants factors de degradació (Son Guitard, Can Sec de Tofla, Can Jeroni, Son Grau i Son Ordines). Les marjades abandonades agrícolament i degradades des del punt de vista constructiu (27,151% de la superfície marjada total) es localitzen

a costers de forts pendents i litologia que tendeix a l'esllavissament (Son Cadena, Cas Senyor, Son Cocó, es Verger, s'Estret, clot des Guix i es Rafal).

Estat de conservació/ús agrícola	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Bo, productiu	7,628	32,256
Bo, no productiu	7,811	33,028
Dolent, productiu	1,700	7,189
Dolent, no productiu	6,205	26,238
Destruït, productiu	0,089	0,376
Destruït, no productiu	0,216	0,913

141. Dades d'estat de conservació de les marjades d'Alaró en funció de la utilitat agrícola.



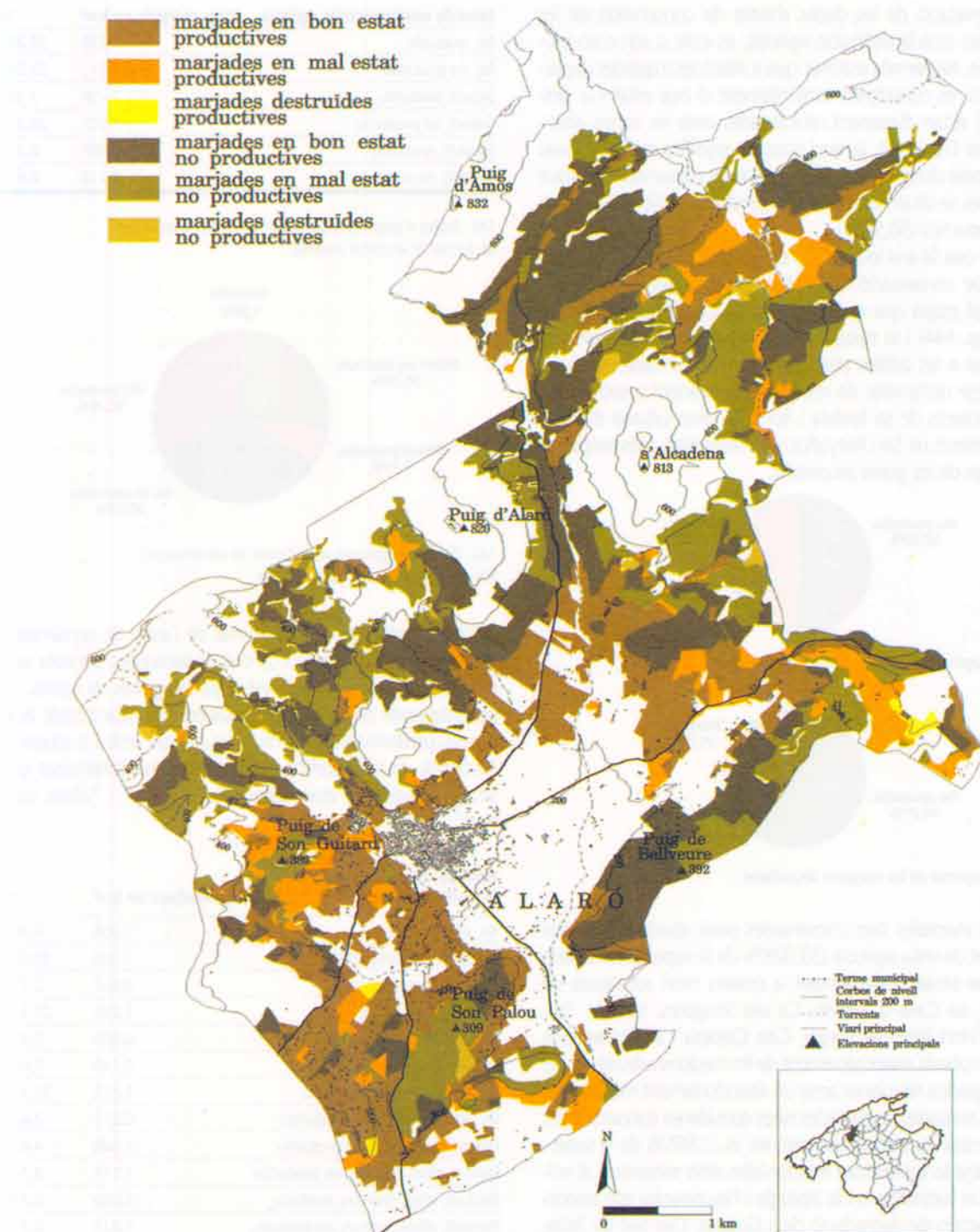
142. Distribució percentual de l'estat de conservació i l'ús agrícola de les marjades d'Alaró.

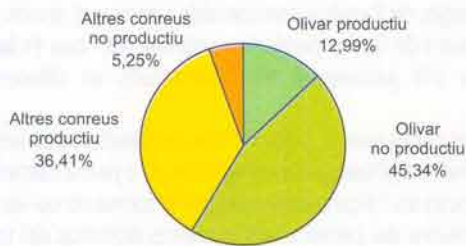
A l'hora d'esbrinar la situació real de l'estat de conservació en funció no tan sols de l'ús o abandonament agrícola sinó del tipus de conreu, s'han reduït les categories de cultius. La nova llegenda de cultius s'ha basat en el fet que l'olivar és el conreu predominant en el municipi, ja que arriba a ocupar el 63,015% de la superfície marjada; això ha determinat que s'hagi agrupat en dues categories: "olivar" i "altres conreus".

Estat de conservació/conreus/ús agrícola	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Bo, olivar, productiu	2,006	8,482
Bo, olivar, no productiu	7,000	29,600
Dolent, olivar, productiu	0,652	2,757
Dolent, olivar, no productiu	5,092	21,532
Destruït, olivar, productiu	0,009	0,038
Destruït, olivar, no productiu	0,143	0,605
Bo, altres conreus, productiu	5,622	23,773
Bo, altres conreus, no productiu	0,811	3,429
Dolent, altres conreus, productiu	1,048	4,431
Dolent, altres conreus, no productiu	1,113	4,706
Destruït, altres conreus, productiu	0,080	0,338
Destruït, altres conreus, no productiu	0,073	0,309

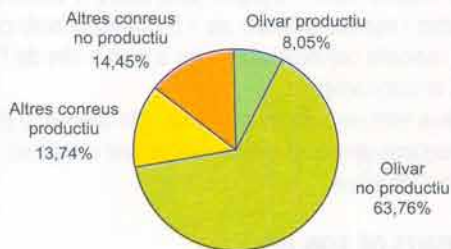
143. Dades d'estat de conservació de les marjades d'Alaró en funció de la utilitat agrícola i el tipus de conreu.

## 144. ESTAT DE CONSERVACIÓ I UTILITZACIÓ AGRÍCOLA DE LES MARJADES D'ALARÓ





145. Conreus i ús agrícola dels camps marjats en bon estat.



146. Conreus i ús agrícola dels camps marjats degradats.

El fet que l'olivar no productiu presenti el major percentatge de marjades en bon estat (29,600% de la superfície marjada total i 45,340% de les zones ben conservades) porta a la conclusió que per explicar la conservació és necessari tenir en compte factors no associats a l'activitat agrícola (litologia, pendent, modelat, risc físic...). Aquest terreny no productiu en bon estat està cobert majoritàriament per formacions arbustives que podrien indicar en molts de casos zones abandonades més recentment que la resta de l'improductiu. En els altres conreus predomina el bon estat a les zones productives.

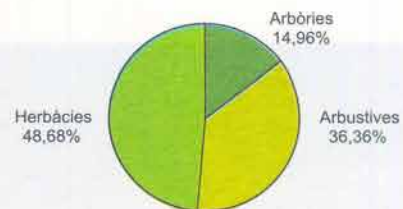
### CONSERVACIÓ DEL PATRIMONI MARJAT I VEGETACIÓ 3.1.4.7

Les dades derivades de la interrelació entre l'estat de conservació i el tipus de fisonomia de la vegetació natural de les marjades mostra, en una primera aproximació, que les marjades en bon estat presenten majoritàriament formacions vegetals herbàcies (31,777% de la superfície marjada total i 48,68% de les marjades en bon estat), mentre que en els camps marjats degradats (si es consideren conjuntament el mal estat i la destrucció) predominen les formacions arbòries (13,907% de la superfície marjada total i 40% de les marjades degradades). Les formacions arbustives són presents quasi amb el mateix percentatge tant en els camps ben conservats com en els degradats (36%).

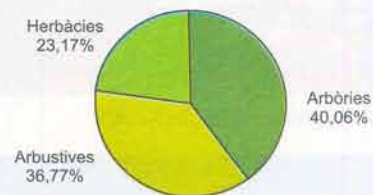
Conservació/fisonomia vegetal	Sup. marjada en km <sup>2</sup>	%
Bo, arbòries	2,31	9,768
Bo, arbustives	5,614	23,739
Bo, herbàcies	7,515	31,777
Dolent, arbòries	3,179	13,442
Dolent, arbustives	2,931	12,394
Dolent, herbàcies	1,795	7,590
Destruït, arbòries	0,110	0,465
Destruït, arbustives	0,088	0,372
Destruït, herbàcies	0,107	0,452

147. Dades d'estat de conservació de les marjades d'Alaró en funció de la fisonomia vegetal.

Per explicar l'existència de marjades en bon estat envaïdes de comunitats arbustives i arbòries, s'hauria de recórrer a establir els diferents tipus de garriga, màquia i bosc que les componen. Aquesta informació permetria veure si es corresponen amb les primeres fases de colonització dels camps abandonats (garrigues i pinars joves) que degraden en menor grau les marjades, o si s'explica per la inexistència de factors físics de risc com litologies amb tendència a l'esllavissament, forts pendents, elevada pluviometria, etc.



148. Distribució percentual de la fisonomia vegetal dels camps marjats en bon estat.



149. Distribució percentual de la fisonomia vegetal dels camps marjats degradats.

Durant el treball de camp fet a Alaró s'ha pogut comprovar que determinades comunitats (arbustives i arbòries) tenen un efecte destructor major que altres, la qual cosa indica la utilitat d'intentar establir una relació directa entre aquestes i l'estat dels marges.

Malgrat tot, a l'hora d'explicar satisfactòriament la destrucció que el patrimoni marjat presenta en un moment donat, no sembla suficient l'estudi del desenvolupament de

la vegetació silvestre; s'hi han de incloure altres factors físics de risc com la litologia i el pendent.

### INDRETS D'INTERÈS PREFERENT

3.1.4.8

En el municipi d'Alaró hi ha extensions marjades que, per les característiques tècniques, paisatgístiques, naturals o històriques, destaquen sobre la resta i mereixen considerar-se indrets d'interès preferent i rebre actuacions destinades a la seva conservació i/o preservació.

La catalogació i la valoració de l'indret preferent s'ha realitzat a partir de l'estudi de les característiques del patrimoni marjat de tot el municipi, amb la qual cosa s'han pogut utilitzar criteris d'avaluació comparativa. Els enclavaments que es consideren d'interès preferent són els següents:

#### CAN JAUMICO

Can Jaumico, situat a l'àrea d'estudi de Son Guitard-sa Teulera (sector 50), és una petita propietat en què es dugué a terme un gran esforç constructiu que li dona singularitat, tant per la disposició com per les dimensions dels marges i el desenvolupat sistema de pujadors (escales laterals i escalons volats).



150. Escales laterals integrades de Can Jaumico.



151. Trona amb escalons volats de Can Jaumico.

Els marges de llargària considerable i de traçat sinuós es van distribuint de forma paral·lela contínua, tot i que és ben palès que s'hi juxtaposen murs construïts en diferents moments.

A tot el camp marjat predominen els paredats poc adobats i adobats, realitzats amb conglomerats o pedra calcària. Les diferències en l'alçària dels marges i la forma de col·locació i dimensions del pedreny són elements distintius del treball de diferents mestres margers. Poden observar-s'hi marges de 2 a 4 m d'alçària bastits amb pedreny calcari de petites dimensions (diàmetres màxims inferiors als 30 cm); marges que no superen els 2 m d'alçària amb pedreny de dimensions mitjanes i marges inferiors als 1,5 m bastits amb conglomerats i calcària col·locats de major a menor des de l'assentament al coronament.

A la vàlua intrínseca de les marjades, s'hi afegeix la d'altres construccions de pedra en sec, un torrent canalitzat, un pou i una era de batre.

#### ESTABLIMENTS DE SON FIOI

En aquest indret preferent pot observar-se la influència de l'establiment d'una possessió sobre els trets constructius dels camps marjats. Les zones d'establiments es caracteritzen per uns camps marjats adaptats a la forma i a les dimensions de cada parcel·la, generalment amb disposicions paral·leles contínues o en ziga-zaga que presenten un sistema de pujadors. El grau d'adobament del paredat depèn de la inversió realitzada; en els establiments de Son Fiol predominen els paredats adobats o poc adobats, però s'hi troben també indrets de murs de conglomerats molt adobats. La parcel·lació va donar lloc també a la construcció de petits habitatges i de sistemes d'obtenció d'aigua, especialment pous i cisternes, per a cada explotació, que augmenten el valor patrimonial d'aquesta zona.

#### SON BERGUES

A la possessió de Son Bergues hi trobam certs camps marjats de secà i l'hort de les cases, que mereixen definir-se com a indrets d'interès preferent. Aquests camps de secà es caracteritzen especialment pels marges galera distribuïts de forma paral·lela en ziga-zaga que es prolonguen en els tálvegs per tal d'anul·lar l'escorrentia (sector 17). En els parats el braó arriba a superar els dos metres d'amplària i té la particularitat de ser més ample en el punt central per deturar millor l'escorrentia, mentre que en els extrems pot minvar fins a un metre o menys. També s'observa perfectament que sofriren modificacions amb el temps, i així ho demostren els diferents tipus de paredats dels marges, des de poc adobats fins a molt adobats, alguns combinats en una mateixa marjada.

L'hort (sector 16) és l'únic indret de regadiu de la possessió, singular per la perfecta disposició paral·lela contínua

de murs rectilinis i angulars; els marges més propers a les cases es modificaren per tal d'enjardinar la zona, i s'hi construïren escales frontals d'accés. Els paredats es caracteritzen per l'elevat adobament de la pedra i el coronament de rasant molt geometrizeda. La seva existència es deu a la font del Poll, des de la qual l'aigua és portada a través d'una canaleta fins al límit perimetral de l'hort; on abasteix un aljub i un petit safareig des del qual és redistribuïda entre els marges; cadascun d'ells presenta un paretó adosat que sosté una siquia i piques.

## SOLLERIC

Aquest indret d'interès preferent comprèn les terres alarones de la possessió de Solleric, situada al nord-oest del municipi. La vàlua patrimonial ve donada pel fet de constituir una vasta extensió marjada (2,76 km<sup>2</sup>) on s'aprecien perfectament unes diferències constructives adaptades a la forma i a les característiques dels vessants. Hi ha zones planenques a les ribes del torrent de Solleric, on els marges tenen com a finalitat fonamental evitar la formació d'escorrentia superficial i la inundació dels conreus (pla des Pou, tanca des Alfals, etc.); costers molt rocallosos amb uns marges que adapten les seves dimensions a la presència d'afloraments o d'esbaldragalls de vessant, i formen disposicions geomètriques no paral·leles i no geomètriques (vessants meridionals del puig de Sant Miquel, puig de sa Corona, etc.); costers on predominen les disposicions paral·leles en ziga-zaga, etc. Així mateix hi ha una gran varietat de paredats, tant pel que fa a litologia emprada com a adobament de la pedra, que presenten amb molta freqüència braó per acumular-hi pedra o per augmentar la resistència del mur.

Els enginyers hidràulics destinats a la regularització de l'escorrentia dins Solleric són també molt importants. La major part dels afluents del torrent de Solleric i del torrent d'Almadrà s'han vist anul·lats mitjançant parats de gran qualitat tècnica amb elements de reforçament contra la pressió de l'escorrentia molt elaborats (amples braons i plantes còncaues). D'altres s'han canalitzat, com és el cas del tram final del torrent de sa Font Figuera, que va encaixat en el paredat dels marges i dona lloc a salts d'aigua, o el xaragall d'Oli Clar, canalitzat seguint el seu traçat natural fins a la partió amb Can Xalet.

Pel que fa a les construccions destinades a aprofitar els recursos hídrics, en aquesta contrada són interessants les fonts (font des Verro, font de sa Gruta, font d'Oli Clar, sa Font Figuera, etc.). Cal destacar el cas de la font des Pi, des d'on es porta l'aigua fins a les cases de Solleric mitjançant una canaleta que creua camps marjats al llarg d'un bon nombre de quilòmetres i que en un tram va soterrada dins una mina.

Un altre element de pedra en sec digne de menció és el desguàs de la tafona d'Oli Clar, que adopta la solució

d'una mina, d'uns 18,6 m i traçat no rectilini, bastida amb la tècnica de pedra en sec. A través d'ella es portava el líquid a un safareig.

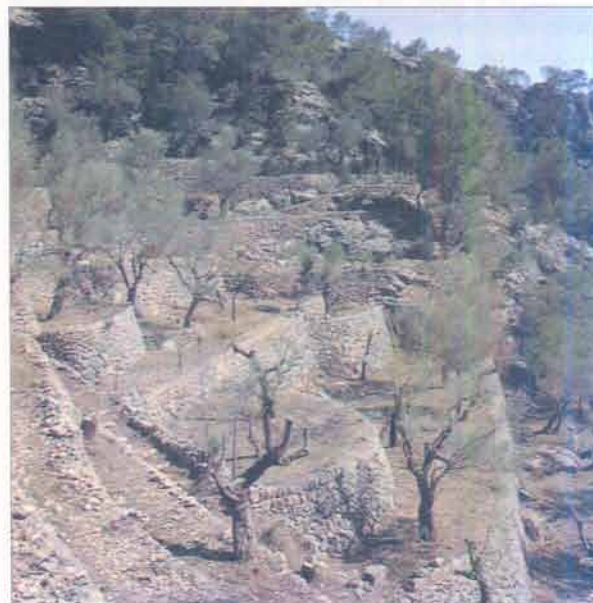
Tota aquesta possessió presenta una desenvolupada i complexa xarxa de camins de pedra en sec que connecta el nucli de l'explotació (casal de Solleric) amb la resta de la propietat, i també altres construccions de pedra en sec (rotlos de sitja, barraques de carboner, etc.) que n'augmenten el valor patrimonial.

## SON CURT

El jardí de Son Curt (sector 28) constitueix un petit paratge de gran qualitat constructiva, especialment per la mostra de destresa tècnica d'alguns marges. Aquest jardí es caracteritza per la disposició perfectament paral·lela contínua amb uns marges molt elaborats, especialment en la filada de dalt. S'hi combinen paredats quasi enqueixelats i enqueixelats amb paredats de menor adobament, però sempre sense incloure's dins una categoria inferior a l'adobat. Els pujadors són també singulars per la qualitat tècnica, especialment les escales laterals simples i dobles de grans molt escairats, i les dues particularitats que hi trobam: una paret perimetral utilitzada com a rampa d'accés lateral i una rampa exempta de planta semicircular situada sobre una de les marjades i que s'inicia una vegada remuntada l'escala lateral doble.

## S'ESTRET

L'àrea de s'Estret forma una unitat paisatgística de gran vàlua, caracteritzada per una vall de costers de considera-



152. Coster de s'Estret.

ble pendent, que en alguns punts assoleix la forma d'un canó càrstic. Des del punt de vista del patrimoni marjat constitueix un conjunt d'olivars sobre marjades que s'adapten a la forma del coster i de cada parcel·la, amb certes diferències constructives que depenen de la inversió realitzada. Aquest paisatge actual és el resultat de la parcel·lació de les terres comunals després de ser afectades, en els anys 1673 i 1674, per un important incendi que destruí pinar i arbusts (ANÒNIM, 1977). El 1692 la documentació ja parla dels establidors de s'Estret que reclamen l'adobament del camí (APA, S. Sig.).

La vàlua patrimonial augmenta amb tots els enginys bastits per aprofitar els recursos hídrics (fonts, pous, cisternes) i amb els habitacles que hi ha a cada propietat, com també forns de calç i rotlos de sitja que s'anaren integrant a les zones de conreus. Així mateix, el sistema hidràulic d'aprofitament de l'aigua de la font de ses Artigues, documentat ja en el segle XIII, és un altre importantíssim element patrimonial associat a l'àrea de s'Estret, ja que s'hi localitzen la naixença del sistema (la font i la síquia) i alguns dels molins d'aigua que en fan part.

### HORT DE CAN SEC DE TOFLA

Un altre indret que cal destacar és l'hort de Can Sec de Tofla (sectors 57 i 58), que constitueix una de les àrees marjades de regadiu més important en extensió del municipi d'Alaró. La caracteritza el fet d'estendre's des de la línia de penyals, on apareixen les dues surgències hidríques més importants, fins al fons del tàlveg, la qual cosa implica dos tipus de disposicions dels marges per tal de guanyar la màxima superfície de conreu.

En el vessant els marges es distribueixen de forma paral·lela continua amb dos eixos d'accés, un camí que remunta cap a Can Jeroni i una rampa esglaonada que porta cap a la font de Can Sec, accessos completats amb rampes laterals i frontals entre marjades; mentre que en el fons del tàlveg anul·len el torrent i presenten un camí lateral i rampes d'accés. Un element de gran singularitat és la presència d'una petita disposició paral·lela concèntrica en el fons del tàlveg configurada per 4 marjades, dues de les quals són circulars.

Aquesta horta rebia les aportacions de la font de sa Figuera, la font de Can Sec i dues petites surgències d'aigua que tan sols ragen quan les fonts de dalt presenten un gran cabal. La distribució de l'aigua es feia des de dos safareigs a través de síquies de pedra situades a peu de marge.

### PUIG DE LA FORÇA

El puig de la Força (sector 46) esdevé singular per la disposició concèntrica dels seus marges amb un sistema d'accessos basat en rampes, escalons volats i escales laterals.

Els murs, alguns dels quals destaquen per la seva alçària i llargària, es bastiren amb conglomerats i calcària, i els diferents tipus de paredat indiquen constants reparacions i modificacions en el turó, i també una parcel·lació posterior a la seva construcció.

### CA SES SENYORES

Bona part de les marjades del comellar del Clot des Guix poden considerar-se d'interès preferent, concretament les del vessant occidental. Coincideixen amb els indrets calcàris més rocallosos de l'àrea d'estudi des Rafal-Ca ses Senyores-Cas Secretari, on predominen les disposicions paral·leles en ziga-zaga, que en algun indret esdevenen geomètriques no paral·leles per poder adaptar-se a les roques. La pedra més emprada per bastir aquestes estructures de pedra en sec és la calcària massiva sense gaire adobament i, en menor grau, les lloses. En els marges són quasi inexistent els pujadors, perquè l'accés el facilita la disposició i camins de ferradura o carro que remunten els costers. En canvi el braó, per acumular pedra, és molt freqüent.



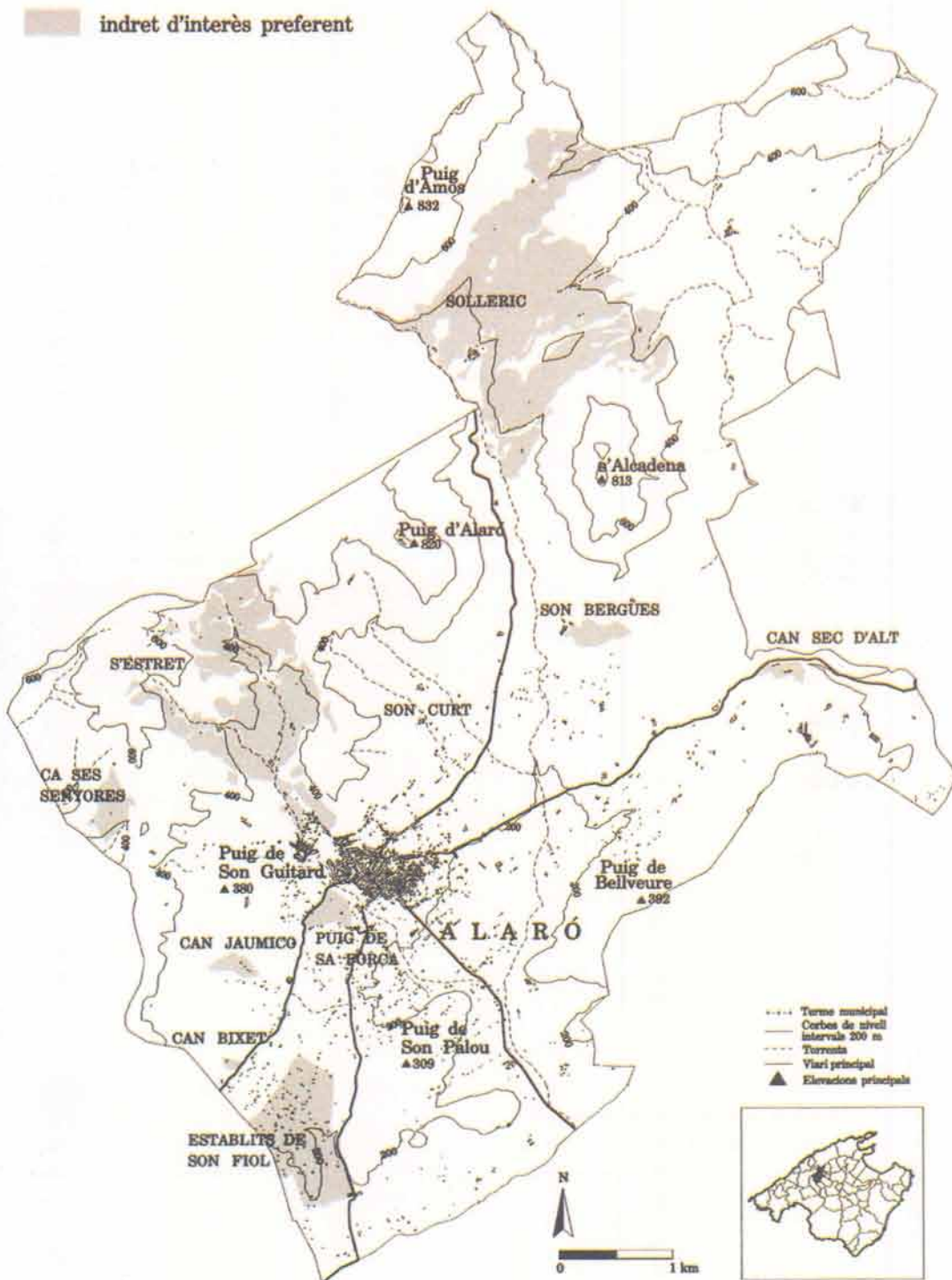
153. Coster de Ca ses Senyores.

En aquest mateix comellar hi ha nombroses construccions de pedra en sec associades a l'explotació d'aquestes terres (eres de batre, rotlos de sitja) i a l'obtenció d'aigua (el pou amb capelleta integrat en un marge de Ca na Maria Guixera i una font de mina).

### CAN BIXET

Can Bixet (sector 49) constitueix un camp marjat amb una disposició singular: un torrent anul·lat amb parats de traçat rectilini i braó ample, un dels quals fa de camí d'accés a la casa, i amb les ribes marjades de forma paral·lela contínua i un sistema de pujadors basat en escales laterals, escales frontals i rampes. En aquest indret el paredat dels marges és de pedra arenosa poc treballada i s'hi integra una casa amb aljub que permet el rec de la marjada inferior.

154. INDRETS D'INTERÈS PREFERENT D'ALARÓ







---

# APLICACIONES

LIGURIA



**LIGURIA**

3.2

Il territorio della Liguria ha una superficie di 5415 km<sup>2</sup>, sulla quale vivono poco meno di 1.700.000 abitanti, con una densità media di 314 ab/km<sup>2</sup>, in gran parte concentrati lungo la fascia costiera, dove è presente oltre l'80 % dell'intera popolazione, con densità di circa 3000 ab/km<sup>2</sup> (Fig. 155).



155. Carta delle Cinque Terre

La regione è quasi totalmente montuosa, costituita dai rilievi delle catene appenninica e alpina, che si estendono lungo un arco orografico di più di 300 km, fra la valle del Fiume Roia e la valle del Fiume Magra, raggiungendo la sua massima elevazione in corrispondenza del M. Saccarello (2200 m). Poco meno del 10% del territorio si sviluppa nella fascia altimetrica compresa tra 0 e 100 m, circa il 30 % in quella tra 100 e 400 m, ben il 50% tra i 400 e i 1000 m ed infine il restante 10% è ubicato al disopra dei 1000 m di quota (BRANDOLINI, P.; SPOTORNO, M., 1998).

La regione presenta bacini idrografici in generale di modesta estensione, con superfici oscillanti da alcune decine a poche centinaia km<sup>2</sup>. Gli assi vallivi, a causa dell'elevata energia del rilievo, sono fortemente incisi e caratterizzati da brevi e strette piane alluvionali, che si aprono sulla zona litoranea con limitate piane costiere, bordate da piccole spiagge, interposte a prevalenti tratti di costa alta, spesso a falesia viva. Infatti su uno sviluppo del litorale di circa 360 km oltre il 50% è costituito da coste rocciose.

Si passa da valli pressoché trasversali alla linea di costa, con sviluppo a "pettine", quali ad esempio la Valle Nervia e la Valle Impero nel ponente, a valli con andamenti subparalleli al litorale come la Val Fontanabuona e la Val di Vara nel levante (TERRANOVA, R., 1996).

**INTRODUZIONE GEOGRAFICA DELLE CINQUE TERRE**

3.2.1

Il territorio delle Cinque Terre costituisce il settore più orientale della Liguria, ed è formato da una fascia costiera stretta ed allungata con uno sviluppo lineare di circa 20 km, con



156. Panoramica della zona di studio ripresa da Riomaggiore verso ponente: in primo piano sono visibili i terrazzamenti circostanti l'abitato di Riomaggiore-Manarola e sullo sfondo Corniglia.

versanti molto acclivi, incisi da corsi torrentizi subortogonali alla linea di costa, che scendono ripidissimi dal crinale spartiacque con la Val di Vara, il quale si innalza mediamente su 600-800 m e corre a brevissima distanza dal mare (Fig. 156), talora a meno di 1 km (TERRANOVA, R., 1984).

Oggi questo territorio, che fa parte della Provincia della Spezia, è suddiviso in tre comuni, Monterosso al mare, Vernazza e Riomaggiore, dei quali in questa ricerca si sono considerati soltanto gli ultimi due. Ai tre centri capoluogo si aggiungono Corniglia e Manarola, sul mare; all'interno, con l'eccezione del piccolo centro di Volastra, situato su uno sprone alle spalle di Manarola, e di alcuni nuclei di pendio (Groppo, San Bernardino, Drignana), le case isolate ed altri nuclei minori, situati in genere alle spalle di Monterosso e di Vernazza, sono spesso da tempo disabitati, molti addirittura fatiscenti. La loro funzione, in genere legata alla coltura della vite, è venuta meno da tempo e il loro isolamento dalla costa e dalle vie di comunicazione non ne ha permesso il reimpiego a scopo turistico.

Al censimento del 1991 i due comuni di Vernazza e di Riomaggiore contavano complessivamente 3.235 abitanti, dei quali 1.054 attivi: di questi 20, pari all'1,9%, dediti all'agricoltura e 108, pari al 10,2%, impiegati in attività commerciali.

**LE CONDIZIONI GEOLITOLOGICHE**

3.2.1.1

Il territorio fa parte della catena montuosa dell'Appennino settentrionale, che si è formato durante l'ultimo ciclo oro-

genetico alpino, ed ha assunto un assetto pressoché definitivo nel Miocene-Pliocene.

Dal punto di vista geologico esso è costituito da formazioni litoidi che fanno parte delle seguenti quattro unità: il Supergruppo della Val di Vara (Fig. 157); il Complesso di M. Veri; il Complesso di Canetolo; la Serie Toscana (ABBATE, E., 1969).

La prima unità è costituita dalle seguenti formazioni nell'ordine stratigrafico dal basso verso l'alto: Serpentiniti in facies scagliosa di colore verdastro-blu e facies massiccia di colore verde-nero, con filoni di gabbro ai margini; Gabbri in facies massiccia con colori biancastri (plagioclasti) e verdognoli (pirosseni); Basalti, grigio-verdi al taglio fresco, presenti in modesti affioramenti tettonizzati; Oficalciti, rossastre con vene bianche, sui margini delle serpentiniti; Diaspri, di natura silicea, formanti straterelli rossi e verdastri; Argilliti con intercalazioni di calcari palombini e di sottili arenarie quarzose; Scisti Zonati, formati da straterelli alternati di natura siltoso-marnosa e argillosa; Arenarie di M. Gottero, costituite da strati di arenarie quarzoso-feldspatiche con intercalazioni di peliti e di conglomerati.

La prima unità geologica, il Supergruppo della Val di Vara, forma la parte estrema occidentale delle Cinque Terre, costituita dal Promontorio del Mesco.

La seconda unità, il Complesso di M. Veri, è costituita da argilliti lamellari e scagliose, grigio-nere, con intercalati calcari grigi e arenarie fini in straterelli sottili, ed incluse lenti di breccie ofiolitiche poligeniche e granitiche, originate da frane sottomarine.

Essa costituisce una sottile striscia che si estende dall'abitato di Monterosso al crinale spartiacque, per scendere poi nella valle contigua di Levante.

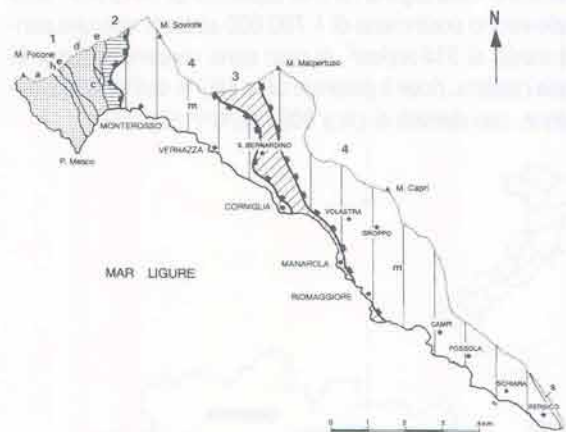
Il Complesso di Canetolo è costituito da argilliti grigio-nere, talora marnose, con sottili straterelli intercalati di siltiti, calcareniti e breccie calcaree, ed intercalazioni lentiformi di marne calcaree e calcari a grana fine. Esso si estende dalla linea di costa tra Corniglia e Riomaggiore verso il crinale e l'alta valle del T. Vernazza.

La Serie Toscana è presente nel territorio con due formazioni: gli Scisti Policromi, di natura argillosa e marnosa, che costituiscono una sottile striscia nel settore estremo orientale; il Macigno, costituito da strati di arenarie torbiditiche a grana media e di arenarie zonate formate da sequenze sedimentarie arenacee alla base e pelitiche verso l'alto, ed inoltre da conglomerati con clasti di rocce sedimentarie, magmatiche e metamorfiche.

Il Macigno costituisce la stragrande maggioranza del territorio, in quanto si estende da Monterosso a Persico, con la sola breve interruzione dovuta all'affioramento del Complesso di Canetolo presso Corniglia (CORTEMIGLIA, G.C.; TERRANOVA, R., 1969 a).

Dal punto di vista tettonico si osserva che il Supergruppo della Val di Vara si sovrappone verso est al Complesso di

M. Veri, i quali insieme sono sovrascorsi verso est sul Macigno, il quale contiene il Complesso di Canetolo con contatti tettonici nella parte centrale dell'affioramento.



157. Schema geologico delle Cinque Terre.

1. Supergruppo della Val di Vara: a) Arenarie di M. Gottero; b) Scisti zonati e Argille con calcari palombini; c) Diaspri; d) Gabbri; e) Serpentiniti. 2. Complesso di M. Veri: Argilliti con calcari palombini e arenarie, con lenti di ofioliti e breccie granitiche. 3. Complesso di Canetolo: Argille con calcari, marne e arenarie. 4. Serie toscana: m) Arenarie macigno; s) Scisti policromi. Le linee dentate indicano sovrascorrimenti (da TERRANOVA, R., 1989).

## GEOMORFOLOGIA

3.2.1.2

L'attuale paesaggio geomorfologico è il risultato di lunghissimi processi di modellamento (erosione, trasporto e deposito), i quali, iniziati non appena la catena è emersa dal paleobacino oceanico ligure-piemontese, si sono via via accentuati sotto l'azione degli atmosferici, delle acque di dilavamento e di ruscellamento, e del mare.

Ne sono risultati diversi tipi di morfologie sulla fascia costiera, dovute all'azione delle ondate (falesie, incisioni, grotte marine, solchi di battente, spianate rocciose, baie, promontori, fenomeni di erosione selettiva) e morfologie dell'entroterra sui versanti delle rientranze vallive, le quali intagliano la fascia costiera (CORTEMIGLIA, G.C.; TERRANOVA, R., 1969 b; BRANDOLINI, P.; ROLLANDO, A., 1995). Fra loro vanno ricordate le valli di Fegina e di Pastanelli, le quali sfociano in mare a Monterosso, la valle del T. Vernazza, la più vasta del comprensorio (circa 5,7 km<sup>2</sup>), il cui bacino è costituito da un reticolo che si apre a ventaglio verso N e NE, e sulla cui asta terminale giace l'abitato di Vernazza.

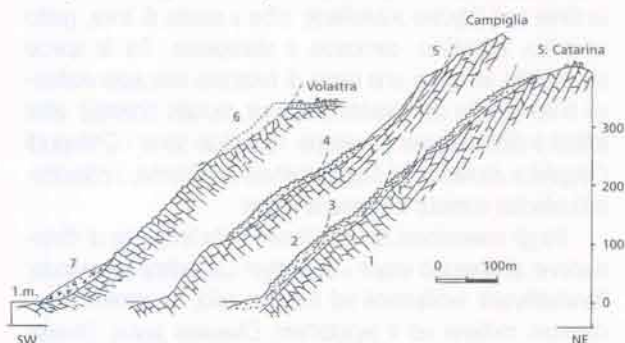
Ad est di queste si trovano le valli dei torrenti Groppo, Ruffinale e Riomaggiore, fra loro paralleli nelle parti terminali e ramificati nelle parti alte, i cui bacini si innalzano fin oltre i 700 m (TERRANOVA, R., 1984).

Nell'estremità orientale del comprensorio compaiono torrenti più modesti, che hanno dato luogo a piccole vallette che costituiscono accentuate incisioni dei versanti a mare.

La degradazione chimico-fisica delle formazioni rocciose ha generato vaste coltri di materiali sciolti, di varia natura dipendente dalla litologia di esse, e di diversa origine, eluviale, colluviale, alluvionale, di pendio e di frana.

Gli spessori più elevati di tali coperture di materiali sciolti si riscontrano sul Complesso di M. Veri, sul Complesso di Canetolo e sulle Argille con calcari palombini, mentre sono meno potenti sul Macigno e piuttosto sottili, o spesso assenti, sulle ofioliti e sulle Arenarie di M. Gottero.

Fenomeni franosi, talora con notevoli accumuli, si sono verificati sulle Arenarie di M. Gottero, sulle Argilliti con calcari palombini e sulle serpentiniti del Promontorio del Mesco.



158. Sezioni geologico-geomorfologiche che mostrano alcuni dei più significativi esempi di fenomeni di dissesto nelle aree terrazzate del territorio studiato:

1. substrato in arenarie Macigno; 2. terrazze di materiali sciolti sostenuti da muri a secco; 3. superficie di scoscendimento nelle coltri terrazzate; 4. superficie di scoscendimento in roccia e nelle coltri terrazzate soprastanti; 5. superficie di scoscendimento in roccia; 6. superfici di scoscendimento in roccia e nelle coltri terrazzate soprastanti, che ha investito le terrazze presenti lungo il pendio sottostante; 7. conoide di accumulo sulla battigia (da TERRANOVA, R., 1987).

Vaste frane storiche, con grandi accumuli quiescenti, si trovano a Corniglia-S. Bernardino sul Complesso di Canetolo e sul Macigno; tra Manarola e Volastra (Fig. 158) i movimenti franosi recenti hanno coinvolto il substrato arenaceo e le terrazze soprastanti (BRANDOLINI, P.; TERRANOVA R., 1996).

Nella parte estrema orientale delle Cinque Terre, presso Persico, il dissesto geomorfologico dei versanti ha travolto pressoché totalmente le terrazze, che erano state costruite a partire dalla battigia fino al crinale, posto attorno ai 400 m.

Depositi di materiali alluvionali torrentizi, costituiti da ciottoli e ghiaie, di natura arenacea e calcarea, si trovano lungo le aste terminali del T. Fegina, presso Monterosso, e del T. Vernazza a monte del paese omonimo.

Materiali alluvionali costieri formano alcuni tratti brevi di spiaggia, fra i quali la più estesa è quella di Monterosso, molto eterogenea in quanto costituita da ciottoli, ghiaie e sabbie derivate da serpentiniti, gabbri, oficalciti, basalti, diaspri, selci, calcari, argilliti, arenarie di varia natura.

Fra Corniglia e Manarola esisteva ancora 40-50 anni fa una larga spiaggia, dovuta alle scariche dei materiali lapi-

dei provenienti dall'apertura delle gallerie della linea ferroviaria Genova-Roma; oggi a seguito dell'erosione marina, e della successiva mancata alimentazione, tale spiaggia è ridotta ad una sottile striscia al piede del versante a terrazze, che le ondatazioni hanno iniziato a scalzare (DE STEFANIS, A., 1969; DE STEFANIS, A.; TERRANOVA, R., 1970; DE STEFANIS, A.; MARINI, M. et al., 1984; TERRANOVA, R., 1987).

## CLIMATOLOGIA

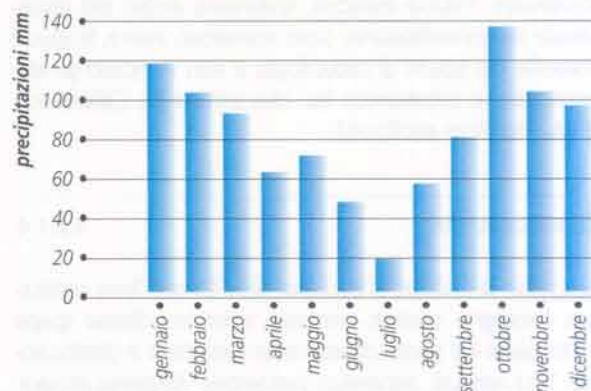
3.2.1.3

In assenza di stazioni meteorologiche nell'area di studio sono stati presi in considerazione i dati delle precipitazioni nel periodo 1967-1987 nella stazione di Levante, situata sulla costa a circa 10 km a ponente dei territori comunali di Vernazza e Riomaggiore.

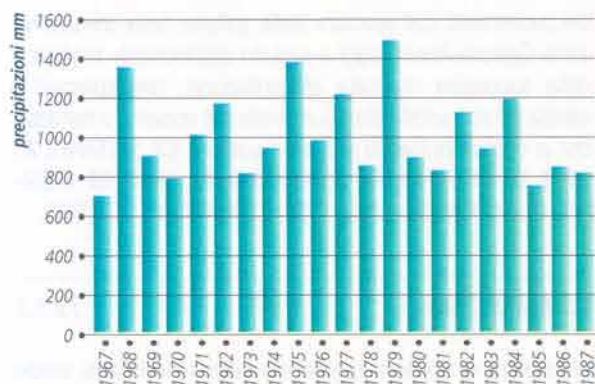
Le piovosità medie annue sono variabili tra i 700 ed 1600 mm con una media nel periodo considerato di 1022 mm distribuita per 80-100 giorni l'anno. Facendo riferimento alle figure 159 e 160, i massimi assoluti si registrano nei mesi autunnali ed invernali (ottobre con 138,2 mm e gennaio con 119,1 mm), mentre i minimi di piovosità si rilevano nel mese di luglio, che nel periodo 1967-1987 ha registrato una media pari a soli 21,7 mm.

Per quanto riguarda l'andamento delle temperature medie annuali, sempre in riferimento alla stazione di Levante, utilizzando la serie decennale del periodo 1967/1976, si registrano valori diurni di 14,91°, valori minimi di 10,87° e valori massimi di 18,98°. Nell'ambito delle temperature estreme massime si hanno valori oscillanti tra i 30° ed i 34°, generalmente nei mesi di luglio ed agosto, mentre le temperature estreme minime sono caratterizzate da un'escursione tra i 0° e -4°, registrata soprattutto nei mesi di gennaio e febbraio.

La media delle temperature minime nel mese più freddo (gennaio) è pari a 4,64° C mentre la media delle temperature massime del mese più caldo (agosto) è di 27,64° C.



159. Valori medi di precipitazioni mensili nel periodo 1967-1987 registrati nella stazione di Levante, prossima all'area di studio.



160. Andamento delle precipitazioni annuali nel periodo 1967-1987 registrati nella stazione di Levanto.

I valori del quoziente pluviotermico e dell'indice di aridità estiva di Emberger indicano che a La Spezia l'estate è arida ( $S = 4,3$ ) ed il clima è di tipo mediterraneo. A Levanto l'estate risulta subarida ( $S = 5,2$ ) ed il clima di tipo submediterraneo. Secondo il criterio di Mitrakos, che definisce come mediterraneo il clima che presenta in stagioni differenti due stress (aridità estiva e freddo invernale), il clima di Levanto e La Spezia può a stento essere considerato mediterraneo. In base al metodo di Thornthwaite, basato sul calcolo dell'evapotraspirazione reale e potenziale, delle perdite d'acqua cumulate, della riserva idrica e sue variazioni, del deficit e della eccedenza idrica e degli indici di umidità e di aridità, le due stazioni appartengono al macroclima temperato, variante submediterranea. In conclusione, in base a diversi indici bioclimatici, l'area delle Cinque Terre, come tutta la Riviera ligure orientale, sembra appartenere ad un clima temperato o mediterraneo umido. Ciò trova riscontro, come si vedrà, anche nella copertura vegetale, per la mancanza quasi totale di specie e popolamenti tipici di un clima caldo-asciutto (es. *Oleo-Ceratonion*); solo in prossimità del mare, in esposizioni caldo-asciutte e su suoli ben drenati, la presenza di specie di quest'alleanza quali *Euphorbia dendroides*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, testimonia ambiti più tipicamente termomediterranei. Sono numerose, invece, le specie mesofile dei boschi di caducifoglie e non mancano gli elementi di tipo subatlantico (es. *Ulex europaeus*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*).

## BIOGEOGRAFIA

### 3.2.1.4

La Liguria di Levante, di cui l'area delle Cinque Terre costituisce il margine costiero orientale, annovera diverse specie interessanti dal punto di vista della loro storia e distribuzione. Tra i vegetali, *Asplenium petrarchae*, *Juniperus phoenicea*, *Euphorbia dendroides*, *Galium scabrum*, *Cheilanthes maranthae* si possono considerare dei relitti terziari. Altri,

invece, derivano dalle profonde modificazioni climatiche ed ambientali verificatesi nel Quaternario (periodi glaciali ed interglaciali, regressioni ed ingressioni marine) che hanno favorito la frammentazione degli areali e la formazione di nuove specie; tra queste ricordiamo *Genista salzmannii*, *Santolina ligustica* tra le piante e il tarantolino (*Phyllocladylus europaeus*), il carabide *Abacetus salzmannii*, il geotritone (*Hydromantes italicus*) ed il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*) tra gli animali. A testimonianza dei periodi freddi che hanno interessato quest'area, nella Grotta dei Colombi sull'Isola Palmaria, sono state trovate ossa di animali oggi a distribuzione boreale quali il ghiottone (*Gulo gulo*) e la civetta delle nevi (*Nyctea scandiaca*), oltre a quelle di lince, gatto selvatico, ermellino, camoscio e stambecco. Tra le specie endemiche va citata una razza di lucertola muraiola esclusiva dello scoglio del Tinetto (*Podarcis muralis tinettoi*); altre entità a distribuzione più ampia (tirrenica) sono i Chilopodi *Geophilus romanus* ed *Eupolybothrus nudicornis*, i coleotteri *Euplectus corsicus* e *Parmena solieri*.

Tra gli invertebrati rari o al limite della loro area di distribuzione si possono citare i coleotteri *Cartodere separanda*, *Parabathyscia wollastonii* ed *Exapion ulici*, l'emittero *Acrosternum millierei* ed il lepidottero *Charaxes jasius*. Diverse sono le specie interessanti anche tra gli uccelli e gli animali marini.

## PREGI FLORISTICI

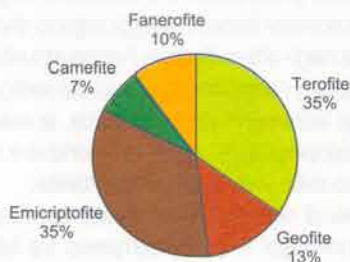
Un'analisi abbastanza recente della flora e vegetazione delle Cinque Terre permette di farsi un'idea delle caratteristiche principali del popolamento vegetale dell'area di studio. Dal punto di vista della distribuzione geografica, lo spettro corologico (Fig. 161) mostra, come è logico attendersi, una larga prevalenza delle specie mediterranee, accompagnate però da un buon contingente di eurasiatiche e di cosmopolite. Il numero molto esiguo di specie endemiche (*Centaurea venenis*, *Santolina ligustica*) indicherebbe la scarsa originalità della flora di questo territorio; tuttavia, diverse specie sono subendemiche (*Genista salzmannii*, *Euphorbia spinosa* ssp. *ligustica*, *Festuca robustifolia*, *Globularia incanescens*, *Dryopteris thyrrhena*, *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*, *Serapias neglecta*, *Campanula medium*, *Polygonum robertii*, *Phyteuma scorzonifolium*, *Luzula pedemontana*, *Centaurea apolepa* ssp. *lunensis*, *Scabiosa unisetata*, *Robertia taraxacoides*, *Iberis umbellata* var. *latifolia*). Inoltre, numerose specie mediterranee raggiungono qui il loro limite nord-orientale di distribuzione. La flora dell'area annovera anche un buon numero di felci poco comuni quali *Dryopteris thyrrhena*, *Asplenium petrarchae*, *Asplenium foreziense*, *Asplenium bil-lotii*, *Cheilantes maderensis*, *Cheilanthes maranthae*, *Pteris cretica*. La maggior parte di esse, tra l'altro, trova spesso rifugio tra gli interstizi dei muri a secco dei terrazzamenti. Altri elementi di pregio sono la sughera (*Quercus suber*), il gine-

strone (*Ulex europaeus*), l'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), *Cistus incanus*, *Galium scabrum*, *Ampelodesmos mauritanica*, *Juniperus phoenicea*, *Lilium bulbiferum* ed alcune orchidee (*Ophrys apifera*, *O. sphecodes*, *O. fuciflora*, *O. bombyliflora*, *O. lutea*, *Orchis papilionacea*, *O. provincialis*, *O. mascula*, *Serapias parviflora*, *S. neglecta*).

Lo spettro biologico (Fig.162) mette in risalto la prevalenza di specie erbacee, metà delle quali sono a ciclo annuale (Terofite) ben adattate ad evitare la siccità estiva e ad assecondare il ciclo annuale della lavorazione del terreno nelle aree coltivate. Tra le legnose, prevalgono gli arbusti di piccola taglia, costituenti tipici delle vegetazione di garighe e rupi.



161. Ripartizione geografica delle specie vegetali delle Cinque Terre.



162. Suddivisione della flora delle Cinque Terre, in base alla forma di crescita.

## CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI

Uno dei pregi maggiori della vegetazione dell'area (e dell'intera fascia costiera ligure) è la coesistenza, in spazi ristretti, di flore e vegetazioni anche molto diverse tra loro, tipiche rispettivamente della fascia litoranea mediterranea e dell'entroterra e dei rilievi europei. Ciò determina una grande biodiversità naturale, dovuta alle particolari caratteristiche climatiche e biogeografiche, accresciuta dalle modificazioni apportate dall'attività umana. Di seguito, si illustrano brevemente gli aspetti vegetazionali principali.

### Vegetazione delle scogliere e delle spiagge

La specie più frequente e caratteristica delle rocce sottoposte all'aerosol marino è il finocchio marino (*Crithmum mari-*

*timum*), un'ombrellifera con foglie succulente, accompagnata a volte dalla carota delle scogliere (*Daucus ginguidium*), appartenente alla stessa famiglia, e dal loglietto marino (*Catapodium marinum*). Altre specie, che si allontanano maggiormente dal mare, sono la cineraria marittima (*Senecio bicolor*), la violacciocca pelosa (*Matthiola incana*), il fiordaliso di Luni (*Centaurea apolepa* ssp. *lunensis*) e, sulle rocce calcaree di Portovenere, l'endemica *Centaurea veneris*. Molte specie caratteristiche delle sabbie costiere, presenti in quest'area fino all'inizio del '900 o fino a poche decine di anni fa sono oggi scomparse a causa delle modificazioni ambientali; solo qua e là si possono ancora trovare il ravastrello di mare (*Cakile maritima*), l'erba cali (*Salsola kali*), l'orzo mediterraneo (*Hordeum leporinum*).

### Pratelli aridi

Il terreno scoperto, le colture abbandonate, la sommità dei muri a secco, i margini dei sentieri, sono popolati da specie erbacee prevalentemente annuali o perenni xerofile, cioè ben adattate a condizioni di aridità accentuata, soprattutto estiva. Le famiglie più rappresentate sono le Graminacee, le Leguminose e le Compositae. Per maggiori dettagli si veda, più avanti, l'ambiente delle terrazze coltivate.

### Garighe

Si tratta di vegetazione a copertura discontinua, costituita principalmente da piccoli arbusti a cuscinetto, che colonizza i terreni soleggiati e aridi; si sviluppa per lo più in prossimità della costa e spesso si insedia, alle quote minori, nelle aree in cui le terrazze sono crollate, determinando il ritorno ad una situazione più vicina a quella naturale. Le specie arbustive più caratteristiche e diffuse sono i perpetuini (*Helichrysum italicum*), il timo (*Thymus vulgaris*), l'euforbia spinosa (*Euphorbia spinosa* ssp. *ligustica*). Tra queste sono presenti molte specie erbacee, tra cui l'aromatica ruta (*Ruta angustifolia* e *R. chalepensis*), il fiordaliso di Luni (*Centaurea apolepa* ssp. *lunensis*), il trifoglio bituminoso (*Psoralea bituminosa*), le vedovine (*Scabiosa maritima*, *S. columbaria*), il miglio azzurrino (*Oryzopsis coerulescens*), il paleo annuale (*Brachypodium distachyon*) e molte altre.

A questa tipologia si possono ricondurre anche molti popolamenti ad euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) che spesso rimane allo stato basso-arbustivo.

### Macchie

I cespuglieti sono uno degli aspetti più diffusi nelle Cinque Terre, specialmente come stadio intermedio di colonizzazione spontanea delle terrazze abbandonate. Ricollegandosi a quanto appena detto per le garighe, vanno citate le formazioni arborescenti chiuse ad euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) che, a quote inferiori a 200 metri, rappresentano un pregio paesaggistico e naturalistico notevole; tra l'altro, questo tipo di vegetazione arbustiva pioniera

svolge anche un ruolo fondamentale nel consolidamento delle scarpate naturali e degli stadi di crollo delle fasce in un contesto ambientale molto difficile per piante meno specializzate, a causa dell'instabilità del terreno, del suo forte drenaggio, insolazione e conseguente aridità. La sopravvivenza in tali condizioni è resa possibile, per questa specie, anche dalla particolarità, unica in quest'ambito floristico, di andare in riposo in estate, spogliandosi delle foglie (estivazione). Il tipo di macchia largamente dominante, tuttavia, è quello dominato dall'erica arborea, specie vigorosa, ben adattata a sopportare anche il passaggio del fuoco, fattore importante nell'ecologia di quest'area. Altre specie arbustive sempreverdi che accompagnano o si alternano a questa sono la ginestra comune (*Spartium junceum*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), il mirto (*Myrtus communis*), l'asparago a foglie pungenti (*Asparagus acutifolius*), lo strappabraghe (*Smilax aspera*), la ginestra spinosa (*Calicotome spinosa*) e molte altre. Il ginestrone (*Ulex europaeus*), invece, è specie a distribuzione atlantica che necessita di maggiore umidità e forma perciò cespuglieti impenetrabili monospecifici a quote maggiori, soprattutto alle spalle di Corniglia. Sono comuni anche aspetti di macchia bassa, costituita specialmente dal cisto femmina (*Cistus salvifolius*), altra specie "pirofila".

### Vegetazione forestale

Nella macchia alta è sempre più o meno presente anche il leccio (*Quercus ilex*) che è la specie dominante nella foresta di sclerofille sempreverdi considerata lo stadio vegetazionale in equilibrio con le condizioni ecologiche attuali (*climax*). Le leccete, però, non sono oggi molto diffuse, essendo state eliminate per far posto alle colture o utilizzate per legna da ardere o per farne carbone. La sughera (*Quercus suber*) è invece specie piuttosto rara in tutta la Liguria e qui presente solo sporadicamente. Nell'area di studio, il bosco più comune, che rapidamente invade le terrazze definitivamente abbandonate, è la pineta a pino marittimo (*Pinus pinaster*); nel suo sottobosco, floristicamente molto povero, è di solito abbondante l'erica arborea che costituisce spesso uno strato arbustivo continuo. In relazione alle elevate precipitazioni di cui gode il territorio, sono presenti alle quote maggiori e nelle vallate umide aspetti vari di bosco di caducifoglie con specie arboree quali roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), Castagno (*Castanea sativa*) e molte specie arbustive ed erbacee, anche mesofile; tra queste ultime, una delle più notevoli per taglia e diffusione è la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) che invade le radure ed il sottobosco, soprattutto dopo il passaggio del fuoco. Il castagno era in passato largamente coltivato nelle stazio-

ni più fresche ed umide ed ancora oggi sono presenti grandi castagni da frutto qua e là, soprattutto a ridosso dei muri delle terrazze, oppure sono visibili grandi ceppi, segno di tagli recenti.

### IDROLOGIA

3.2.1.5

L'idrografia dell'area è caratterizzata da corsi d'acqua di pochi chilometri di estensione che, in considerazione dell'estrema vicinanza del crinale spartiacque alla linea di costa, hanno profili longitudinali di equilibrio molto acclivi, spesso in fase regressiva. I principali torrenti, comunque caratterizzati da modeste portate, a regime stagionale con frequenti periodi di secca, sono il Rio Vernazza, il Fosso Canaletto, il Canale Ruffinale e il Rio Maggiore (TERRANOVA, R., 1984).

### IL DISSESTO GEOMORFOLOGICO

3.2.1.6

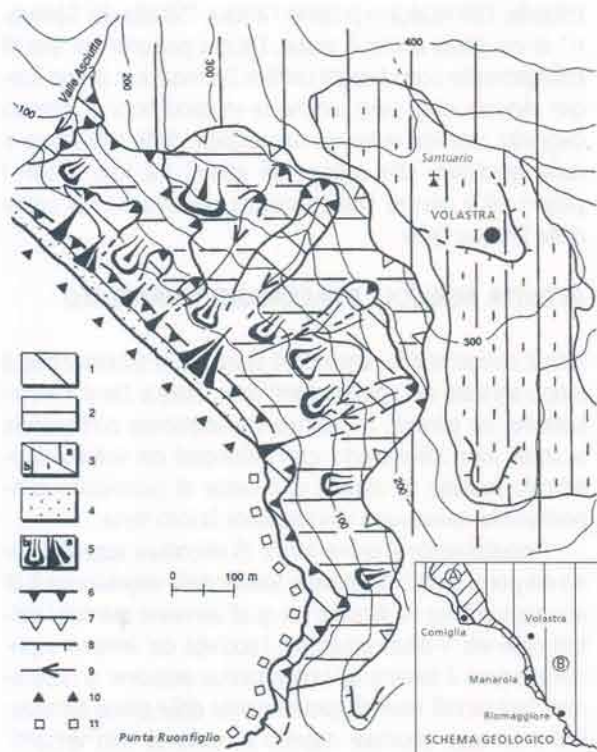
Le particolari condizioni geologiche, geomorfologiche e climatiche delle Cinque Terre, caratterizzate da un territorio montano con elevata acclività dei versanti costituiscono spesso elementi predisponenti per l'instabilità dei versanti. Ai fattori naturali, predisponenti o innescanti la genesi e lo sviluppo dei fenomeni franosi, si aggiungono diversi fattori antropici che negli ultimi decenni hanno assunto un peso sempre maggiore: i cambiamenti di uso del suolo, gli interventi edilizi, gli incrementi delle reti viarie, la mancanza di una corretta disciplina delle acque meteoriche e soprattutto l'abbandono delle aree terrazzate coltivate.

Un esempio di versante particolarmente interessato da dissesti geomorfologici è quello compreso tra Manarola e Corniglia a sud-est dell'abitato di Volastra (Fig. 164); il pendio si erge ripidissimo dal mare fino alla quota di circa 300 m ed è inciso da alcune vallecicole, i cui torrenti precipitano in mare con acclività elevatissime; al di sopra di tale quota le pen-



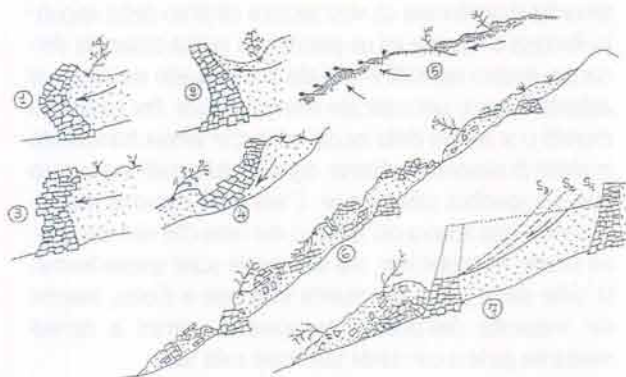
163. Panoramica del versante presso la località Persico, un tempo totalmente terrazzato a vigneto, oggi in totale abbandono e dissesto.





164. Carta geomorfologia del versante di Volastra:

1. Pareti, nicchie di distacco, superfici di scivolamento denudate o parzialmente coperte da coltri sottili; 2. Coltri detritiche sistemate a terrazze prevalentemente in abbandono in condizioni di instabilità diffusa; 3. Coltri detritiche sistemate a terrazze coltivate a vigneti (a) e a uliveti (b), in condizioni di prevalente stabilità; 4. Spiagge ciottolose; 5. Conoidi detritici (a) e coltri in lento movimento (b); 6. Cigli di distacco attivi in roccia; 7. Cigli di distacco quiescenti in roccia; 8. Orli di terrazzi; 9. Erosione concentrata; 10. Spiagge in erosione; 11. Falesia viva. Nel riquadro, schema geologico: Complesso di Canetolo (A); Macigno (B). (da BRANDOLINI, P., TERRANOVA, R., 1996).



165. Fasi di dissesto delle terrazze nelle aree abbandonate:

1. rigonfiamento del muro per spinta centrale; 2. ribaltamento per spinta alla sommità; 3. dissesto per slittamento dei blocchi; 4. scivolamento per spinta alla base; 5. dissesto e franamento delle scarpate a zolle erbose; 6. dissesto totale su un versante; 7. superfici di taglio e di scorrimento (S1-S2-S3) nelle aree sostenute da muri a secco (da TERRANOVA, R., 1994).

denze si attenuano ed il versante si fa più morbido (DE STEFANIS, A. *et al.*, 1978; TERRANOVA, R., 1984, 1987).

I fenomeni erosivi e di dissesto, che per le suddette condizioni geologiche e geomorfologiche hanno da sempre interessato questi versanti, hanno avuto una particolare evoluzione in tempi recenti con intensi processi di riattivazione con la formazione di numerose lizze di frana che hanno interessato sia la coltre terrigena di copertura sia il substrato roccioso arenaceo (Fig. 163 e 165).

## OCCUPAZIONE UMANA

3.2.1.7

### STORIA DELL'OCCUPAZIONE

In un contesto fisico decisamente ostile all'insediamento dell'uomo come quello delle Cinque Terre, non esiste in realtà lembo di territorio in cui non siano presenti tracce dell'azione umana che, intrecciandosi e sovrapponendosi, sono riuscite a creare un tipo di paesaggio unico al mondo. Decodificare il paesaggio delle Cinque Terre significa quindi ricostruire le motivazioni che lungo i secoli hanno spinto e costretto l'uomo a cercare soluzioni sempre differenti per poter sopravvivere.

Le prime notizie certe sugli insediamenti della zona, data la scarsità di reperti archeologici e la mancanza di notizie per l'età romana e alto-medievale, si possono collocare attorno al Mille quando per la prima volta i documenti nominano Monterosso e Vernazza, che erano probabilmente piccole basi marittime anti-saracene. I due borghi costieri peraltro (a cui si aggiunse nel XIII secolo quello di Riomaggiore) i cui nuclei originari erano lievemente arretrati rispetto alla posizione attuale, si svilupparono in collegamento con i grandi feudi dell'entroterra di cui costituivano lo sbocco al mare, mentre i borghi più a oriente (Volastra, Corniglia, Manarola) avevano una più spiccata vocazione agricola. Si riferiscono a questo periodo i primi cenari alla coltivazione della vite da cui si traeva un vino ben presto noto ed esportato in tutta Europa.

### GLI INSEDIAMENTI ABITATIVI

Il primo ad usare il toponimo collettivo di Cinque Terre per indicare il comprensorio che fa capo a Monterosso, Vernazza, Corniglia, Manarola e Riomaggiore, fu nel XV secolo Jacopo Bracelli (1418) che individuò l'elemento discriminante tra questi borghi e quelli contermini proprio nella produzione di vino il cui commercio, che si effettuava quasi esclusivamente per via di mare, contribuì a dare un certo benessere economico alle popolazioni delle Cinque Terre.

E' a partire da questo periodo che si andò delineando l'impianto urbano dei centri che assunsero ben presto caratteristiche del tutto simili a quelle attuali. Come nella

gran parte dei piccoli borghi della Riviera di Levante (e con l'eccezione di Corniglia, sorta su un terrazzo costiero ad una altezza di 90 m) anche qui gli abitati, per carenza di spazio si svilupparono in altezza, addensandosi alle foci di torrentelli dalla cui sistemazione si ricavarono piccoli scali. Nel caso di Vernazza, il porto più importante e sicuro, il torrente venne invece deviato per impedire l'interrimento del bacino portuale.

Man mano che la popolazione cresceva le case risalivano la valle e i fianchi collinari al di fuori delle antiche cinte murarie costruite lungo i secoli per difendere gli abitati dalle incursioni dal mare. La relativa agiatezza della popolazione si riflette ancora oggi nell'architettura nobile di alcuni edifici e nell'abbondanza di chiese e oratori ma anche nella consistenza delle piccole flottiglie che facevano capo a "padroni" dei quattro borghi costieri. All'interno invece, i nuclei abitati che a volte erano più antichi di quelli costieri, mantennero sempre una connotazione rurale non solo nelle funzioni ma anche nell'architettura.

### STRADE E SANTUARI

Strade e Santuari nelle Cinque Terre, come si vedrà, sono strettamente collegati. Per effettuare i primi scambi commerciali tra costa e entroterra venivano infatti utilizzati percorsi che risalivano le strette valleciole del versante costiero per raggiungere lo spartiacque scendendo poi verso la Via Aurelia e verso La Spezia. Lungo questi percorsi, sul versante marittimo, erano ubicati antichissimi santuari di cui alcuni ancora oggi riflettono nella struttura la primitiva funzione di ospizi per i viandanti (la Madonna di Soviore sopra Monterosso, la Madonna della Salute di Volastra) mentre altri, situati su antichi luoghi di culto (la Madonna di Reggio sopra Vernazza) sono nati e si sono sviluppati in base alle esigenze della popolazione locale (Montenegro alle spalle di Riomaggiore e S. Bernardino sopra Corniglia). Questi santuari erano ricordati tra loro da un percorso longitudinale alla costa (la "Strada dei Santuari") ad un'altitudine di circa 400 m che era l'unica via terrestre che traversasse longitudinalmente la costiera delle Cinque Terre. I collegamenti tra i centri costieri infatti, avvenivano prevalentemente per via di mare mentre una miriade di gradinate, di sentieri e di mulattiere collegava la costa con gli appezzamenti agricoli e con le case dell'entroterra. Solo nel secolo XIX la costruzione della ferrovia litoranea ruppe l'isolamento millenario delle Cinque Terre, ma bisognerà aspettare la metà di quello successivo perché si realizzassero le prime rotabili, da Portovenere a Manarola con uno svincolo per Volastra e, da Levante a Monterosso. Si trattava dei due primi tronconi di quella che avrebbe dovuto essere la litoranea tra Sestri Levante e la Spezia che, per ragioni paesaggistiche fu interrotta e sostituita di recente da un'altra

rotabile, che ricalcava proprio l'antica "Strada dei Santuari" di cui prese anche il nome. Da qui partono poi assi di collegamento con i borghi costieri (Vernazza in primo luogo). Ancora oggi però, anche se in condizioni di intenso degrado, sussiste la trama dei sentieri, delle mulattiere e delle gradinate che collega gli abitati tra loro e con i poderi ed è ancora l'unico mezzo per entrare nel cuore delle Cinque Terre.

### ATTIVITÀ AGRICOLE E PAESAGGIO TERRAZZATO

Non si conoscono le tappe della progressiva sistemazione a scopo agricolo dei ripidi versanti delle Cinque Terre ma certamente un periodo di intenso dissodamento corrisponde ai secoli XII e XIII quando, con l'allentarsi del sistema economico feudale, si costituì una classe di piccolissimi proprietari che lavoravano direttamente la loro terra.

Probabilmente le prime forme di viticoltura approfittarono dei pochi spazi pianeggianti liberati dalla vegetazione o di accumuli di terra tra le rocce nei quali venivano piantati i polloni delle viti. Il diboscamento e l'acclività dei versanti espose però il terreno ad una continua erosione: si costruirono così piccoli muri di contenimento delle prime terrazze. Erano terrazze anomale rispetto a quelle di altri versanti, anche molto ripidi, della Liguria proprio per la loro frequenza e per le ridotte dimensioni tanto che gli osservatori dal mare avevano l'impressione di trovarsi di fronte non a una montagna ma "a un vivo sasso" mentre le vigne erano paragonate ad edera "abbarbicata a un muro" (Flavio Biondo da Forlì, XV sec.). Gli uomini per la vendemmia erano costretti a calarsi "dalle rupi, legati nel mezzo per una corda" (Agostino Giustiniani, XVI sec.), ma il prodotto della vendemmia era così pregiato da indurre la popolazione ad ampliare a poco a poco con un lavoro durissimo le aree terrazzate.

Da un unico vitigno, il Roccese, mediante particolari tecniche si produceva un vino secco e corposo detto appunto Roccese o Razzese ed un passito che veniva chiamato Vernaccia. Ancora nel XVIII e fino alla fine di quello successivo si abbatté il bosco per costruire muretti e fasce. Per costruire i muretti ci si serviva della roccia locale che veniva frantumata in pietre di dimensioni diverse, ognuna delle quali aveva però una sua specifica utilizzazione. C'era poi il lavoro di mantenimento, reso ancora più faticoso dal fatto che non esistevano strade, né mulattiere, ma solo ripide scale spesso formate dalle stesse pietre dei muretti sistemate a sbalzo, mentre del trasporto dell'uva si incaricavano uomini e donne mediante gerle o con ceste sistemate sulla testa.

Era un lavoro pesantissimo che, con il progressivo impegno dell'elemento maschile nelle industrie della vicina area spezzina (siamo oramai alla fine del XIX secolo), veniva a gravare prevalentemente sulle donne. A poco a poco il processo di espansione dell'area vitata rallentò fino a interrompersi e si innescò il lento degrado del comprensorio.

## L'ABBANDONO DELLE ATTIVITÀ TRADIZIONALI E L'EVOLUZIONE DELLA VITICOLTURA

Le molteplici attività che nei secoli XVII e XVIII avevano sorretto l'economia delle Cinque Terre (agricoltura, pesca, artigianato della seta) permettendo uno sviluppo notevole della popolazione che, in due secoli (inizio '600- fine '700), passò da circa 3000 a 4000 unità, subirono una brusca flessione alla fine del Settecento soprattutto a causa delle forti tassazioni imposte dalla Repubblica di Genova (che deteneva anche il monopolio del sale) e della concorrenza di altri Paesi (ad esempio la Francia per la seta).

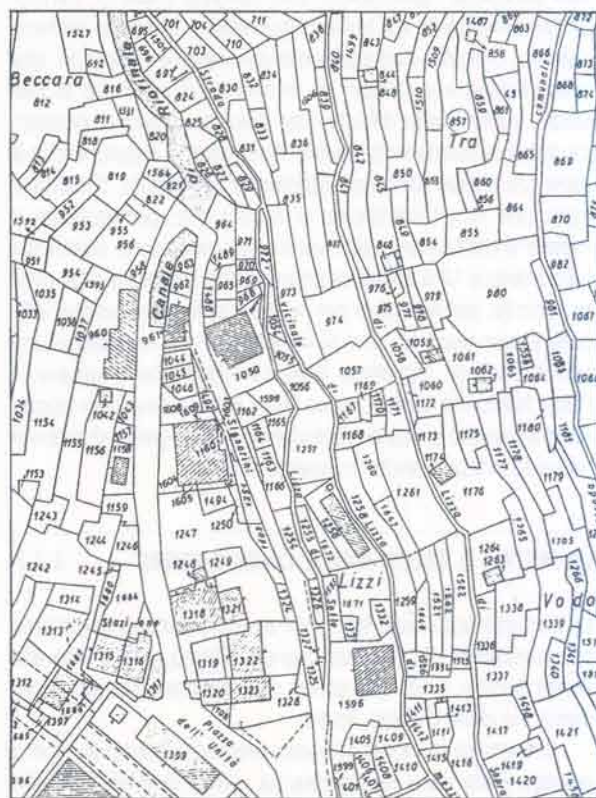
Nel XIX secolo però si stava realizzando, anche in questo estremo lembo di Liguria, il radicale cambiamento, innescato dalla rivoluzione industriale, che porterà al progressivo abbandono delle attività tradizionali nelle Cinque Terre. Le trasformazioni dell'economia globale e le ovvie ricadute su quella locale, l'introduzione della navigazione a vapore che metterà in crisi il piccolo cabotaggio, una serie di cattivi raccolti, favorirono una prima ondata migratoria verso la Francia e l'America. Era solo il preludio della grande emigrazione transoceanica verso l'America meridionale che vide partire dai borghi delle Cinque Terre contadini, marinai e commercianti. A fine secolo, peraltro, in controtendenza rispetto al trend nazionale, l'emigrazione subì un rallentamento: nella vicina La Spezia infatti nel 1869 era entrato in funzione l'Arsenale Militare sul quale a poco venne a gravitare mano d'opera da tutto il circondario. Dopo la costruzione della ferrovia, furono organizzati treni-operai che permisero ai lavoratori di continuare a risiedere nei luoghi di origine, spostandosi giornalmente sui luoghi di lavoro. Agli inizi del '900 la popolazione raggiungeva così le 7620 unità.

Nonostante le nuove opportunità offerte dall'Arsenale Militare e dalle nascenti industrie dell'area spezzina il tenore di vita era estremamente basso. D'altra parte l'agricoltura e in particolare la viticoltura, che aveva da sempre costituito l'attività economica più diffusa e redditizia e nella quale ora era impegnata prevalentemente mano d'opera femminile, avrebbe richiesto notevoli interventi strutturali sia per il riordino della proprietà fondiaria, estremamente polverizzata e frazionata (Fig.166), sia per aumentare la produzione. Ma per far questo sarebbero stati necessari volontà politica e ingenti capitali che invece mancavano proprio perché si trattava di piccolissimi proprietari, gelosi della loro terra conquistata con la fatica di tante generazioni. Si realizzò così soltanto un cambiamento tecnico nella coltura della vite allo scopo di aumentare la produzione di vino. Vennero introdotti la coltura a pergola a sostituire parzialmente quella tradizionale ad alberello e nuovi vitigni dal frutto abbondante ma meno pregiato. Venne privilegiato il tipo secco rispetto a quello amabile ottenendo risultati apprezzabili sul piano quantitativo ma la qualità era

scarsa e soltanto un regime protezionistico permetteva lo smercio del vino. In quanto al tipo amabile, la quantità prodotta era così insignificante che la sua commercializzazione non aveva influenza sull'economia.

Così questo prodotto che da sempre non solo aveva costituito il sostegno economico principale della popolazione (nel secolo XVII la vite costituiva il 50% dell'agricoltura a Monterosso e Vernazza e l'80% a Corniglia, Manarola e Riomaggiore) ma aveva plasmato un nuovo tipo di paesaggio, stava avviandosi a un lento declino insieme al paesaggio che aveva contribuito a creare.

Di recente, nel tentativo di incentivare la coltura della vite, e con essa il mantenimento del paesaggio terrazzato, sono state distribuite sovvenzioni per la ricostruzione dei muri a secco, si sono introdotti moderni sistemi di trasporto mediante carrelli su monorotaie, si è cercato di migliorare la viabilità (TERRANOVA, R., 1989; GROSSO, N. *et al.*, 1994; SPOTORNO, M., 2000). Ma, mentre la produzione di vino bianco secco, divenuto di ottima qualità, ha raggiunto un buon livello, è quasi scomparsa la produzione del tipo amabile, lo Sciacchetrà, che ogni viticoltore produce quasi soltanto per il proprio fabbisogno dato l'alto costo di lavorazione. Complessivamente queste misure non hanno bloccato lo spopolamento in atto.



166. Estratto della mappa catastale dell'area di Riomaggiore (F. N° 21) che evidenzia l'estremo frazionamento delle proprietà e delle aziende familiari destinate alle attività agricole (scala 1:1600 circa).

## IL TURISMO

A partire dagli Anni Venti del XX secolo una nuova attività economica si è aggiunta a quelle tradizionali spesso prendendone il posto: il turismo. Nato tra le due guerre e localizzato in un primo tempo a Monterosso, il più ampio e accogliente dei cinque borghi costieri, esso era alimentato da elementi italiani che, dai vicini centri balneari, avevano potuto apprezzare la bellezza di questo tratto di costa. Si aprirono alcune strutture d'accoglienza, venne sistemata la spiaggia, ma si era impreparati ad accogliere il rilevante afflusso di ospiti stranieri, tedeschi soprattutto, che si riversarono sulla regione tra gli anni '50 e '60, arrivando a costituire più del 60% del totale degli ospiti.

Furono proprio gli stranieri, che più degli italiani apprezzavano la bellezza selvaggia della costiera, accontentandosi anche di una ospitalità molto sommaria (piccoli alberghi e pensioni ma anche tante camere in affitto), ad estendere il fenomeno turistico agli altri borghi delle Cinque Terre. La limitata ricettività di questi ultimi, derivata sia dall'isolamento sia dalla morfologia accidentata, se favorisce gli ospiti stranieri che diluiscono le presenze nelle stagioni intermedie, costituisce invece un serio problema per gli italiani che concentrano le presenze nei due mesi estivi di luglio e agosto, con pericolose ripercussioni sulla *carrying capacity*. Particolarmente rilevante è il turismo giornaliero, presente anche in inverno, che dà lavoro alle numerose trattorie e locande. Una quantificazione dei flussi, sia in termini di arrivi che di presenze, è oltremodo difficile dato l'elevato grado di incertezza statistica dei dati disponibili: stime recenti reputano che le presenze annue siano non inferiori ai 3-4 milioni. Si tratta in ogni caso di un complesso di attività che, per esplicitare al meglio le loro potenzialità, vanno accuratamente pianificate e coordinate. Una iniziativa promettente sembra quella, molto recente, del recupero dei nuclei e delle case isolate, affidate a non residenti, che si impegnano nel realizzarne una ristrutturazione rispettosa delle caratteristiche originarie. Il Parco Nazionale delle Cinque Terre è di costituzione troppo recente perché si possa giudicare se sarà in grado di intervenire con efficacia anche in questo settore.

### LA PIETRA A SECCO NELLE CINQUE TERRE 3.2.2

Le terrazze sostenute dai muri a secco occupano un'area che si estende dal Promontorio del Mesco, a NO, fino alla Punta Persico, a SE, che sono i due punti estremi del comprensorio delle Cinque Terre.

Si tratta di un terrazzamento pressoché continuo, che si estende dalla linea di riva marina, talora costituita da alte falesie, dirupi e canaloni, fino mediamente alla quota di 400-500 m, a volte anche superandola (TERRANOVA, R., 1984, 1989).

Le terrazze presenti nelle diverse aree del comprensorio presentano, nella natura dei materiali usati per la costruzione dei muri a secco ed anche nella composizione del materiale terrigeno contenuto, delle corrispondenze abbastanza conformi con la natura degli affioramenti geologici.

Nel settore estremo occidentale delle Cinque Terre si ha un'area, sul versante orientale del Promontorio del Mesco, interessata da terrazzamenti ubicati sulle formazioni geologiche delle Argille con calcari palombini e degli Scisti Zonati, sostenute da muri a secco costruiti con conci di calcari, arenarie quarzoso-feldspatiche e talvolta di ofioliti, le quali ultime compaiono, prive di terrazze, nella parte bassa del versante. Esse sostengono materiali terrigeni di natura argillosa, calcarea ed arenacea.

Ad oriente del dominio delle ofioliti (Monterosso) compaiono vasti terrazzamenti ubicati sulla formazione del Complesso di M. Veri, sostenuti da muri a secco costruiti con calcari e spesso con scaglie e lastre di argilloscisti, i quali contengono materiali terrigeni di natura argillosa e calcarea.

In questo settore sono comparsi anche muri costruiti con ciottoli fluviali di natura calcarea, arenacea e serpentinica.

Nella parte centrale delle Cinque Terre, in corrispondenza di una lunga striscia che si estende fra la costa di Corniglia-Manarola, il Santuario di S. Bernardino e il crinale spartiacque della valle di Vernazza, le terrazze sono state impostate sul Complesso di Canetolo, sostenute da muri a secco costruiti con blocchi di calcare marnoso, arenaria, marna e scaglie di argillite, i quali contengono materiali terrigeni di natura argillosa e marnosa (Fig. 167).



167. Fasi di costruzione delle terrazze. B) rimozione della terra e costruzione delle terrazze:

1. acque piovane; 2. acque superficiali; 3. acque di penetrazione; 4. acque di scorrimento sul substrato roccioso; 5. acque di penetrazione nel substrato roccioso; 6. acque di penetrazione attraverso i muri a secco; 7. acque di scorrimento a valle delle terrazze. C) terrazze terminate, sostenute da muri a secco e con materiali litoidi spigolosi a ridosso e sotto il terreno agrario. D) terrazze strette sopra un versante ripido, ove la linea tratteggiata indica la superficie della precedente coltre detritica. E) terrazze sostenute da zolle erbose, talora rinforzate con paletti di legno (da TERRANOVA, R., 1994).

Tutto il resto del comprensorio, e cioè il settore compreso fra il Complesso di M. Veri, a Monterosso, e il Complesso di Canetolo, a Manarola-S. Bernardino, e l'altro settore che da qui si estende fino all'estremità orientale delle Cinque Terre, sono interessati da terrazzamenti continui ubicati sugli affioramenti del Macigno della Serie Toscana, sostenuti da muri a secco costruiti con conci di arenarie, conglomerati, siltiti e argilliti, che contengono materiali argillosi a forte componente sabbiosa.

Le componenti siltosa e argillosa delle arenarie massicce e delle arenarie zonate del Macigno hanno dato luogo ad estese coperture di materiali eluviali e colluviali, a falde detritiche di versante ed anche a corpi di frana, che sono state rimosse e sistemate a terrazze, le quali in questa zona ricoprono i versanti dalla linea di battigia fino a 500 m di quota, ed anche oltre, dando luogo agli esempi più spettacolari del paesaggio terrazzato dell'intero comprensorio (Fig.167).

#### **APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA NELLA ZONA PILOTA** 3.2.3

##### **SCELTA DELLA ZONA PILOTA** 3.2.3.1

Sulla base di studi pregressi ed in corso sulle caratteristiche morfologiche e strutturali dei paesaggi rurali liguri si sono inizialmente individuate quattro grandi aree potenzialmente suscettibili di un'indagine più approfondita: oltre alle Cinque Terre, la Val Fontanabuona, il Levante genovese nella Liguria centro-orientale, e la media ed alta valle Arroscia nella Liguria occidentale. A partire dall'esame della cartografia tecnica regionale in scala di 1:10.000, con l'ausilio di studio fotointerpretativo preliminare ed attraverso l'effettuazione di alcuni sopralluoghi campione si è proceduto ad una prima individuazione, in ciascuna di queste macro-aree delle zone terrazzate peculiari per estensione, posizione, sito, condizioni e caratteristiche dell'ambiente fisico ed antropico.

Anche in considerazione delle risorse e del tempo disponibile previsti dal progetto PATTER, sulla base dei risultati della suddetta indagine preliminare, si è ritenuto opportuno focalizzare l'attenzione su un'unica area, le Cinque Terre, quale esempio più significativo e spettacolare del patrimonio terrazzato della Liguria.

Nell'ambito del territorio delle Cinque Terre si sono studiati i comuni di Vernazza e di Riomaggiore, estesi su una superficie complessiva di 22,71 km<sup>2</sup>, sulla quale si è svolto dapprima uno studio fotointerpretativo su fotografie aeree in scala pari a circa 1:13.000 della Regione Liguria, riprese in periodi diversi (1973, 1984 e 1996), cui è seguito un rilevamento sul terreno in scala 1:5.000.

#### **L'APPLICAZIONE METODOLOGICA** 3.2.3.2

Il primo studio ha consentito di giungere ad una delimitazione di massima delle aree terrazzate (produttive e non), dalla quale rimanevano escluse quelle abbandonate da più decenni, oramai ricoperte da formazioni boschive, che ne impedivano il riconoscimento.

I rilevamenti diretti sono stati condotti da 3 unità, composte da 2/3 ricercatori con competenze geografiche, geologico-geomorfologiche e botaniche, che hanno operato separatamente applicando le legende messe a punto con i partners europei.

L'analisi dei tematismi (tipologia costruttiva, uso agricolo attuale o passato, stato di conservazione, fisionomia vegetale, interesse botanico, stato di utilizzo) rilevati sul terreno ha permesso di individuare dei settori con spiccata omogeneità e delle "enclaves" contraddistinte da caratteristiche tali da farne degli ambiti privilegiati suscettibili di protezione e/o di valorizzazione, quali per esempio le zone di Porciano e di Corniglia.

Per far fronte al problema emerso nell'analisi fotointerpretativa, relativo all'individuazione delle aree terrazzate oggi irricognoscibili a causa di una fitta copertura arborea, poiché le indagini dirette sul terreno non hanno comunque consentito di individuare e cartografare, con sufficiente precisione, tali porzioni di territorio, in alcuni casi oggi inaccessibili, si è proceduto all'acquisizione ed analisi delle foto aree realizzate nel 1937 dall'Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.I.). Tali immagini costituiscono la documentazione fotografica aerea al contempo più remota e più completa delle aree terrazzate. Inoltre, poiché in un sistema agricolo tradizionale (quale era per l'appunto quello delle Cinque Terre nella prima metà del secolo XX) esiste una notevole inerzia nelle trasformazioni delle attività agrarie e dei conseguenti tratti del paesaggio geografico, la massima estensione dei terrazzamenti coltivati potrebbe collocarsi in corrispondenza della seconda metà del secolo XIX, quando la popolazione era in crescita (e si sa che esiste una correlazione diretta tra consistenza demografica ed estensione delle aree messe a coltura) e non ancora pienamente attivo il comprensorio industriale spezzino. Poiché si può pure ritenere che il tempo necessario al bosco per ricoprire queste aree in modo tale da renderle del tutto indistinguibili al fotointerpretatore, sia di circa 20/30 anni, si può fondatamente ritenere che la restituzione stereoscopica delle foto aeree del 1937 consenta di delimitare con sufficiente esattezza l'estensione massima delle stesse in epoca contemporanea.

Per quanto attiene lo stato di conservazione dei muretti, l'individuazione di aree omogenee secondo le categorie: in buono stato, in cattivo stato e distrutto, è avvenuta in base a congiunti criteri di prevalenza quantitativa e quali-

tativa di situazioni di dissesto e/o di danneggiamento alle strutture murarie.

Per quanto riguarda la tipologia vegetale, come si è già detto, in conseguenza del diffuso stato di abbandono presente nell'area e di favorevoli condizioni climatiche, la vegetazione spontanea tende a ricolonizzare piuttosto rapidamente quest'ambiente artificiale, con formazioni prevalentemente arbustive ed arboree, più o meno simili a quelle della serie dinamica naturale. Tuttavia, si è ritenuto di dover tenere conto, ed evidenziare opportunamente in sede di cartografazione sia della copertura vegetale sia dell'interesse botanico, che anche gli aspetti di vegetazione spontanea che vanno diffondendosi in seguito all'abbandono colturale, per quanto affini a quelle naturali, si sviluppano in ambiente profondamente modificato dall'azione antropica.

Inoltre si è ritenuto opportuno dar conto del fatto che utilizzando dei parametri basati sul numero di specie e di fitocenosi rare o endemiche, l'interesse botanico della flora e della vegetazione dell'area studiata risulta medio-basso. Ciò, tuttavia, può essere dovuto ad una conoscenza ancora incompleta della flora e vegetazione della Liguria di levante, oltre che al particolare ambiente antropizzato considerato. Volendo differenziare il territorio da questo punto di vista e tralasciando l'importanza che rivestono nella difesa del suolo o come stadi più o meno prossimi all'equilibrio, sembra ragionevole attribuire i valori di minor interesse alle formazioni arboree, soprattutto a dominanza di pino marittimo.

I problemi più consistenti da un punto di vista metodologico per quanto attiene la cartografazione di aree omogenee dal punto di vista delle colture praticate sulle terrazze hanno riguardato le aree da tempo non più produttive. In questi casi, invero non infrequenti data l'estensione delle aree classificate come non produttive, si è dovuto ricorrere ad informazioni indiziarie, quali ad esempio la presenza di vitigni o di alberi d'olivo inselvaticiti e, là dove possibile, alla documentazione iconografica e storico-bibliografica esistente e alle già citate riprese aeree del 1937 dell'I.G.M.I. Purtroppo nelle porzioni di territorio da più lungo tempo interessate dall'esodo rurale e dall'abbandono agricolo per lo più si è dovuto fare ricorso alla generica categoria delle aree dalla destinazione agricola oggi "irricognoscibile". Tuttavia, proprio per le sue determinanti, anche questo "dato" ha un valore "informativo" non irrilevante, testimoniando l'ormai avanzato stato di degrado, di dimensioni tali da compromettere sovente qualsiasi possibilità di recupero.

Infine, per quanto concerne le tipologie colturali presenti nell'area si deve annotare la diffusa presenza in prossimità dei centri, dei nuclei e delle case sparse abitate, di piccoli orti la cui superficie minima sfugge però alla rappresentazione cartografica.

Nel territorio dei due comuni considerati i terrazzamenti coprono un'area sostanzialmente omogenea e non

differenziabile sulla base dei criteri specifici adottati nella presente indagine. Di conseguenza la suddivisione in aree è stata fatta unicamente sulla base della distinzione amministrativa, individuando in tal modo due aree corrispondenti ai Comuni di Riomaggiore e Vernazza.

Pur in tale sostanziale omogeneità si sono tuttavia rilevate alcune differenziazioni e particolarità, relative alla geometria delle terrazze, alle modalità delle strutture murarie, dei tipi di materiali litici utilizzati e delle caratteristiche morfologiche del paramento murario, alle tipologie degli accessi ai coltivi (scale di vario tipo, sentieri e mulattiere, talora rampe) ed infine alla presenza di alcune specificità locali quali ad esempio costruzioni di muri di spina in pietra a secco ed in elevazione aventi la funzione di proteggere le colture agrumarie dai venti. Tali particolarità, talora raggruppate in piccole aree, come nel caso della vallecchia del Rio Canaletto, immediatamente ad occidente di Corniglia (nel comune di Vernazza), hanno consentito di individuare alcuni settori sui quali si è concentrato lo studio degli aspetti sopra richiamati e di alcune aree di particolare interesse che potrebbero essere suscettibili d'interventi di tutela e di valorizzazione.

### TECNICHE REALIZZATIVE 3.2.3.3

Le classificazioni e le catalogazioni del patrimonio terrazzato, ottenute a seguito dei rilevamenti diretti sul terreno, delle analisi cartografiche, della fotointerpretazione e di ricerche bibliografiche hanno condotto alla redazione di grafici e carte di sintesi in formato GIS (Geographic Information System).

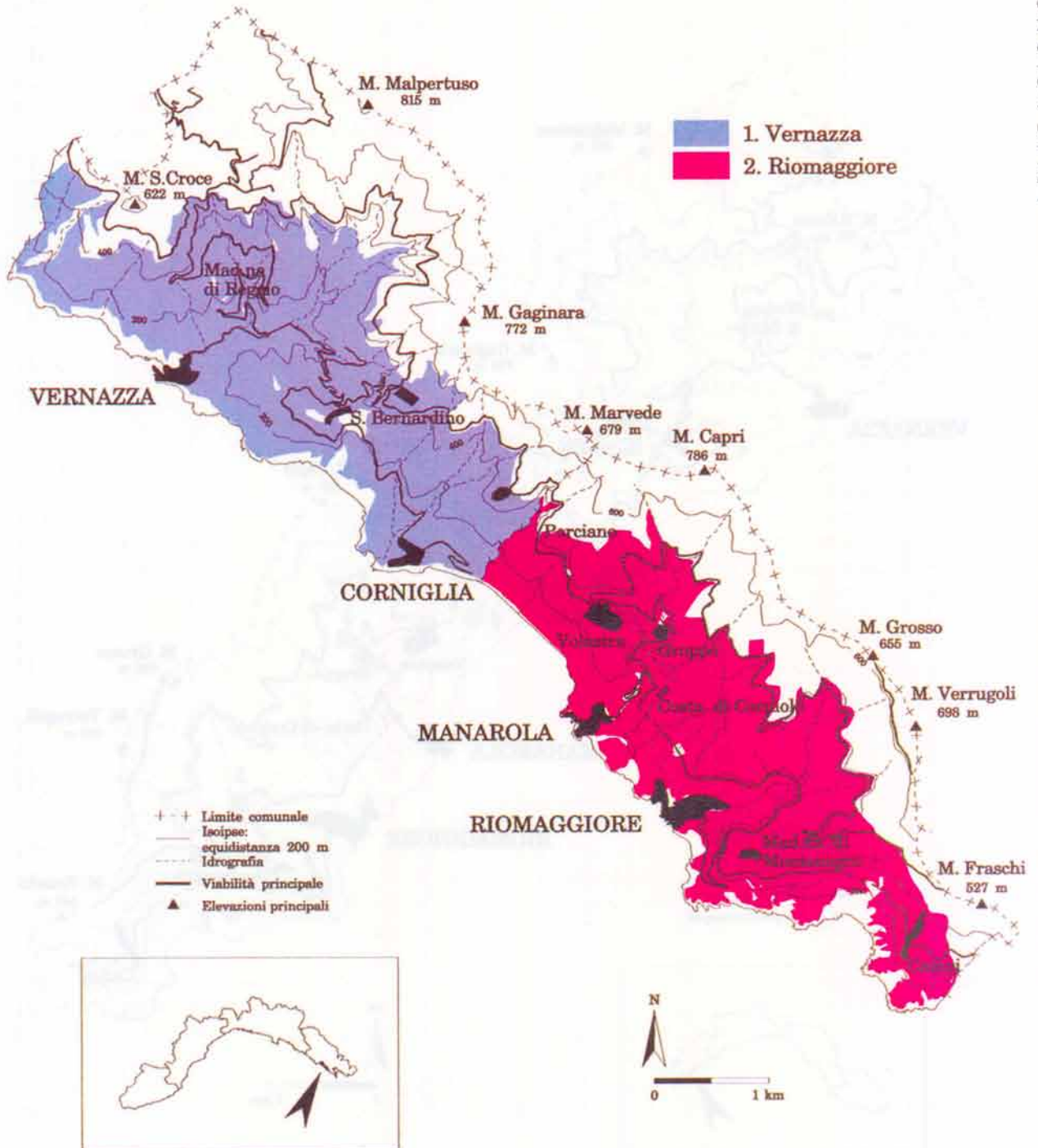
Per la realizzazione di tale GIS si è utilizzata come cartografia di base:

- la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, in formato CIT raster B/N 400 dpi, georeferenziata in ambiente Intergraph, costruita in base al sistema di proiezione Gauss Boaga tra il 1977 ed il 2000 per riduzione fotomeccanica dalla cartografia alla scala 1:5.000;
- la carta Regionale in scala 1:25.000, in formato DGN vettoriale Intergraph, costruita nel 1995 in base al sistema di proiezione Gauss Boaga come digitalizzazione della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e della carta regionale 1:25.000.

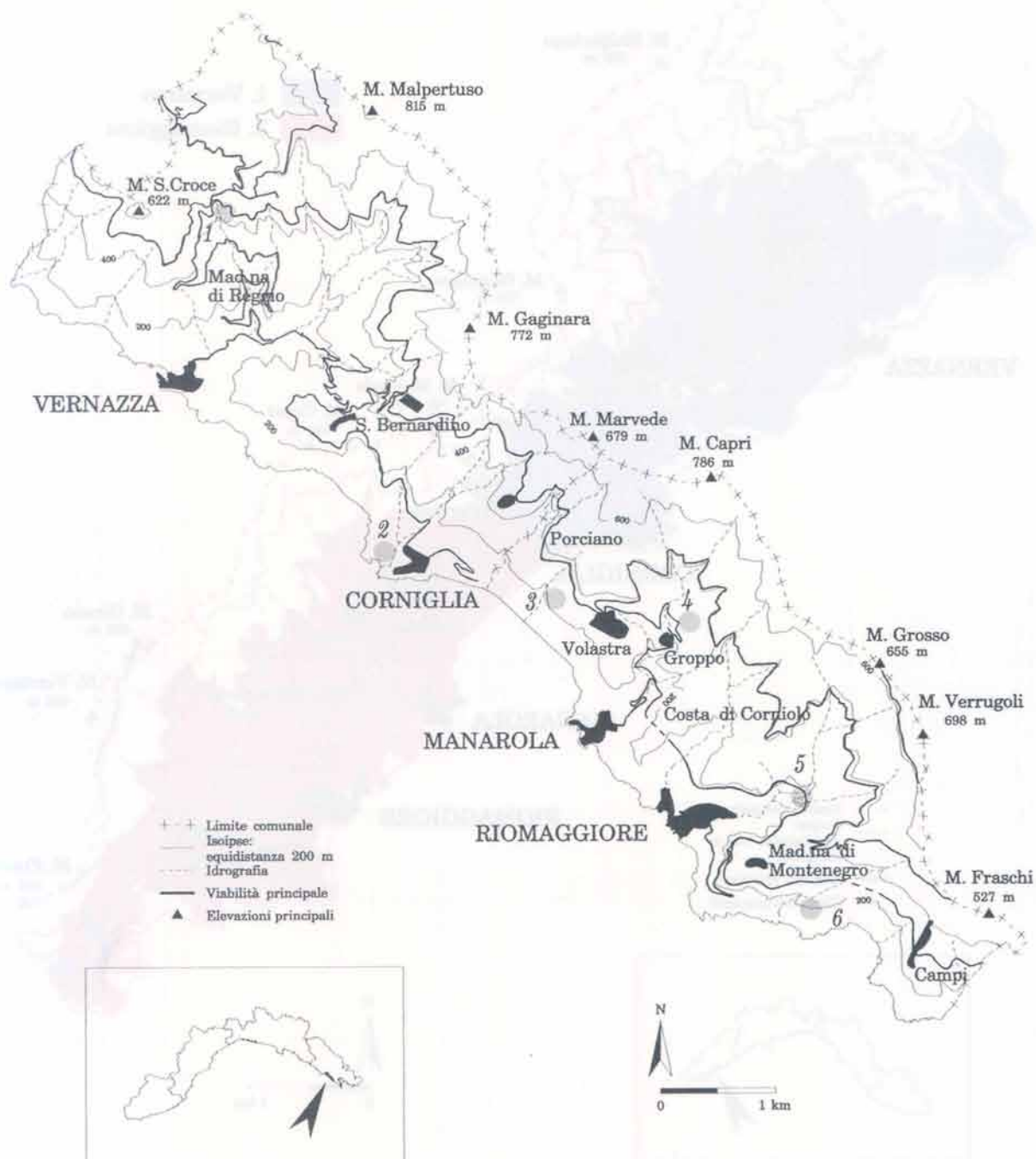
Come software si è viceversa utilizzato per gli aspetti CAD: Bentley Microstation 95, per la realizzazione del GIS: Bentley Geographics e come database il programma Access.

Per la costruzione del GIS si è proceduto innanzitutto alla vettorializzazione, mediante l'impiego del CAD Microstation 95, dei tematismi rilevati in campagna in scala 1:10.000, utilizzando come sfondo la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 in formato raster opportunamente

## 168. AREE DI STUDIO DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA



## 169. SETTORI DI STUDIO DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA





georeferenziata. Mediante l'impegno congiunto dei programmi Geographics ed Access ad ogni elemento geometrico sono stati associati dati alfanumerici caratterizzanti. I dati geografici così ottenuti sono stati utilizzati per la redazione delle diverse carte tematiche, che utilizzano comunemente come sfondo cartografico la Carta Tecnica Regionale 1:25.000, e per effettuare l'analisi statistica dei vari temi trattati.

## RISULTATI 3.2.4

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL PATRIMONIO TERRAZZATO 3.2.4.1

La costruzione delle terrazze è stata effettuata seguendo l'andamento delle isoipse, in modo da ottenere buone condizioni di stabilità dei muri di sostegno e le migliori condizioni di lavoro per i coltivatori, con ampiezze oscillanti fra 1,5 - 2 m e 10 - 12 m, mediamente intorno a 3 - 4 m, contenute da muri a secco le cui dimensioni più frequenti sono 1,8 - 2 m di altezza, con sezione trapezia avente una base larga intorno a 0,80 m e larga 0,30 - 0,50 m in sommità.

Si trovano poi, in varie parti del territorio, muri di dimensioni più piccole, con altezze inferiori al metro e spessori di qualche decimetro, e per altro verso muri giganteschi, costituiti da conci lapidei e da grandi blocchi di arenaria, posti soprattutto alla base.



170. Terrazzamenti paralleli discontinui caratterizzati dalla presenza di molteplici opere in pietra a secco, quali scale laterali addossate ed integrate e casolari.

Vi sono poi esempi di terrazze costruite su versanti rocciosi anche molto acclivi, ove sono stati dapprima costruiti i muri a secco, con fondazione opportunamente incassata nella roccia, a tergo dei quali è stato riportato il materiale terrigeno per costruire il corpo della terrazza, ottenendo così condizioni ottimali per esposizione sul mare per le coltivazioni dei vigneti, particolarmente esposti al sole e del tutto protetti rispetto ai venti di monte (Fig. 170).

## TIPOLOGIE DEI CAMPI TERRAZZATI

Dai rilevamenti effettuati sul terreno e dalla contemporanea fotointerpretazione delle foto aeree riprese sul comprensorio Terranova R. (1989) ha potuto stimare che le aree interessate dalle operazioni di terrazzamento nei vari periodi storici ammontano a circa 2000 ettari, cioè circa il 65% del territorio complessivo delle Cinque Terre, mentre il resto è coperto dalla macchia mediterranea, dai boschi, da affioramenti rocciosi, dirupi, canali, falesie, frane.

Dagli studi sopra indicati è emerso che un ettaro coperto da terrazze di un'ampiezza media 3 - 4 m presenta uno sviluppo di muri a secco di circa 3500 m, mentre in aree con pendenze molto deboli tale valore può scendere a 1500 m e viceversa negli ettari su versanti molto acclivi esso può raggiungere anche il valore di 5000 - 6000 m.

Per quanto riguarda la disposizione geometrica delle terrazze e quindi dei muri a secco, sono molto diffuse le disposizioni parallele continue, talora interrotte per brevi tratti da affioramenti rocciosi, da cambiamenti di proprietà o da variazioni morfologiche; frequenti sono le disposizioni concentriche in corrispondenza di dossi collinari e di dorsali interposte fra vallecole parallele, meno frequenti le disposizioni concentriche con differente raggio di curvatura (Fig. 171 e 172 (a confronto), 173 e 174 (a confronto)).



171. Esempio di modellamento di un versante, mediante un'accurata distribuzione delle terrazze fra i crinali e le valli presso Groppo, ripreso nel 1984.



172. Lo stesso versante della foto 171, ripreso nel 2000, in cui sono evidenti gli avanzamenti delle coperture arboree (soprattutto pinete) sulle terrazze.



173. L'immagine ripresa nel 1986 mostra, in aspetto invernale, le terrazze utilizzate per i vigneti sul versante a levante di Volastra.



174. Stessa panoramica della foto 173, ripresa nel 2000, che mostra il versante in veste estiva, occupato da chiazze di macchia mediterranea e di pineta, insediatesi rapidamente nelle aree abbandonate.

### ELEMENTI COSTRUTTIVI DEI TERRAZZAMENTI

Le diverse tipologie riguardanti il grado di lavorazione della pietra a secco sono rappresentate dai seguenti esempi: muri in blocchi poliedrici di arenaria massiccia e zonata; muri in prevalenti scaglie argillose non lavorate; muri in ciottoli torrentizi, rari, poligenici costituiti da calcari, arenarie, ofioliti; muri in conci di arenarie tenere poco lavorate; muri in blocchi di calcare compatto ed arenaria massiccia lavorati o molto lavorati (Fig. 175) e talora in spezzoni tabulari di arenarie zonate (TERRANOVA, R., 1994).



175. Muro lavorato in blocchi di arenaria. Cinque Terre (Liguria).

I perimetri dei conci utilizzati sono spesso irregolari, talora subrettangolari (calcarei compatti e arenarie massicce), o semipoligonali, o poligonali, o rettangolari piatte nelle lastre calcareo-marnose.

La maggior parte dei muri non presenta coronamento ben definito; qualche volta è di tipo laminare, altrove è costituito da lastre di marna calcarea ed utilizzato come sentiero. Talora il muro è coronato con siepi morte aventi la funzione di proteggere le viti dai venti, condotte a pergola a modesta altezza dal suolo.

Molto spesso compaiono dei muri di spina, cioè disposti perpendicolarmente ai muri di sostegno delle terrazze, dovuti a variazioni improvvise della morfologia, o a cambi di proprietà, o alla necessità di mantenere un certo parallelismo fra le terrazze, o per proteggere le colture dal vento; nella zona di Volastra detti muri trasversali sono frequentissimi.

### FORME DI ACCESSO AI TERRAZZAMENTI

Gli accessi nelle aree terrazzate sono oggi essenzialmente di tre tipi: le strade di recente costruzione, che collegano i cinque paesi costieri e quelli posti in alto sui versanti vallivi; le monorotaie (*monorack*) a cremagliera che si sviluppano lungo i versanti trasversalmente, talora ortogonalmente, alle terrazze, costruiti negli ultimi trenta anni; le vie pedonali, costruite fin dai tempi più antichi, le sole che interessano direttamente il tema delle costruzioni in pietra a secco, e che possono essere classificate secondo una gerarchia per dimensioni, per la loro ubicazione e per l'importanza dei loro usi (ELIA, P.; ROSSI, A., 1984; TERRANOVA, R., 1989; ROLLANDO, A., 1994).

Vi sono grandi percorsi pedonali, quasi sempre con scalinate in blocchi di pietra a secco (arenaria nel dominio del Macigno; marna calcarea nel dominio del Complesso di Canetolo; calcari nei domini delle Argille con calcari e nel Complesso di M. Veri), spesso ubicati sulla sommità delle dorsali divisorie fra le varie vallecicole che scendono al mare, altrove disposte obliquamente sui versanti terrazzati, sostenute spesso da muri di sostegno anche poderosi specie sul lato valle (Fig. 176).

Essi collegano vaste aree terrazzate, che un tempo erano sede di grandi attività agricole, ai principali paesi costieri, alle borgate a mezza costa, ai centri dei santuari, alle case sparse, e servivano soprattutto un tempo ai contadini per raggiungere le proprietà e per i trasporti degli attrezzi, dei concimi, delle uve e delle olive raccolte.

Vi sono sentieri minori, spesso ubicati sulla sommità dei muri a secco, o ai piedi di muri di sostegno di terrazze, che passano da una proprietà all'altra, a volte costituiscono delle scorciatoie rispetto ai grandi percorsi sopra menzionati.

I collegamenti di servizio fra una terrazza e quelle soprastanti e sottostanti sono stati realizzati mediante scale in pietra a secco, costituite da blocchi di arenaria o



176. Esempio di scalinata addossata laterale in lastre di calcari marnosi.

di calcare massiccio, e lastre di calcare e di marna massiccia, nelle forme seguenti: scale laterali addossate ai muri delle terrazze; scale laterali sospese con lastre incastrate nei muri di sostegno; scale frontali integrate nelle terrazze; scale frontali addossate ai muri di sostegno; scale costruite sul paramento dei muri di arginatura dei ruscelli; scale scavate in roccia, per esempio nelle arenarie (Fig. 177); semplici gradini in lastre rocciose volanti, cioè sospese nel paramento dei muri di sostegno delle terrazze; scale laterali addossate ai muri di spina, ortogonali ai muri di sostegno delle terrazze.



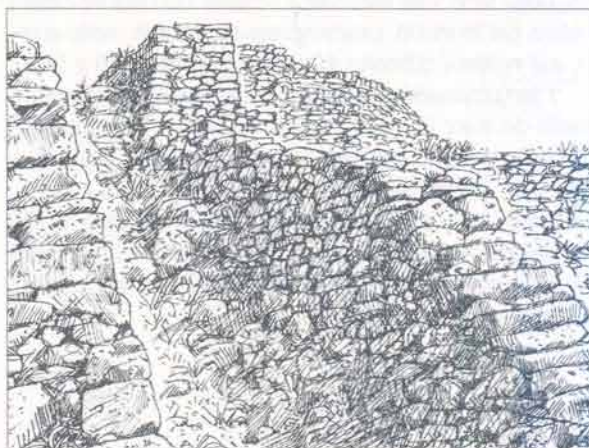
177. Esempio di scala frontale in blocchi di arenaria integrata nei terrazzamenti.

Fra i tipi di muri va ricordato ancora un tipo particolare, rappresentato dagli alti muraglioni in pietra a secco per la protezione degli orti ubicati su terrazze coltivate ad agrumeti.

### DRENAGGI DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

La disciplina delle acque di scorrimento è stata realizzata mediante arginatura con muri in pietra a secco, accuratamente raccordati con i muri delle terrazze. Talvolta i rii scorrono in roccia per lunghi tratti, e in tal caso sono stati arginati con muri a secco adeguatamente incastrati nel substrato roccioso. In alcuni casi, laddove si presentano modesti impluvi, le acque superficiali sono convogliate in piccole canalizzazioni delimitate da lastre in arenaria.

Nei casi di torrenti molto acclivi, e quindi con ruscellamenti impetuosi, l'alveo naturale è stato modificato costruendo una successione di muri trasversali con grossi blocchi, raccordati da lastre pure in pietra, così da creare un alveo artificiale su cui scorre e precipita l'acqua del rio (Fig. 178).



178. Esempio di canalizzazione incassata tra muri, utilizzata anche come accesso alle terrazze.

### COSTRUZIONI IN PIETRE A SECCO ASSOCIATE

Fra le costruzioni associate alle terrazze risaltano, sparsi nel comprensorio, i casolari rustici, costruiti in pietra a secco e con gli stipiti e le travi delle porte e finestre costruiti con lunghi spezzoni di arenaria o di siltite; le coperture originarie sono costituite da lastre di arenarie zonate o da lastre di marne calcaree, sulle quali sono spesso posizionati blocchi di arenaria massiccia per impedirne la rimozione da parte di forti venti (BRANDOLINI, P. et al., 1995). Una particolarità è poi costituita dal largo impiego di monoliti, per lo più di arenaria, utilizzati come sostegno ai filari di vite.

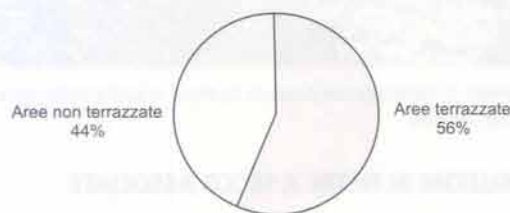
### STATO DI CONSERVAZIONE DELLE TERRAZZE 3.2.4.2

Come si è già detto in precedenza, le classificazioni e le catalogazioni del patrimonio terrazzato, ottenute a seguito di rilevamenti diretti sul terreno, analisi cartografiche, fotointerpretazione e ricerche bibliografiche hanno condotto alla redazione di grafici e carte descrittive in formato GIS. Inoltre l'individuazione dei limiti delle aree terrazzate è stata molto laboriosa, soprattutto nella parte superiore dove, quasi ovunque, una copertura arborea molto fitta ha completamente obliterato le tracce delle opere terrazzate.

Si è resa pertanto necessaria la già menzionata analisi di antiche fotografie aeree del 1932 dell'Istituto Geografico Militare Italiano che ha consentito una più precisa definizione dei limiti dei terrazzamenti, considerando che i settori oggi invasi da vegetazione spontanea risultavano all'epoca ancora coltivati.

I comuni presi in considerazione sono quelli di Riomaggiore, con una superficie di 10,28 km<sup>2</sup>, e di Vernazza con 12,43 km<sup>2</sup>; dei complessivi 22,71 km<sup>2</sup> ben 12,66 km<sup>2</sup> (il 55,75%) sono stati sistemati a terrazze nonostante l'aspra natura del territorio, caratterizzato da versanti molto acclivi, e le notevoli difficoltà di accesso (Fig. 168, 179 e 183).

I terrazzamenti si estendono da pochi metri sopra il livello del mare fino alle quote di 500-600 m, oltre le quali le colture della vite e dell'olivo non potevano più essere sfruttate. Il limite superiore delle opere in pietra a secco, pertanto, non è legato alle difficoltà di accesso o alla morfologia impervia degli alti versanti ma bensì alle differenti condizioni climatiche rispetto ai versanti più prossimi al mare.



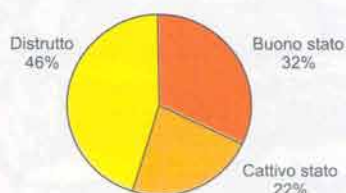
Superficie totale area di studio 22,71 km<sup>2</sup>.

179. Percentuale di aree terrazzate in tutta l'area di studio comprendente i territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.

Analizzando i dati nel dettaglio emerge che nel territorio di Riomaggiore le aree sistemate a terrazze sono estese per 6,29 km<sup>2</sup> e percentualmente occupano il 61,19% del territorio comunale, mentre a Vernazza i 6,43 km<sup>2</sup> di terrazzamenti rappresentano il 51,73% dell'area comunale (Fig. 180).

Territorio comunale	Caratteristiche	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomaggiore e Vernazza	Area totale	22,71	100%
Riomaggiore e Vernazza	Aree terrazzate	12,72	56,01%
Riomaggiore	Area totale	10,28	100%
Riomaggiore	Aree terrazzate	6,29	61,19%
Vernazza	Area totale	12,43	100%
Vernazza	Aree terrazzate	6,43	51,73%

180. Superfici delle aree terrazzate nell'insieme delle due aree di studio e nei due territori comunali di Riomaggiore e Vernazza.



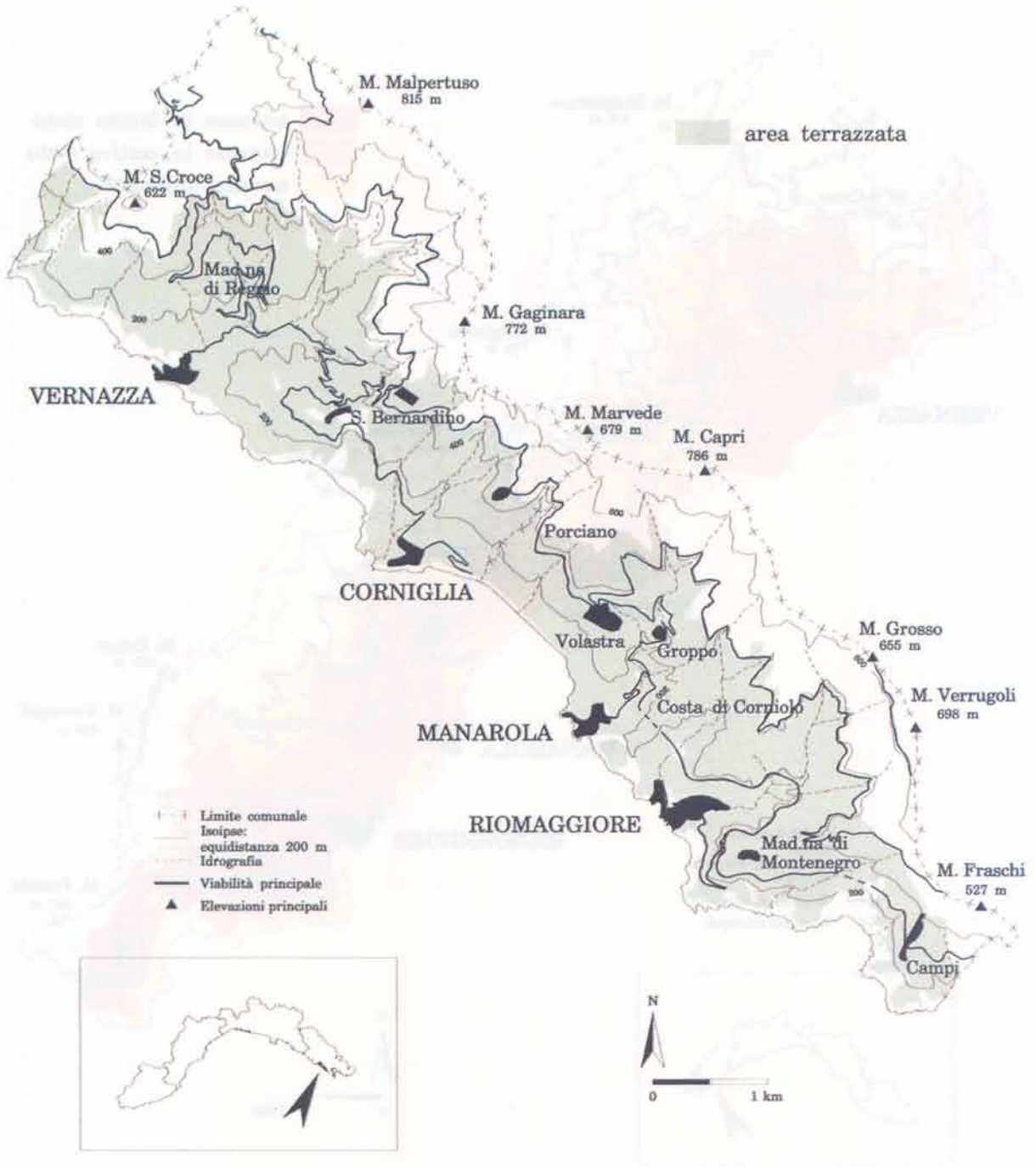
181. Distribuzione dello stato di conservazione delle terrazze nei territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.

La carta dello stato di conservazione delle aree terrazzate (Fig. 184) evidenzia su tutta la superficie esaminata una sostanziale dominanza delle terrazze oramai completamente distrutte (ben il 45,68%), seguite da quelle in buono stato (32,23%) e da quelle in cattivo stato (22,09%); la presenza di terrazze in buono stato è comunque decisamente più elevata nel Comune di Riomaggiore (50,56% del territorio terrazzato municipale) rispetto a Vernazza, dove se ne rileva solo il 14,31%.

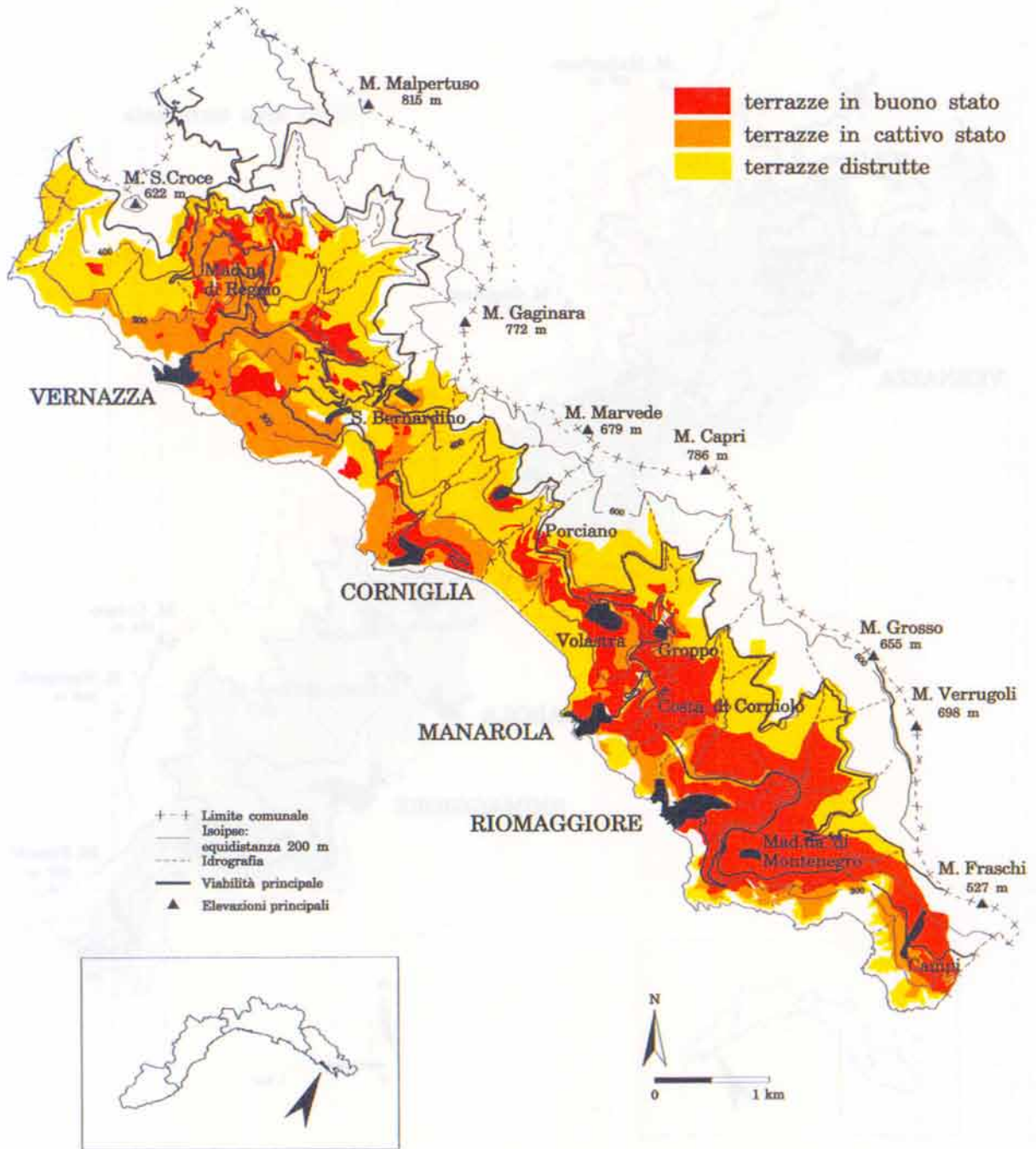
Territorio comunale	Stato di conservazione	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomaggiore e Vernazza	Buono stato	4,10	32,23%
Riomaggiore e Vernazza	Cattivo stato	2,81	22,09%
Riomaggiore e Vernazza	Distretto	5,81	45,68%
<b>Totale</b>		<b>12,72</b>	<b>100%</b>
Riomaggiore	Buono stato	3,18	50,56%
Riomaggiore	Cattivo stato	0,78	12,40%
Riomaggiore	Distretto	2,33	37,04%
<b>Totale</b>		<b>6,29</b>	<b>100%</b>
Vernazza	Buono stato	0,92	14,31%
Vernazza	Cattivo stato	2,03	31,57%
Vernazza	Distretto	3,48	54,12%
<b>Totale</b>		<b>6,43</b>	<b>100%</b>

182. Distribuzione delle condizioni dei terrazzamenti nel territorio in esame e nel dettaglio delle municipalità di Riomaggiore e di Vernazza.

## 183. AREA TERRAZZATA DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA



184. STATO DI CONSERVAZIONE DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA

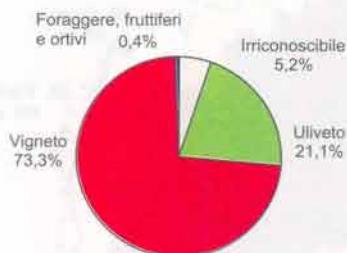


L'alta percentuale di opere in muratura in pietra a secco quasi completamente distrutte è purtroppo indicativa dell'elevato tasso di abbandono delle colture (Fig. 184) in tali aree dove un loro eventuale recupero risulterebbe assai difficoltoso ed oneroso.

Va inoltre segnalato che la possibilità più fattibile di ripristinare i muri in cattivo stato andrebbe a interessare una modesta percentuale del territorio di Riomaggiore (12,40%) mentre nel comune di Vernazza la percentuale sale al 31,57% (Fig. 182).

#### UTILIZZO DEL SUOLO NELLE AREE TERRAZZATE 3.2.4.3

Analizzando la carta dei tipi di colture presenti sulle terrazze di tutto il territorio studiato (Fig. 188) si riscontrano sostanzialmente due colture dominanti: il vigneto (73,31%) e l'oliveto (21,08%); una modesta parte di terreni ha avuto colture che non sono attualmente identificabili (5,22%) mentre il restante 0,39% è occupato da piccole porzioni di prati e foraggere, fruttiferi e colture ortensi (Fig. 185).



185. Distribuzione in percentuale dei tipi di colture presenti nell'area sistemata a terrazze, nei territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.

Nel Comune di Vernazza i vigneti e gli oliveti sono distribuiti con una leggera dominanza dei primi (55,47%) rispetto ai secondi (33,80%) mentre a Riomaggiore i vigneti occupano la quasi totalità delle aree terrazzate con una percentuale del 91,56% e gli oliveti solo l'8,06% (Fig. 186).

Va tuttavia segnalato che la quasi totalità delle aree abbandonate era coltivata a vigneto e pertanto la coltura dell'olivo nelle aree produttive ha attualmente un'incidenza decisamente maggiore rispetto a quella dei decenni scorsi.

Territorio comunale	Colture	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomaggiore e Vernazza	Foraggere	0,021	0,16%
Riomaggiore e Vernazza	Frutteti	0,009	0,07%
Riomaggiore e Vernazza	Orti	0,020	0,16%
Riomaggiore e Vernazza	Irriconoscibile	0,664	5,22%
Riomaggiore e Vernazza	Olivi	2,681	21,08%
Riomaggiore e Vernazza	Vigneto	9,325	73,31%
<b>Totale</b>		<b>12,720</b>	<b>100%</b>

Riomaggiore	Orti	0,013	0,21%
Riomaggiore	Irriconoscibile	0,011	0,17%
Riomaggiore	Olivi	0,507	8,06%
Riomaggiore	Vigneto	5,758	91,56%
<b>Totale</b>		<b>6,289</b>	<b>100%</b>

Vernazza	Foraggere	0,021	0,33%
Vernazza	Frutteti	0,009	0,14%
Vernazza	Orti	0,007	0,11%
Vernazza	Irriconoscibile	0,653	10,15%
Vernazza	Olivi	2,174	33,80%
Vernazza	Vigneto	3,567	55,47%
<b>Totale</b>		<b>6,431</b>	<b>100%</b>

186. Distribuzione delle colture sulle aree terrazzate nel territorio in esame e nel dettaglio nei territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.

Facendo riferimento alla carta della fisionomia vegetazionale (Fig. 189) è stato rilevato il tipo di vegetazione (arborea, arbustiva od erbacea) presente sulle terrazze prescindere dal loro tipo di coltura (Fig. 187).

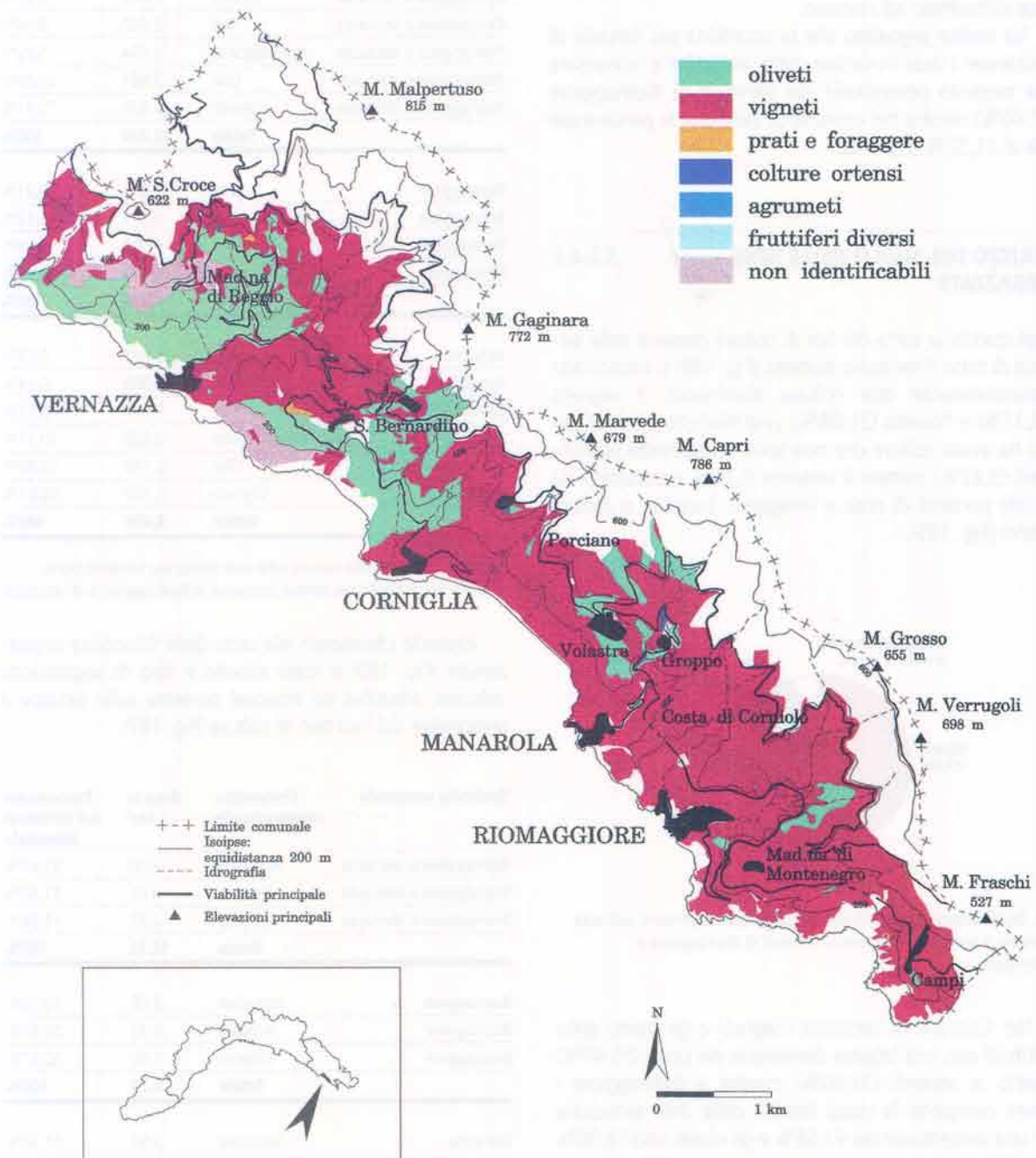
Territorio comunale	Fisionomia vegetazionale	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomaggiore e Vernazza	Arbustiva	6,54	51,41%
Riomaggiore e Vernazza	Arborea	4,01	31,53%
Riomaggiore e Vernazza	Erbacea	2,17	17,06%
<b>Totale</b>		<b>12,72</b>	<b>100%</b>

Riomaggiore	Arbustiva	2,56	40,70%
Riomaggiore	Arborea	2,43	38,63%
Riomaggiore	Erbacea	1,30	20,67%
<b>Totale</b>		<b>6,29</b>	<b>100%</b>

Vernazza	Arbustiva	3,98	61,90%
Vernazza	Arborea	1,58	24,57%
Vernazza	Erbacea	0,87	13,53%
<b>Totale</b>		<b>6,43</b>	<b>100%</b>

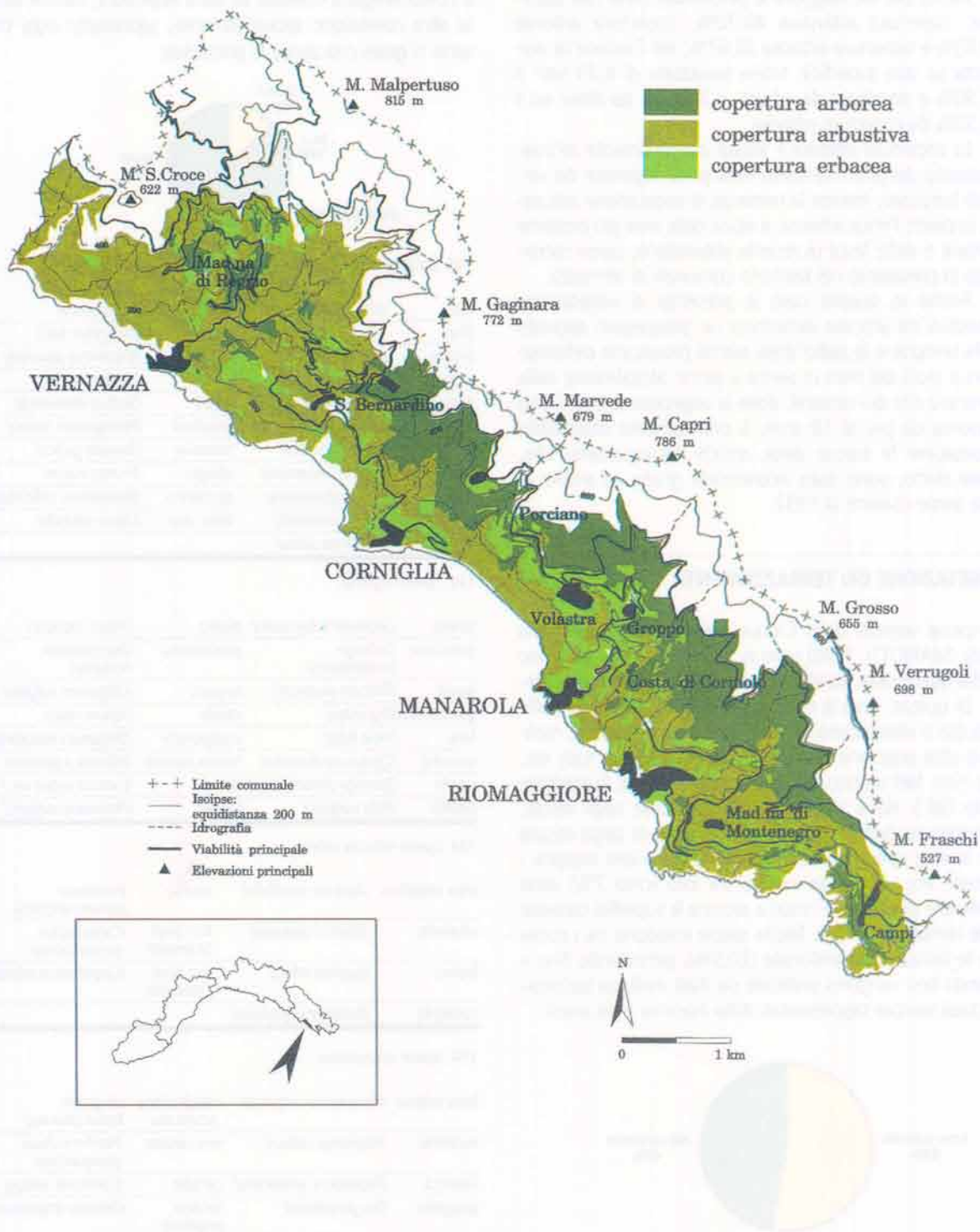
187. Tipologia vegetazionale spontanea sui terrazzamenti nel territorio in esame e nel dettaglio delle municipalità di Riomaggiore e di Vernazza.

## 188. COLTURE DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA





## 189. FISIONOMIA DELLA VEGETAZIONE DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA



In generale si riscontra una netta dominanza di copertura arbustiva che con 6,54 km<sup>2</sup> occupa il 51,41% di tutto il territorio studiato, seguita dalla copertura arborea con 4,01 km<sup>2</sup> (31,53%) e da quella erbacea con 2,17 km<sup>2</sup> (17,06%); per Riomaggiore le percentuali sono così suddivise: copertura arbustiva 40,70%, copertura arborea 38,63% e copertura erbacea 20,67%; nel Comune di Vernazza su una superficie totale terrazzata di 6,43 km<sup>2</sup> il 61,90% è dominato da arbusti, il 24,57% da alberi ed il 13,53% da coperture erbacee.

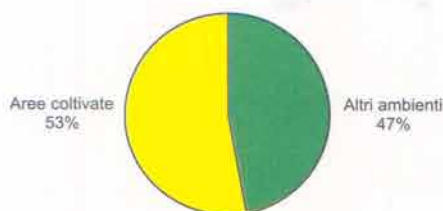
La copertura arborea è legata principalmente all'inseadimento del pino marittimo nella parte superiore dei versanti terrazzati, mentre la presenza di vegetazione arbustiva, in primis l'erica arborea, è tipica delle aree più prossime al mare o delle fasce di recente abbandono, come riscontrato in prevalenza nel territorio comunale di Vernazza.

Anche in questo caso la presenza di vegetazione arbustiva od arborea determina un progressivo degrado delle terrazze e le radici delle piante provocano deformazioni e crolli dei muri in pietra a secco; attualmente nella parte più alta dei versanti, dove la vegetazione boschiva è presente da più di 10 anni, è praticamente impossibile riconoscere le tracce degli antichi terrazzamenti che, come detto, sono stati riconosciuti grazie all'ausilio di foto aeree risalenti al 1932.

## VEGETAZIONE DEI TERRAZZAMENTI

### 3.2.4.4

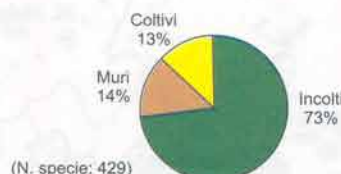
Le specie vegetali delle Cinque Terre elencate nell'opera citata (MARIOTTI, 1990) sono in tutto 810, comprendendo anche quelle delle isolette vicine e della costa fino alla Spezia. Di queste, circa la metà (53%) vivono nelle aree coltivate che si identificano in pratica con i terrazzamenti, mentre le altre popolano boschi, cespuglieti, garighe, rupi, ecc. (Fig. 190). Nell'ambito del contingente arvense, la maggior parte (38,5 %) si trovano prevalentemente negli incolti, categoria piuttosto vaga ma che coincide in larga misura con le aree coltivate in via di abbandono, i loro margini, i sentieri, ecc.; in eguale misura tra loro (circa 7%) sono quelle che prediligono i muri a secco e le superfici coltivate delle terrazze (Fig. 191). Molte specie invadono sia i coltivi che le terrazze abbandonate (20,5%), persistendo fino a quando non vengono sostituite da stadi evolutivi successivi, quasi sempre rappresentati dalla macchia o da roveti.



190. Localizzazione delle specie vegetali censite per le Cinque Terre.

## SPECIE COLTIVATE

Le specie legnose più comunemente coltivate sono elencate nella Fig. 192.; tuttavia, va sottolineato il fatto che solo la vite e l'olivo vengono coltivate su vaste estensioni, mentre tutte le altre compaiono sporadicamente, soprattutto oggi che sono in grave crisi anche le prime due.



191. Localizzazione delle specie vegetali nelle aree coltivate.

vite	( <i>Vitis vinifera</i> )	fico	( <i>Ficus carica</i> )
olivo	( <i>Olea europaea</i> )	caco	( <i>Diospyros kaki</i> )
limone	( <i>Citrus limon</i> )	nespolo	( <i>Eriobotrya japonica</i> )
arancio	( <i>Citrus aurantium</i> )	noce	( <i>Juglans regia</i> )
mandarino	( <i>Citrus deliciosa</i> )	sorbo	( <i>Sorbus domestica</i> )
alloro	( <i>Laurus nobilis</i> )	pitosforo	( <i>Pittosporum tobyra</i> )
pesco	( <i>Prunus persica</i> )	tamerice	( <i>Tamarix gallica</i> )
albicocco	( <i>Prunus armeniaca</i> )	ciliegio	( <i>Prunus avium</i> )
melo	( <i>Malus domestica</i> )	rosmarino	( <i>Rosmarinus officinalis</i> )
pero	( <i>Pirus communis</i> )	erba luisa	( <i>Lippia triphylla</i> )
castagno	( <i>Castanea sativa</i> )		

192. Specie legnose.

patata	( <i>Solanum tuberosum</i> )	pisello	( <i>Pisum sativum</i> )
pomodoro	( <i>Solanum lycopersicum</i> )	prezzemolo	( <i>Petroselinum hortense</i> )
grano	( <i>Triticum aestivum</i> )	origano	( <i>Origanum vulgare</i> )
granoturco	( <i>Zea mays</i> )	cipolla	( <i>Allium cepa</i> )
fava	( <i>Vicia faba</i> )	maggiorana	( <i>Origanum majorana</i> )
carciofo	( <i>Cynara cardunculus</i> )	menta piperita	( <i>Mentha x piperita</i> )
cavolo	( <i>Brassica oleracea</i> var.)	lattuga	( <i>Lactuca sativa</i> var.)
bietola	( <i>Beta vulgaris</i> )	fagiolo	( <i>Phaseolus vulgaris</i> )

193. Specie erbacee ortensi.

erba cristallina	( <i>Aptenia cordifolia</i> )	narciso	( <i>Narcissus pseudonarcissus</i> )
oleandro	( <i>Nerium oleander</i> )	fico degli Ottentotti	( <i>Carpobrotus acinaciformis</i> )
lupino	( <i>Lupinus albus</i> )	fico degli Ottentotti	( <i>Carpobrotus edulis</i> )
eucalipto	( <i>Eucalyptus globulus</i> )		

194. Specie ornamentali.

erba miseria	( <i>Commelina virginica</i> )	margheritina americana	( <i>Erigeron karwinskianus</i> )
ravanello	( <i>Raphanus sativus</i> )	vite vergine	( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> )
fitolacca	( <i>Phytolacca americana</i> )	carrubo	( <i>Ceratonia siliqua</i> )
giaggiolo	( <i>Iris germanica</i> )	senecio angoloso	( <i>Senecio angulatus</i> )

195. Specie sfuggite alla coltura.

dall'America	dall'Africa	dall'Asia
agave ( <i>Agave americana</i> )	fico degli Ottentotti ( <i>Carpobrotus edulis</i> )	Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> )
fico d'india ( <i>Opuntia ficus-indica</i> )	fico degli Ottentotti ( <i>Carpobrotus acinaciformis</i> )	
margherita americana ( <i>Erigeron karwinskianus</i> )	acetosella gialla ( <i>Oxalis pes-caprae</i> )	
galinsoga ( <i>Galinsoga parviflora</i> )		

196. Specie esotiche naturalizzate.

## VEGETAZIONE SPONTANEA

Come risulta chiaramente dai documenti cartografici allegati (Fig. 184), buona parte dei terrazzamenti dell'area in oggetto è in stato di abbandono, da pochi anni ad alcune decine di anni. Di conseguenza, date le condizioni favorevoli costituite da un clima caldo-umido e dal terreno profondo delle terrazze, la vegetazione spontanea tende a ricolonizzare piuttosto rapidamente questo ambiente artificiale, con formazioni prevalentemente arbustive ed arboree, più o meno simili a quelle della serie dinamica naturale (Fig. 189).

La vegetazione in equilibrio con il clima attuale delle Cinque Terre si può suddividere fondamentalmente in due fasce sovrapposte: da pochi metri sul livello del mare a circa 500-600 metri è il dominio del bosco sempreverde di leccio; a quote superiori, si svilupperebbe invece la foresta caducifolia submediterranea con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), anche in relazione a differenze di substrato geologico. Il castagno (*Castanea sativa*), specie probabilmente indigena, è stato impiantato e coltivato diffusamente nella fascia superiore.

La maggior parte del territorio esaminato è occupato da terrazzamenti sostenuti da muri a secco che ne rappresentano il pregio paesaggistico principale. Di conseguenza, anche la vegetazione spontanea che va diffondendosi in seguito all'abbandono colturale, per quanto costituita da specie autoctone e tendenti a riformare fitocenosi affini a quelle naturali, si sviluppa in un ambiente profondamente modificato, soprattutto per ciò che riguarda il suolo, la disponibilità di spazio e di luce.

Pur tenendo conto di quanto sopra osservato a proposito dell'assetto potenziale della vegetazione, sulla base delle attuali conoscenze si può delineare un quadro dinamico generale. Schematicamente, si individuano tre tipi strutturali di vegetazione spontanea che colonizza le terrazze abbandonate, succedendosi progressivamente nel tempo. Nei primi anni persistono i popolamenti di erbe annuali legati al ciclo colturale, nell'ambito dei quali, però, prendono già piede le avanguardie arbustive ed arboree (es. rovi e planule di erica e di pino marittimo). Nel volgere di pochi anni,

si insedia quasi ovunque una fitta macchia a dominanza di erica (*Erica arborea*), più o meno compenetrata da elementi più mesofili (rovi, vitalba); dopo 8-9 anni la macchia ad erica è ormai dominante, ma la vite può essere ancora viva. Il limite per il recupero del vigneto si può quindi porre intorno ai dieci anni di abbandono, in questo territorio. Alle quote minori (fino a circa 200 m, per esempio presso Corniglia o lungo la costa tra Corniglia e Riomaggiore) si sviluppano anche aspetti più termofili il più caratteristico e pregevole dei quali è una gariga o macchia ad eufobia arborea (*Euphorbia dendroides*) che invade le terrazze e i loro muri di sostegno. La tappa successiva è un bosco secondario che, per lo più, è dominato dal pino marittimo con un fitto sottobosco di erica arborea (*Erica arborea*), corbezzolo (*Arbutus unedo*) ed altre specie della macchia o dei boschi submediterranei di caducifoglie; quest'ultimo è un aspetto oggi diffuso soprattutto sulle fasce più vicine ai crinali, abbandonate anche da 25-30 anni. Più difficilmente la boscaglia di leccio si insedia sulle terrazze, benché i suoi costituenti caratteristici si ritrovino costantemente sia nella macchia ad erica che nelle pinete ed anche in molti aspetti di neof ormazione a dominanza di caducifoglie. Sui versanti e nelle vallette più fresche ed umide si sviluppa invece una boscaglia a dominanza di caducifoglie meso-termofile con querce [roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Q. cerris*)], castagno, orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ecc.; non di rado si ritrovano in quest'ambito anche specie esotiche invadenti quali la robinia (*Robinia pseudacacia*) o l'ailanto (*Ailanthus altissima*).

## Popolamenti dei muri a secco

Nell'area considerata, i muri di sostegno delle terrazze in pietre a secco sono colonizzati da popolamenti vegetali diversi, sia di muschi e licheni, sia di piante superiori. Il bioclima dell'area è di tipo mediterraneo umido (mesomediterraneo, submediterraneo) e non costituisce quindi un fattore limitante né di tipo termico, né idrico, anche in quest'ambiente che altrove è maggiormente selezionante. Accanto alle specie caratteristiche delle rocce e dei muri, ne troviamo perciò anche molte tipiche dei prati o dei cespuglieti. Le fessure tra le pietre costituiscono infatti un ambiente adatto allo sviluppo di vegetali più o meno specializzati per la presenza di acqua, sostanze nutritive e terreno che arrivano dal terrapieno. In alcuni casi, la copertura vegetale è tale che, in passato, queste superfici erano regolarmente falciate per ricavarne foraggio; attualmente, invece, non di rado i muri a secco vengono diserbati a mano, con il fuoco o con diserbanti chimici.

Le fitocenosi dei muri di quest'area non presentano, allo stato attuale delle conoscenze, particolare originalità e possono essere inquadrare nelle classi fitosociologiche dei *Parietietea judaicae*, degli *Asplenietea trichomanis* e degli *Adiantetetea*.

Sui muri ricchi in sostanze nutritive prevalgono aspetti dei *Parietarietea* con un aggruppamento a *Parietaria diffusa* e con il *Centranthetum rubri* (*Centrantho-Parietarion*). Si tratta di aspetti comuni, ad ampia diffusione, nell'ambito dei quali la valeriana rossa (*Centranthus ruber*) caratterizza i popolamenti dei muri più asciutti e soleggiati. Le specie caratteristiche di alleanza, ordine e classe più comuni che lo accompagnano sono *Parietaria diffusa*, *Umbilicus rupestris*, *Veronica cymbalaria*.

I muretti poveri in sostanze nutritive e asciutti ospitano di preferenza fitocenosi degli *Asplenietea trichomanis*, caratterizzati da piccole felci (*Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium australe*) e altre specie (*Sedum dasyphyllum*, *Hyoseris radiata*, *Sonchus oleraceus*, *Reichardia picroides*, *Galium lucidum*, ecc.); questi aspetti sono stati descritti come aggruppamento ad *Asplenium trichomanes* da Nowak (1987) ed inquadrati nel *Polypodium serrati* e *Potentilletalia caulescentis*.

Tuttavia, come già accennato, quest'area non costituisce un ambiente molto selettivo, per cui quasi sempre gli elementi caratteristici delle due classi si trovano mescolati tra loro. Vale però la pena di segnalare la presenza di alcune felci rare che popolano i muri a secco nell'area Riomaggiore-Montenero: si tratta di *Dryopteris tyrrhena*, *Asplenium billotii*, *Cheilanthes maderensis*.

Un'ecologia del tutto particolare è, invece, quella cui è legato un aggruppamento igrofilo che si insedia presso vasche di raccolta dell'acqua, canaletti e pareti stillicidiose: si tratta dell'associazione *Eucladio-Adianthetum* (classe *Adianthetea*). Questa fitocenosi, per ovvii motivi molto più rara delle precedenti, è dominata da muschi (*Eucladium verticillatum*, *Cratoneuron commutatum*, *Pellia endiviaefolia*, *Conocephalum conicum*, ecc.); tra i cuscinetti dei muschi si sviluppa il capelvenere (*Adiantum capilluveneris*).

Benchè la margheritina nord-americana *Erigeron karvinskianus* sia presente sporadicamente, non è stata rilevata in nessuna delle aree studiate l'associazione che questa caratterizza (*Erigeronetum karvinskianii*; ciò si spiega facilmente, date le sue preferenze per i muri ombreggiati ed umidi).

### Popolamenti delle terrazze

I vigneti ancora coltivati vengono zappati e, per lo più, concimati con l'interramento dei residui delle potature, di aghi di pino e di foglie di leccio. Il terreno del vigneto è quindi tipicamente nudo in primavera e non di rado così sassoso da far sorgere il dubbio che possa costituire un ambiente coltivabile. D'altra parte, è oggi piuttosto raro che vi vengano praticate altre coltivazioni (fave, cavoli, fagioli, piselli, ecc.). L'aumento di piovosità, di calore e il rimescolamento stesso del terreno favoriscono in questa stagione il rapido sviluppo soprattutto dei

semi delle specie annuali; si formano così in poco tempo fitti popolamenti erbacei, per lo più destinati ad esaurirsi al sopraggiungere dell'aridità estiva. Nelle situazioni più aride si insediano aggruppamenti xerofili dei *Tuberarietea* e dei *Thero-Brachypodietea*; (aggr. a *Hypochoeris achyrophorus*, aggr. a *Mycropyrum tenellum* e *Coleostephus myconis*, altri popolamenti con *Briza maxima*, *Brachypodium distachyon*, *Rumex acetosella*, *Vulpia myuros*, ecc.). In ambienti meno aridi prevalgono elementi più mesofili dei *Chenopodietea*; tra le specie più frequenti si possono citare *Fumaria capreolata*, *Calendula arvensis*, *Mercurialis annua*, *Stellaria media*, *Solanum nigrum*, *Anagallis arvensis*, *Hyoseris radiata*, ecc. Fitocenosi con esigenze ecologiche simili, ma abbastanza ben differenziate, si insediano sul margine delle fasce che corrisponde alla sommità dei muri a secco: parecchie delle specie sopra citate si mescolano qui a quelle della classe *Sedo-Scleranthetea* che è rappresentata da diverse specie succulente di *Sedum* e da altre termo-xerofile (*S. rupestre*, *S. album*, *S. cepaea*, *S. sediforme*, *Aira caryophyllea*, ecc.).

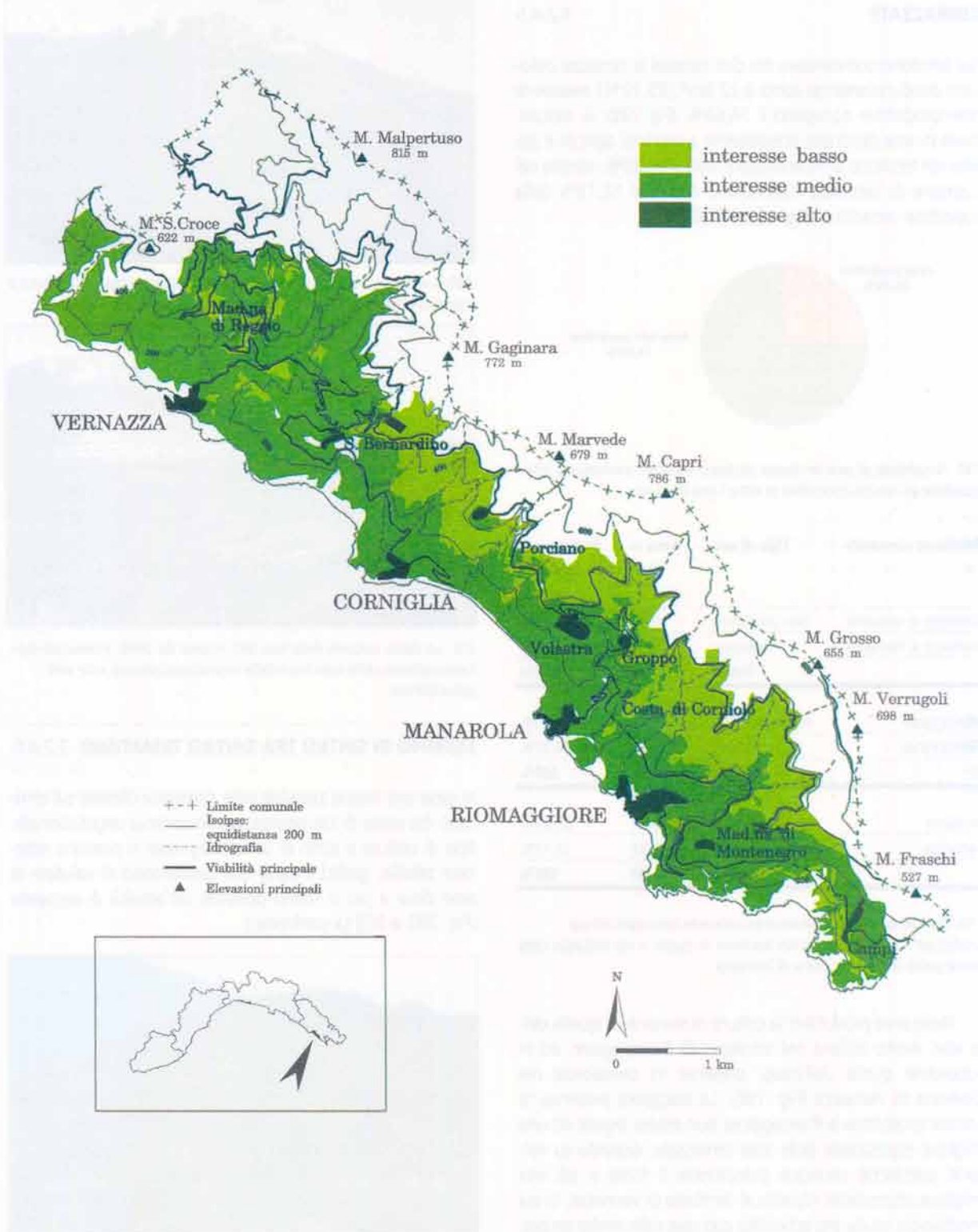
Gli oliveti sono ambienti naturalmente più freschi ed umidi, per lo più oggi tenuti a prateria spontanea. Aspetti analoghi a questi si incontrano anche al di fuori degli oliveti, a costituire prati una volta falciati e/o pascolati. La coltivazione tradizionale era invece tipicamente mista e per questo gli olivi erano lasciati crescere molto in altezza. Si tratta di fitocenosi erbacee a dominanza di specie perenni [es. palèo (*Brachypodium rupestre*), mazzolina (*Dactylis glomerata*), bambagione (*Holcus lanatus*), calendula (*Calendula arvensis*), ecc.], con notevole componente dei prati semi-aridi (*Brometalia*) e delle praterie mesofile (*Arrhenatheretalia*), ma spesso con infiltrazione di rappresentanti della vegetazione marginale o ruderale (*Trifolio-Geranietea*, *Chenopodietea*).

### INTERESSE BOTANICO

Utilizzando i parametri basati sul numero di specie e di fitocenosi rare o endemiche adottato per le Baleari, l'interesse botanico della flora e della vegetazione dell'area studiata risulta basso. Allo stato attuale delle conoscenze, non sono presenti specie vegetali o aggruppamenti vegetali esclusivi, ma ciò può essere dovuto ad una conoscenza ancora incompleta della flora e della vegetazione della Liguria di levante, oltre che al particolare ambiente antropizzato considerato.

Volendo differenziare il territorio da questo punto di vista e tralasciando l'importanza che la vegetazione riveste nella difesa del suolo o come stadi più o meno prossimi all'equilibrio, sembra ragionevole attribuire i valori di minor interesse alle formazioni arboree, soprattutto se a dominanza di pino marittimo (Fig. 197).

197. INTERESSE BOTANICO DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA

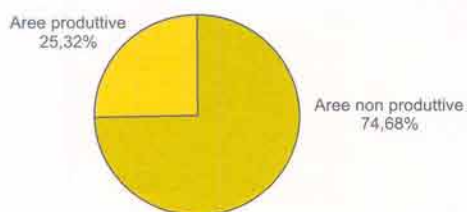


Fonte: Elaborazioni di G. Basso e G. Basso, 1991, "Le Cinque Terre", Ed. Touring Club Italiano, Milano.

### PRODUTTIVITÀ NELLE AREE TERRAZZATE

3.2.4.5

Sul territorio complessivo dei due comuni le terrazze utilizzate produttivamente sono 3,22 km<sup>2</sup> (25,32%) mentre le non produttive occupano il 74,68% (Fig. 198); la percentuale di aree destinate attualmente a prodotti agricoli è più alta nel territorio di Riomaggiore, con il 38,20% mentre nel Comune di Vernazza il produttivo è pari al 12,73% della superficie terrazzata (Fig. 199 e 206).

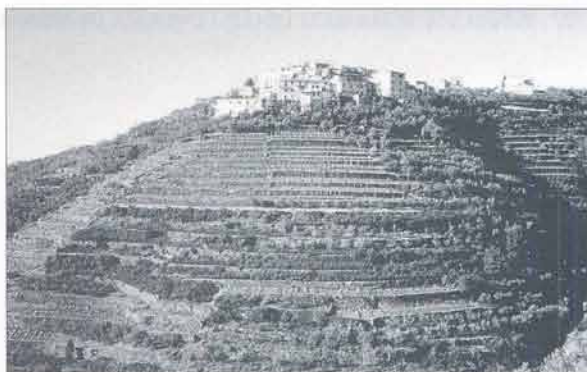


198. Percentuale di aree terrazzate destinate a colture produttive e aree attualmente non più produttive in tutta l'area di studio.

Territorio comunale	Tipo di uso	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomagg. e Vernazza	Non produttivo	9,50	74,68%
Riomagg. e Vernazza	Produttivo	3,22	25,32%
<b>Totale</b>		<b>12,72</b>	<b>100%</b>
Riomaggiore	Non produttivo	3,89	61,80%
Riomaggiore	Produttivo	2,40	38,20%
<b>Totale</b>		<b>6,29</b>	<b>100%</b>
Vernazza	Non produttivo	5,61	87,27%
Vernazza	Produttivo	0,82	12,73%
<b>Totale</b>		<b>6,43</b>	<b>100%</b>

199. Risultati desunti dal rilevamento sulle aree terrazzate ad uso produttivo e non produttivo nel territorio in esame e nel dettaglio delle municipalità di Riomaggiore e di Vernazza.

Nelle aree produttive la coltura dominante è quella della vite, molto diffusa nel territorio di Riomaggiore, ed in subordine quella dell'olivo, presente in prevalenza nel Comune di Vernazza (Fig. 188). La maggiore presenza di colture produttive a Riomaggiore può essere legata ad una migliore esposizione delle aree terrazzate, disposte su versanti pressoché ovunque prospicienti il mare e ad una migliore accessibilità rispetto al territorio di Vernazza, la cui morfologia risulta più articolata con una valle molto ampia, a monte del capoluogo, in cui convergono numerose altre vallecole (Fig. 200 e 201 (a confronto)).



200. Il versante, sottostante al paese di Volastra, terrazzato e destinato a vigneti (in chiaro) e ad uliveti (in grigio-verde), ripreso nel 1984.



201. Lo stesso versante della foto 200, ripreso del 2000, interessato dall'avanzamento della macchia e della vegetazione arborea sulle aree abbandonate.

### ESEMPIO DI SINTESI TRA DIVERSI TEMATISMI 3.2.4.6

In base agli incroci possibili sulle categorie rilevate sul territorio tra stato di conservazione, fisionomia vegetazionale, tipo di colture e stato di utilizzo agricolo si possono ottenere tabelle, grafici e carte che permettono di valutare le aree dove è più o meno possibile un'attività di recupero (Fig. 202 e 203 (a confronto)).



202. Panoramica del 1985 che mostra un morbido versante terrazzato e coltivato a vigneto presso San Bernardino.



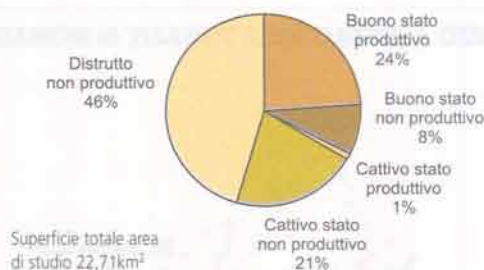
203. Stessa panoramica della foto 202, ripresa nel 2000, che mostra gli interventi in corso per il recupero e la riorganizzazione delle terrazze.

Un esempio di carta di sintesi è stato ottenuto dall'incrocio tra i tematismi dello stato di conservazione e del tipo di uso agricolo delle terrazze (Fig. 207). La tabella ed il grafico riportati in Fig. 204-205 evidenziano un'alta percentuale di terrazzamenti distrutti e non produttivi (45,61%) in tutto il territorio oggetto di studio. Le aree in buono stato di conservazione e destinate a produzione agricola sono comunque il 24,24% che potrebbero occupare il 9,08% di territorio in più se venissero bonificate le aree in buono stato-non produttivo e quelle in cattivo stato-produttivo.

Il recupero, più difficoltoso, di aree in cattivo stato di conservazione e attualmente non coltivate interessa il 21,07% dell'intero territorio terrazzato.

Territorio comunale	Stato di conservazione + Tipo di uso	Area in km <sup>2</sup>	Percentuale sul territorio comunale
Riomaggiore e Vernazza	Buono stato e Produttivo	3,08	24,21
Riomaggiore e Vernazza	Buono stato e Non produttivo	1,02	8,00
Riomaggiore e Vernazza	Cattivo stato e Produttivo	0,14	1,10
Riomaggiore e Vernazza	Cattivo stato e Non produttivo	2,68	21,07
Riomaggiore e Vernazza	Distrutto e Non produttivo	5,80	45,60
<b>Totale</b>		<b>12,72</b>	<b>100</b>
Riomaggiore	Buono stato e Produttivo	2,28	36,25
Riomaggiore	Buono stato e Non produttivo	0,90	14,31
Riomaggiore	Cattivo stato e Produttivo	0,12	1,91
Riomaggiore	Cattivo stato e Non produttivo	0,66	10,49
Riomaggiore	Distrutto e Non produttivo	2,33	37,04
<b>Totale</b>		<b>6,29</b>	<b>100</b>
Vernazza	Buono stato e Produttivo	0,80	12,44
Vernazza	Buono stato e Non produttivo	0,12	1,87
Vernazza	Cattivo stato e Produttivo	0,01	0,15
Vernazza	Cattivo stato e Non produttivo	2,02	31,42
Vernazza	Distrutto e Non produttivo	3,48	54,12
<b>Totale</b>		<b>6,43</b>	<b>100</b>

204. Tabella relativa agli incroci tra stato di conservazione e tipo di uso agricolo delle aree terrazzate nell'intera area di studio e nei territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.



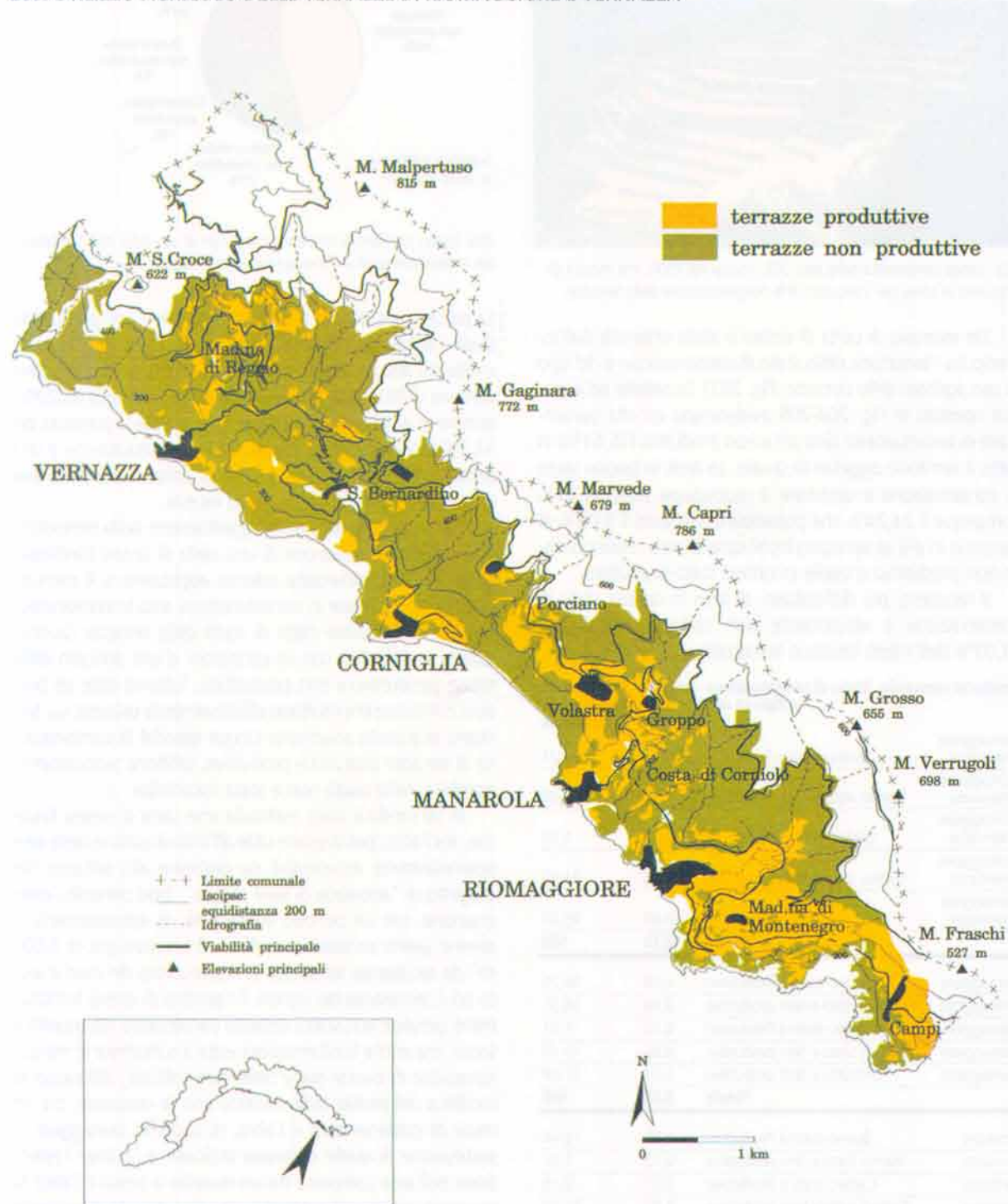
205. Incroci tra stato di conservazione e tipo di uso delle aree terrazzate nei territori comunali di Riomaggiore e di Vernazza.

La percentuale di aree terrazzate distrutte e non produttive, dove l'attività di ripristino risulterebbe molto laboriosa, è molto più alta nel comune di Vernazza (54,08%) mentre nel comune di Riomaggiore tale percentuale scende al 36,29%; sempre in quest'ultimo comune va segnalata la presenza del 14,30% di aree in buono stato ma non coltivate che è una percentuale significativa sul tasso di abbandono delle aree terrazzate anche in periodi molto recenti.

Tuttavia, in questa prima applicazione della metodologia, ai fini della redazione di una carta di sintesi contrassegnata da una immediata valenza applicativa si è ritenuto opportuno prendere in considerazione solo la combinazione delle tre possibili classi di stato delle terrazze (buono, cattivo e distrutto) con le condizioni d'uso agricolo delle stesse (produttivo e non produttivo). Tuttavia delle sei possibili combinazioni risultano effettivamente presenti sul territorio analizzato solamente cinque giacché la combinazione di terrazze distrutte e produttive, sebbene teoricamente possibile, nella realtà non è stata riscontrata.

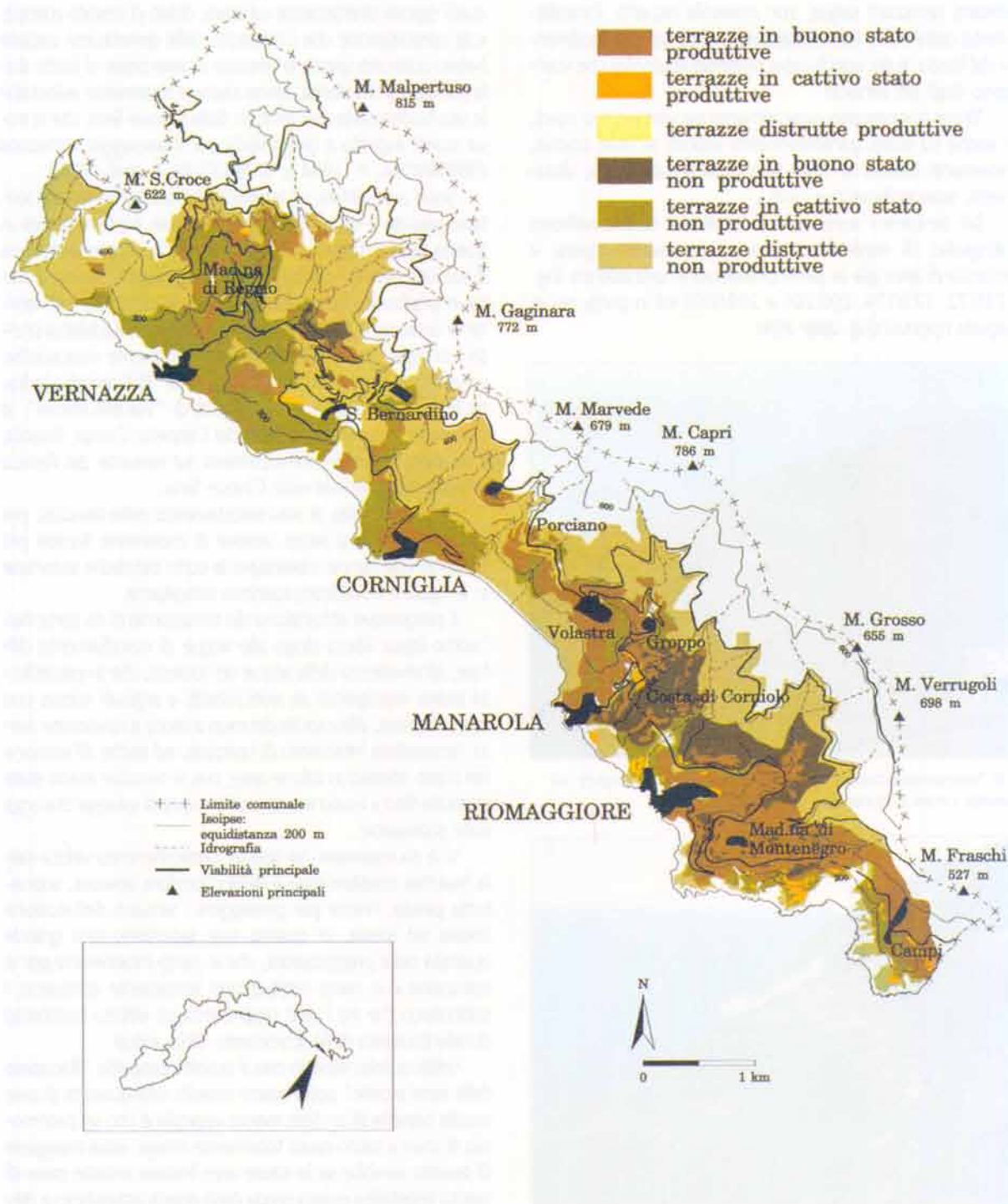
In tal modo è stata realizzata una carta di sintesi finale che, tra l'altro, potrà essere utile all'individuazione delle aree potenzialmente recuperabili da destinare allo sviluppo del progetto di "adozione di terre incolte". Esso prevede l'assegnazione, per un periodo ventennale, di appezzamenti di terreno aventi un'estensione fino ad un massimo di 3.000 m<sup>2</sup>, da recuperare attraverso la ricostruzione dei muri a secco ed il reimpianto dei vigneti. Il ripristino di questi terrazzamenti prevede non solo il restauro conservativo dei muretti a secco, ma anche trasformazioni volte a consentire la meccanizzazione di buona parte delle cure colturali, attraverso la modifica del profilo delle terrazze con la creazione, tra un muro di contenimento e l'altro, di superfici pianeggianti in sostituzione di quelle originarie inclinate, e là dove l'estensione dell'area compresa tra un muretto a secco e l'altro lo consente, più di una raccordate tra loro da piccole scarpate in terra inerbite, con la sostituzione delle colture a pergola con quelle a filare e l'apertura di rampe di collegamento tra le fasce e tra queste ed i punti di raccolta situati in corrispondenza del tracciato delle cremagliere utilizzate per trasportare l'uva alla viabilità principale.

## 206. UTILIZZO AGRICOLO DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA





## 207. INCROCIO TRA LO STATO DI CONSERVAZIONE E DI UTILIZZO AGRICOLO DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA



### CONFRONTI FRA I TERRAZZAMENTI IN EPOCHE DIVERSE

3.2.4.7

E' stato accertato ormai da tempo che, all'abbandono dei versanti terrazzati segue, con notevole rapidità, l'insediamento della macchia mediterranea, che risale generalmente dal basso, e dei boschi (specialmente le pinete) che scendono dagli alti versanti.

Talora si innescano, specialmente sui versanti più ripidi, o anche su quelli particolarmente esposti ai moti ondosi, movimenti franosi di vario tipo quali smottamenti, slittamenti, scosciamenti e crolli.

Tali fenomeni sono ben illustrati dai diversi raffronti fotografici di medesime porzioni di versante ripresi a distanza di anni già in parte presentati in precedenza (Fig. 171/172, 173/174, 200/201 e 202/203) ed in parte qui di seguito riportati (Fig. 208/ 209).



208. Terrazzamenti concentrici, in gran parte utilizzati per i vigneti, sul versante a mare di Monte Nero, fotografati nel 1992.



209. Gli stessi terrazzamenti della foto 208, ripresi nel 2000, mostrano un vasto avanzamento della macchia mediterranea sulle aree abbandonate.

### VULNERABILITÀ, RISCHI E PERICOLOSITÀ PER LE AREE TERRAZZATE

3.2.4.8

La presenza di versanti sempre molto ripidi, e in particolare di quelli esposti direttamente sul mare, dotati di elevata energia, e la constatazione che i contadini delle generazioni passate hanno costruito spesso le terrazze in aree poste al limite delle condizioni di stabilità, fanno ritenere fortemente vulnerabile una buona parte del territorio delle Cinque Terre, che si trova quindi esposto a grossi rischi per il paesaggio terrazzato (TERRANOVA, R., 1994 b; BRANDOLINI, P. *et al.*, 1998).

Sono assai diffusi sul territorio i fenomeni franosi del lontano passato e dei tempi recenti e attuali; basta ricordare in questa sede la frana in roccia di Vernazza; il paleoaccumulo di roccia e coperture detritiche della località Macereto; la frana in argilloscisti con calcari e coperture detritiche nel vallo di Guvano; la frana in arenarie e argilliti di Rodalabia presso Corniglia; le diverse frane, periodicamente rinnovantisi, sui versanti soprastanti allo "Spiaggione" di Corniglia; la frana in arenaria massiccia sui versanti di "Via dell'amore"; le numerose frane presso il Seno del Canneto, Campi, Fossola; il dissesto totale dei terrazzamenti sul versante del Persico all'estremità orientale delle Cinque Terre.

Si tratta a volte di solo smottamento delle terrazze, per caduta dei muri a secco, altrove di movimenti franosi più profondi che hanno interessato le coltri detritiche sistemate in terrazze e il substrato roccioso sottostante.

Il progressivo abbandono dei terrazzamenti da parte dell'uomo lascia libero sfogo alle acque di ruscellamento diffuse, all'invasione delle acque dei torrenti, che in precedenza erano imprigionati in alvei ristretti e arginati spesso con muri poderosi, alle cadute dei muri a secco a ripetizione senza l'immediato intervento di ripristino, ed anche all'erosione del moto ondoso in talune aree, ove le terrazze erano state costruite fino a qualche metro al di sopra di spiagge che oggi sono scomparse.

Vi è da osservare che spesso l'attecchimento veloce della macchia mediterranea e delle coperture boschive, soprattutto pinete, finisce per proteggere i versanti dall'erosione lineare ed areale, in quanto esse assorbono una grande quantità delle precipitazioni, che in parte incamerano per la nutrizione e in parte restituiscono lentamente attraverso il sottobosco che tra l'altro rappresenta un ottimo cuscinetto di rallentamento dello scorrimento delle acque.

Sotto questo aspetto con il recente progetto "Recupero delle terre incolte" potrà essere reperita una quantità di aree incolte coperte di un fitto manto vegetale e con un patrimonio di muri a secco quasi totalmente integri, assai maggiore di quanto sarebbe se le stesse aree fossero rimaste prive di manto vegetale e quindi preda degli agenti atmosferici e delle acque di scorrimento, che avrebbero provocato erosioni, abbattimenti di muri e fenomeni franosi.

**AREE DI INTERESSE PARTICOLARE**

3.2.4.9

Nei due comuni considerati di Riomaggiore e Vernazza esistono aree terrazzate che, per le loro peculiari caratteristiche paesaggistiche e storiche e le tipologie delle strutture murarie e delle attività colturali o per una rinnovata valorizzazione di antiche tradizioni agricole e costruttive, si debbono considerare come aree d'elezione, o d'interesse prevalente, sulle quali dovrà concentrarsi l'attenzione dei pianificatori e degli amministratori locali ai fini di una loro salvaguardia, recupero e valorizzazione (Fig. 210).

La catalogazione di queste aree è stata attuata sulla base sia degli studi effettuati circa le caratteristiche formali e strutturali del patrimonio terrazzato del territorio dei due comuni, sia di valutazioni comparative utilizzando criteri di sensibilità paesaggistica e, dove necessario, di permanenza storica. Le aree individuate sono le seguenti.

**VERNAZZA**

Si tratta di un'area che si distende sui versanti del basso bacino del Torrente Vernazza, e che gravita sull'abitato dell'omonimo centro storico, a sua volta contrassegnato dalla presenza di emergenze storico-artistiche e paesaggistiche di notevole valore ed organicamente inserite nel circostante paesaggio terrazzato. Essa presenta una marcata differenziazione tra i versanti esposti a S-O, prevalentemente interessati da oliveti intercalati da vigneti e quelli esposti a S nei quali la presenza dei vigneti è prevalente. Inoltre, mentre nei primi si assiste quasi ovunque ad un marcato processo di abbandono, nei secondi le colture presentano un maggior grado di utilizzo ed in alcuni casi si registra un recupero delle colture viticole. Di particolare interesse sono poi due itinerari, che seguendo antiche mulattiere si dipartono dal centro di Vernazza; uno conduce al già menzionato Santuario della Madonna di Reggio, antica plebania di Vernazza e Pignone che, in posizione panoramica, domina l'abitato di Vernazza; il secondo costituisce un'interessante porzione del sentiero, talora lastricato, che procedendo lungo la costa congiunge i cinque borghi di Monterosso, Vernazza, Corniglia, Manarola e Riomaggiore. I terrazzamenti presentano per lo più disposizioni circolari parallele ma non mancano i casi di disposizioni semicircolari convergenti. La litologia delle strutture è costituita in prevalenza da arenarie con conci da poco lavorati a lavorati. Il coronamento è per lo più assente o laminare, non di rado s'incontrano muri di spina. Il valore dell'area risiede oltre che nelle sue caratteristiche storico-paesaggistiche nella presenza, presso case Drignana, di un buon esempio di terrazzamenti con disposizione semicircolare convergente.

**CORNIGLIA**

Si tratta di un'area che insiste funzionalmente e strutturalmente sull'abitato di Corniglia, sito su di un promontorio a picco sul mare in splendida posizione panoramica. Anche quest'area è articolata in due sub unità contrassegnate da specifiche particolarità colturali, morfologiche e paesaggistiche. La prima è costituita dai terrazzamenti che si dispongono lungo la media e bassa valle del rio Canaletto. In questa porzione risulta di particolare interesse la presenza di tracce di colture di agrumi, oggi quasi ovunque scomparse dai due comuni oggetto d'indagine, ma che un tempo costituivano una particolarità nell'insieme delle loro attività, e per la cui protezione dal vento erano state costruite specifiche strutture murarie in elevazione. La seconda sub-area è costituita dai terrazzamenti che si distendono sull'accumulo della paleofrana di Rodalbia sita a levante di Corniglia ed un tempo intesamente coltivati a vigneti (DE STEFANIS, A. *et al.*, 1978). In tutta l'area la disposizione dei terrazzamenti è in prevalenza parallela continua, anche se non manca un caso di disposizione semicircolare convergente, il tracciato dei muri è per lo più rettilineo e la litologia prevalente dei materiali lapidei è costituita da calcari ed arenarie. La struttura dei muri di sostegno delle terrazze è per lo più poco lavorata anche se non mancano casi di muri lavorati. Il coronamento è assente o se presente laminare. Sono frequenti i muri di spina che, come sopra ricordato, in taluni casi appaiono in elevazione con funzione di chiusura o di protezione dal vento. L'interesse dell'area risiede eminentemente nelle particolarità dei muri sopra richiamati e alle connesse colture e nell'elevato valore paesaggistico complessivo.

**PORCIANO**

Si tratta di una delle aree più spettacolari e paesaggisticamente di pregio dell'intero territorio considerato. Essa è costituita da una sorta di ciclopica gradonata pensile sul mare, in corrispondenza di un pendio dalla forte energia, con ampie vedute sulla fronte costiera delle Cinque Terre (TERRANOVA, R., 1989, 1992). Le terrazze sono ancora in parte consistente coltivate a vite e stretti viottoli coronano le fasce. I muri a secco presentano per lo più una disposizione parallela con tracciato dei muri rettilineo. Le strutture murarie presentano una litologia in blocchi di arenaria ed una struttura da poco lavorata a lavorata con una pressoché totale assenza di coronamento. I principali elementi d'interesse di quest'area sono costituiti oltre che dalle incomparabili valenze paesaggistiche, dalla presenza di una cisterna incassata tra due manufatti in pietra a secco, da alcune modeste canalizzazioni e nella pre-

senza di siepi morte, realizzate con rami d'ericca arborea, aventi la funzione di evitare che la salsedine trasportata dal mare bruci i tralci delle viti.

### **VOLAISTRA**

Si tratta di un'area imperniata sul terrazzo morfologico su cui sorge il nucleo abitato e la chiesa di Volastra. I terrazzamenti digradano da questa spalla verso S-E e sono ancor oggi in parte vitati od olivati. I muri a secco presentano in prevalenza una disposizione parallela concentrica, talora con differente raggio di curvatura. I muri sono costituiti da blocchi di arenaria di varia dimensione e presentano una struttura da poco lavorata a lavorata con pressoché generale assenza di coronamento. I principali elementi d'interesse per quest'area consistono proprio nel fatto che essa si sviluppa digradando a partire da una delle poche aree sub-pianeggianti nonché nella presenza di disposizioni parallele concentriche con differenti raggi di curvatura.

### **MANAROLA**

Si tratta di un ampio anfiteatro interamente terrazzato, il cui asse di simmetria è orientato da N-NO a S-SE, digradante verso il centro storico di Manarola. I terrazzamenti, un tempo utilizzati per la coltivazione della vite, sono oggi in buona parte non più produttivi ma ciò nonostante la sua valenza paesaggistica rimane estremamente elevata. Trattandosi di un impluvio naturale al quale l'andamento del terrazzamento si è conformato. Le terrazze hanno in prevalenza una disposizione parallela concentrica e tracciati murari curvilinei. Le strutture murarie sono prevalentemente costituite da blocchi di arenaria di varie dimensioni, da poco lavorate a lavorate, con una generalizzata assenza di coronamento. Il valore patrimoniale di quest'area risiede eminentemente nelle sue elevatissime qualità paesaggistiche.

### **COSTA DI CORNIOLO**

Si tratta di una dorsale tra Manarola e Riomaggiore, in splendida posizione panoramica, da dove nelle giornate di tempo sereno lo sguardo spazia dall'isola della Gorgona, sita di fronte alla costa della Toscana, alle Alpi occidentali. Le terrazze hanno una disposizione parallela, con tracciati murari rettilinei. Le strutture murarie presentano una litologia in blocchi di arenaria di varia dimensione ed una struttura da poco lavorata a con prevalente assenza di coronamento. Le colture dominanti erano in passato le viti, ma il processo di abbandono ha determinato la copertura di gran parte delle terrazze con una fitta macchia. Attualmente quest'area è divenuta oggetto di un

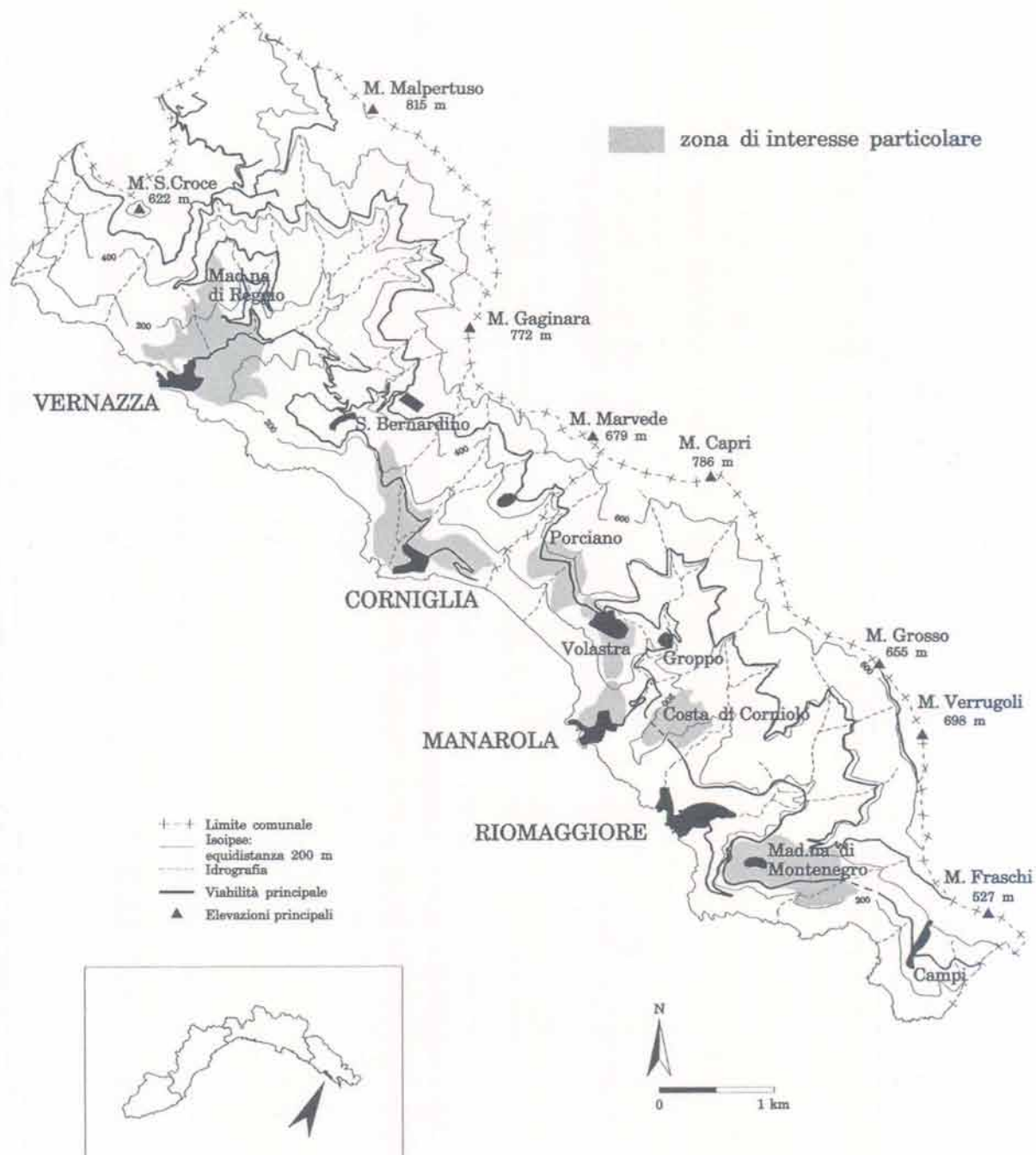
ardito progetto di recupero degli antichi terrazzamenti che prevede la risistemazione delle piane esistenti tra i muri a secco in modo tale da consentire l'impiego di mezzi meccanizzati e l'impianto di nuovi vigneti.

### **MADONNA DI MONTENEGRO**

Si tratta di una vasta area, disposta a corona intorno al Santuario della Madonna di Montenegro e digradante a settentrione verso Riomaggiore e a mezzogiorno verso la fronte costiera compresa tra Riomaggiore e Campi (BRANDOLINI, P. *et al.*, 1995). Di essa fa parte anche un'interessante appendice costituita dai terrazzamenti che, a valle della Strada Statale 370 delle Cinque Terre, che collega Riomaggiore a La Spezia, si dispongono lungo un crinale costiero digradante verso S-O. Nei periodi di massimo sviluppo della locale viticoltura, per la sua posizione baricentrica rispetto alle aree terrazzate della zona, in occasione della vendemmia il Santuario vedeva convergere su di sé le risorse lavorative impiegate in tale operazione colturale e che abitualmente risiedevano nel centro storico di Riomaggiore. I muri a secco hanno una disposizione parallela ed in alcuni casi concentrica, con tracciati murari rettilinei o, dove la disposizione è concentrica, curvilinei. Le strutture murarie presentano una litologia in blocchi d'arenaria di varia dimensione ed una struttura per lo più poco lavorata con assenza di coronamento. Intercalate ai terrazzamenti vi sono dei ricoveri in pietra a secco addossate al muro di fascia ed utilizzate in passato per il deposito del materiale agricolo e come essiccatoi per l'uva ed oggi in alcuni casi riattate a residenze temporanee. L'interesse dell'area risiede oltre che nei grandissimi pregi paesaggistici e nelle testimonianze della vita e dell'organizzazione sociale passata, nelle sopra citate costruzioni e, come nell'area di Porciano, nella presenza di siepi morte, realizzate con rami d'ericca arborea, aventi la funzione di evitare che la salsedine trasportata dal mare bruci i tralci delle viti.

A tutto questo va aggiunta la funzione assunta di recente dal Santuario, la cui casa ecclesistica, ad esso addossata, è stata ristrutturata e trasformata in centro di accoglienza e di riferimento per la ristrutturazione dei rustici e altre attività legate al turismo ed anche alle escursioni congressuali; dal piazzale del santuario si gode uno dei panorami più spettacolari su tutte le Cinque Terre, sulle due Riviere della Liguria, sulle Alpi Marittime, sulle isole dell'Arcipelago toscano e sulla Corsica.

## 210. ZONE DI INTERESSE PARTICOLARE DELLE TERRAZZE DI RIOMAGGIORE E VERNAZZA





---

# APLICACIONES

ALPES-MARITIMES





---

**ALPES-MARITIMES** 3.3
 

---

**INTRODUCTION GÉOGRAPHIQUE** 3.3.1
 

---

**UN RELIEF DE FORTE ÉNERGIE, DES MILIEUX DIFFICILES, UNE ÉMIGRATION PRÉCOCE**

Dans le département des Alpes-Maritimes (P.A.C.A.), au moins 30 à 50% des pentes de tous les reliefs ont été aménagés en terrasses de culture, du littoral jusqu'à 1800 mètres.

Les limites d'étude du projet Patter sont celles du seul domaine méditerranéen. Ce département, pourtant peu étendu en latitude, offre un extraordinaire raccourci bioclimatique en raison de son caractère montagnard et de l'étagement des séries de végétation allant de la série du Caroubier (*Ceratonia Siliqua*) jusqu'à la pelouse alpine de massifs septentrionaux qui peuvent dépasser 3000 mètres à moins de 100 kilomètres de la mer. Les communes choisies sont donc situées dans la moitié méridionale du département.

À l'intérieur de ce domaine dont la série la plus élevée est celle du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), et la limite, celle de l'olivier (650 à 700 mètres), les Alpes du Sud présentent également un raccourci de leur dispositif structural, des Préalpes à l'avant-pays maritime. Breil-sur-Roya occupe les chaînons méridiens des Préalpes de Nice qui servent de frontière avec la Ligurie. Saint-Cézaire-sur-Siagne s'étend sur les plateaux karstiques du Sud des Préalpes de Grasse. Sigale est accroché au flanc de l'un de ces escarpements qui rythment le relief des Préalpes de Grasse et de l'Estéron. Villars-sur-Var, au Nord de ce fleuve, s'étend sur des crêtes et vallées sculptées dans une des vastes unités marno-calcaires plissées du Moyen-Pays. Tous ces reliefs, même lorsqu'ils sont peu élevés, ont été fortement incisés sous le régime des averses méditerranéennes, à quelques dizaines de kilomètres de la mer.

Le climat méditerranéen de nuance montagnarde est contrasté, d'abord dans ses températures moyennes annuelles, par ailleurs plus élevées en adret, plus basses en ubac, très variables dans le temps, et dans son régime pluviométrique, avec une sécheresse d'été, malgré un total annuel important, voisin de 1000 mm pour ces quatre communes.

Ce pays de moyenne montagne fut abandonné par une partie de sa population, qui migrait à chaque saisons vers l'avant-pays et le littoral, puis définitivement dès le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle. Le déficit de la production agricole était la règle et l'argent rarissime.

Les pentes étant le plus souvent fortes, supérieures à 30% à l'exception de quelques plateaux perchés et d'étroits replats sur les versants, ont été aménagés en terrasses de

culture. Elles permirent ainsi la vie, malgré le surpeuplement chronique, l'exploitation de leurs atouts (insolation, variété de l'étagement bioclimatique, défenses naturelles) et de lourds handicaps (isolement, déplacements longs et pénibles, surfaces planes exiguës, attaques répétées et dangereuses de l'érosion).

**LES TERRASSES S'INSCRIVENT SUR DES VERSANTS RAIDES ET SOUVENT INSTABLES**

La rareté des surfaces planes et la raideur des pentes caractérisent les Alpes-Maritimes.



211. La ville de Breil-sur-Roya est dominée par des versants escarpés, entièrement aménagés en terrasses de culture, sur plus de 350 m de dénivellation.



212. L'adret de Sigale : escarpement régulier, tapissé d'éboulis aménagés en terrasses.

À Breil-sur-Roya, le plissement alpin a porté en altitude d'épaisses séries marno-calcaires, que la Roya creuse en une combe étroite.

À Sigale, l'escarpement de chevauchement tourné en adret, qui constitue la quasi totalité de la commune (elle a perdu son ubac lors du changement frontalier de 1760) est protégé dans sa moitié supérieure par des tabliers d'éboulis où des murs épais soutiennent les planches, mais à l'aval, la pente se raidit et le versant est raviné.

Les hauteurs du synclinal marno-calcaire de Villars-sur-Var sont réduites à l'état de crêtes étroites, les pentes raides

sont ravinées par les ruisseaux affluents de l'Espignole, qui rejoint le fleuve.



213. L'épierrement nourrit de larges murs sur le plateau de Saint-Cézaire-sur-Siagne.

Saint-Cézaire-sur-Siagne fait en partie exception, car son plateau karstique n'est pas raviné.

Mais, au Sud, la Siagne a creusé un canyon de 300 mètres de profondeur, avec des sections de pentes raides accidentées d'épaisses corniches calcaires ; pourtant cet abrupt est entièrement tapissé de terrasses cultivées en oliviers.

### UN CLIMAT MÉDITERRANÉEN, DE NUANCE MONTAGNARDE, SUJET AUX PAROXYSMES

Le total des précipitations s'accroît avec l'altitude, entre 900 et 1000 mm pour les quatre communes, et les maxima sont en Automne et au Printemps. C'est sur le rebord des Pré-alpes, obstacle important rencontré par les flux d'air humide, que s'abattent les plus fortes précipitations, des averses de plus de 100 mm par 24 heures par exemple. Les mois d'été sont affectés par un minimum pluviométrique, mais sans que les précipitations s'abaissent au-dessous de 40 mm, les orages d'été étant fréquents, surtout à Breil-sur-Roya, et les condensations nocturnes sont la règle partout (gorges de Saint-Cézaire, de la Roya à Breil, du Var et de ses affluents à Villars).

Le facteur limitant est davantage thermique, pendant la saison froide où les températures sont inférieures à + 7° C, (de - 2° C à + 3° C pour les quatre communes). Les fortes chaleurs de l'été (27 à 31° C en Juillet) sont supérieures à celles du littoral (26,3° à Nice) malgré l'altitude et les brises de vallée et de montagne.

La sécheresse d'été n'est pas très accusée dans l'ensemble : deux mois dans les gorges de la Siagne et sur le plateau, un mois à basse altitude à Breil-sur-Roya, très peu à Sigale et Villars-sur-Var.

Mais à l'échelle des aires d'étude, le rôle de l'exposition et de la topographie est essentiel. Les adrets sont un monde différent des ubacs : souvent ensoleillés l'hiver, secs et tor-

rides l'été bien que recevant quelques précipitations du Sud (Sigale, Lavina à Breil-sur-Roya, Villars-sur-Var). Les ubacs, longtemps dans l'ombre le jour, restent frais et humides toute l'année, réserve traditionnelle d'eau et de végétation, face aux adrets, rocailleux, secs, "pelés". Ces deux milieux ont été aménagés à des altitudes et avec des objectifs différents.

L'exposition à l'Est est favorable au dégel précoce, à la dissipation des brouillards matinaux (Bancao à Breil-sur-Roya). L'exposition à l'Ouest est plus défavorable car l'ombre dure longtemps, les gelées y sont plus fréquentes (Praghiou à Breil-sur-Roya).

Les basses pentes sont plus longtemps dans l'ombre portée par les reliefs dominants et baignent alors dans un air froid qui peut stagner, alors que les sites élevés y échappent. En effet, alors que les pentes et les vallons facilitent l'écoulement de l'air froid (Sigale, Lavina à Breil-sur-Roya), les replats l'arrêtent quelque peu (plateau de Saint-Cézaire-sur-Siagne) (CARREGA, P., 1982).

L'eau est rare malgré les fortes précipitations et la relative faiblesse de l'évapotranspiration.

Elle est en effet lointaine, dans les étages montagnard ou subalpin d'où on la fait venir par dérivation (canal du versant de rive droite à Breil-sur-Roya, canal qui dessert le village de Villars-sur-Var). Elle est inutilisable lorsqu'elle coule, encaissée à l'aval du versant (Estéron, Var, Roya, Siagne) ou qu'elle s'écoule rapidement dans les vallons qui burinent les versants.

La lithologie est favorable aux résurgences, là où la surface topographique recoupe le couple tabliers d'éboulis / roches marno-calcaires (Sigale, Breil-sur-Roya, Villars-sur-Var), sauf à Saint-Cézaire-sur-Siagne où le plateau karstique absorbe toute les précipitations reçues.

Les terrasses de culture jouent partout un rôle essentiel de rétention de l'eau dans leur sol. De plus, des citernes accompagnent les cabanons, alimentés par de petites nappes peu profondes et l'eau recueillie par les toits.

Mais l'eau peut être présente de façon excessive, saturant les sols des terrasses en arrière des murs, et remplissant alors d'argile les joints entre les pierres, provoquant gauchissements et chute de pans de murs (Bancao à Breil, gorges à Saint-Cézaire). La poussée des colluvions est générale. Elle affaiblit les terrasses dès la section moyenne des versants, tandis que d'importants glissements en affectent la partie inférieure Breil.

### UN ÉTAGEMENT RESSERRÉ DES PAYSAGES VÉGÉTAUX ET DES RESSOURCES

Les paysages végétaux révèlent de façon sensible les caractéristiques communes à ces milieux.

À la base des versants bien exposés (au Sud, à l'Est, voire à l'Ouest), prospèrent les Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) de l'étage méditerranéen, favorisés aujourd'hui,

a indiqué P. Ozenda (in Carte de la végétation de Nice), par les sols meubles des terrasses abandonnées. Ils avaient été systématiquement défrichés autrefois pour cultiver l'olivier (à Breil-sur-Roya : Lavina) ou la vigne (Villars-sur-Var).

La partie supérieure de ces versants, également cultivée en oliviers, est couverte de Chênes verts (*Quercus ilex*), surmontés parfois par la série du Genévrier de Phénicie (*Juniperus Phoenicea*), et des formations dégradées, de garrigue ou de pelouse (Saint-Cézaire) (BARBERO, M. et al., 1973).

Les conditions plus difficiles du fond des gorges de la Siagne, attestées par la présence de la série du Charme (*Carpinus betulus*) malgré la faible altitude de 160 mètres, n'empêchent pas le chêne vert de s'imposer rapidement sur les premières pentes de l'adret, surmonté par le Chêne pubescent associé au Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Le chêne pubescent domine ensuite tout le plateau supérieur.

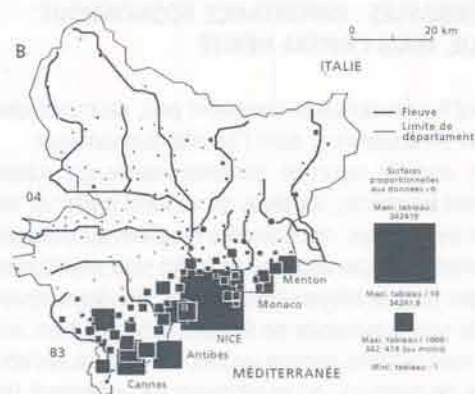
Les ubacs de la partie orientale du département sont couverts par la série du Charme-houblon (*Ostrya carpinifolia*) qui s'élève au-dessus des oliviers et du Chêne pubescent (Breil-sur-Roya).

Des formations dégradées sont liées au caractère rocailloux du sol et à la pratique de l'élevage au-dessus du domaine de l'olivier : série du Genévrier de Phénicie (adrets de Sigale et de Breil), ou garrigue et pelouse.

En raison de l'histoire quaternaire de la région, beaucoup d'espèces endémiques existent et la quasi-totalité du département est classée en ZNIEFF (Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique).

### QUE FUT ET QU'EST DEVENUE LA PLACE DES TERRASSES DANS LE DOMAINE MÉDITERRANÉEN DE ALPES-MARITIMES?

L'évocation du contexte humain des aménagements en terrasses de culture dans les Alpes-Maritimes et des aires d'étude choisies, doit tenir compte de deux points de vue : quel est la place de cet héritage dans l'espace actuel? Dans quelles conditions les terrasses ont été créées et utilisées avant le début du XXème siècle?.



214. Le peuplement actuel des Alpes-Maritimes.

Le peuplement actuel des Alpes-Maritimes se localise principalement dans une bande littorale d'une vingtaine de kilomètres, où des noyaux urbanisés tendent à se rejoindre au sein d'une zone de fortes densités, quelques prolongements remontant la basse vallée du Var. Mais dans d'autres vallées, les Moyen et Haut Pays, les bourgs ont moins de 2000 habitants, entourés de nombreux villages perchés qui dépassent rarement 300 habitants. La carte ci-contre, établie par A. DAGORNE et J.-Y. OTTAVI en 1999 à partir de sources statistiques de l'INSEE présente la distribution de la population des Alpes-Maritimes à cette date : elle est très inégale et le grand vide des Moyen et Haut Pays pose le problème de l'entretien de l'espace rural...

Dans la bande littorale les terrasses continuent de structurer les pentes, raides même à faible altitude, mais disparaissent sous les constructions urbaines, ou accueillent les villas péri-urbaines et entament ainsi une nouvelle phase de leur histoire, supportant le chemin d'accès à une villa et le parking individuel, une piscine parfois, un garage, les plates-bandes du jardin d'agrément, sous quelques oliviers multiséculaires... Si quelques cultures s'observent en dehors des vergers d'oliviers hérités, (vignoble de Bellet, floriculture des communes de l'agglomération niçoise), c'est le plus souvent sur des planches élargies au bulldozer et non sur des terrasses retenues par des murs de pierre sèche.

Au contraire, avant le XXème siècle le littoral était peu peuplé à l'exception de Nice. Les villes du rebord des Préalpes, au contact du moyen et de l'avant-pays, étaient relativement les plus importantes (Grasse, Vence). Les espaces étaient aménagés de façon intensive par des activités agricoles profitant du climat méditerranéen au sens strict, quelques espaces plans, coteaux bien exposés et de marchés importants qui encourageaient la spéculation agricole (céréales, huile, vin et après 1860, plantes à parfum et fleurs coupées).

À l'intérieur, les centres ont moins de 2000 habitants, (Saint-Etienne de Tinée, Puget-Théniers, Saint-Martin de Vésubie). Les villages perchés sont très calmes une grande partie de la semaine. Les terrasses de culture sont partout dans le paysage (en adret du moins car les forêts des ubacs les cachent presque intégralement), mais au-delà d'une petite surface occupée par quelques jardins villageois et les planches entretenues des villas récentes, les terrasses sont recouvertes de formations herbacées ou arbustives, arborées sur les hauts de versant. Autrefois existait une zonation significative : au-delà de jardins plus nombreux, des oliviers et vignes étaient associés en ligne («oulières»), puis les planches étaient réservées aux cultures sèches, céréalières, et la périphérie occupée par des terrains de parcours dégradés (anciennes «terres gastes») ou des bois (dans les anciens «défens»). La densité et le soin apporté à la construction des terrasses diminuait corrélativement, du centre vers la péri-

phérie. Un réseau de petits canaux dérivait les eaux des vallons ou de sources voisines. Des sentiers, encadrés de murs très soignés, rayonnaient à partir du centre. Les terrasses jouaient alors un rôle essentiel : surfaces planes bien que peu étendues, faciles d'accès à pied malgré la pente, bien ensoleillées en adret, profitant de la fraîcheur des ubacs en été et de leurs sols plus épais.

L'habitat était groupé. Peu nombreux étaient les hameaux extérieurs, parfois simples rassemblement de granges occupées saisonnièrement. L'insécurité fut en effet toujours présente, avant le XI<sup>ème</sup> siècle, à la fin du Moyen-Age et pendant toute l'époque moderne, du fait de passages de troupes et de pillages. Par contre, de petits bâtiments agricoles, construits en pierre sèche dans les régions calcaires ou au toit couvert de tuiles, étaient nombreux. Ces abris permettaient un bref séjour lors de déplacements assez longs vers une terre éloignée mais moins rare, ou pour bénéficier des complémentarités entre l'adret et l'ubac, les différents étages bioclimatiques. Ils témoignent aujourd'hui, bien que souvent enfouis sous la garrigue et les bois en même temps que de nombreuses terrasses, de l'intensité de l'occupation et de la transformation des pentes par l'homme. Fodéré, médecin niçois du début du XIX<sup>ème</sup> siècle écrivait dans son "Voyage aux Alpes-Maritimes" : "et on voit de tous les côtés des coteaux entiers divisés en terrasses par des restes de murs, et qui, abandonnés aujourd'hui, semblent dire au voyageur : ici fut autrefois une plus nombreuse population..." (FODÉRÉ, 1823).

#### L'HISTOIRE DES AMÉNAGEMENTS DES PENTES ET DES TERRASSES : BEAUCOUP PLUS D'INTERROGATIONS QUE DE CERTITUDES ...

Les documents écrits témoignant de la date de l'aménagement en terrasses sont assez rares pour plusieurs raisons.

Sur des pentes assez fortes (plus de 30%), aligner des pierres perpendiculairement à la pente était d'une nécessité évidente, et cela ne nécessitait pas d'écrit sauf à l'occasion d'une expertise, d'une commande de travaux, d'un procès, sources qui sont actuellement étudiées par les historiens cités en bibliographie. Dans un sol où abondaient les débris rocheux, ceux-ci étaient une gêne et un atout à la fois lorsque leur agencement en murs permettait de retenir la terre, autre raison du caractère implicite de la technique.

Les documents écrits sont rares avant le XI<sup>ème</sup> siècle, époque à laquelle d'ailleurs apparaissent seulement les noms des villages perchés. Les textes du Moyen-Age citent le terme "faysse" mais s'agit-il de simples planches de culture ou de terrasses avec mur? Les cadastres n'apparaissent vraiment qu'au XVI<sup>ème</sup> siècle, mais la période du XI au XIII<sup>ème</sup> siècle qui a vu à la fois le perchement des villages, la prospérité et l'accroissement de la population, a dû être une "époque à terrasses". Beaucoup furent certainement

dégradées pendant les XIV et XV<sup>ème</sup> siècle, où troubles et épidémies provoquèrent le dépeuplement de territoires entiers.

Les certitudes dans la datation des constructions de terrasses n'apparaissent qu'aux Temps Modernes.

La fin du XV<sup>ème</sup> siècle a été une période de repeuplement volontaire de territoires ruinés, grâce à l'apport de familles originaires de Ligurie : des lots de terres furent distribués, leurs limites perdurent dans le paysage, et l'on peut y distinguer aujourd'hui des terrasses (qui furent sans doute postérieures au lotissement). Aux XVI et XVII<sup>ème</sup> siècle la prospérité poussa à planter des oliviers à Breil, à conquérir des terres sur les friches ou bien à en acheter (BOTTON, CH., 1996). L'historien D. Thiery a analysé la quête de terres vacantes mais rocailleuses, distantes de plus de 10 kilomètres de leur habitation par les habitants de Magagnosc (quartier de Grasse) vers les versants qui dominent la commune de Saint-Vallier, sur le rebord des Préalpes, et la clôture, toujours aux XVII et XVIII<sup>ème</sup> siècle de terres usurpées sur le "Défens" de cette même commune. Près de là, à Cabris, le nombre des propriétaires de parcelles cultivées fut multiplié par cinq entre la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle et 1820. À cette même période, la spéculation agricole pouvait changer rapidement à proximité des villes, facteur supplémentaire de travaux d'aménagement (l'olivier remplaçant souvent la vigne, bien avant la crise due au phylloxera et au mildiou à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle).

Il est certain que les terrasses sont bien antérieures au XIX<sup>ème</sup> siècle, car au début de celui-ci de grands espaces aménagés sont indiqués comme pâtures ou bois dans les cadastres "napoléoniens" et n'ont pu être aménagés depuis. Les historiens confrontent terrain et documents d'archives pour remonter dans le temps et dater l'aménagement de façon assurée. L'hypothèse actuelle prévaut que les terrasses actuellement visibles (pour les distinguer de celles qui ont pu être détruites pendant les longues périodes de trouble et dépeuplement) datent principalement des Temps Modernes.

#### LES TERRASSES : IMPORTANCE ÉCONOMIQUE PERDUE, MAIS CAPITAL HÉRITÉ

Aujourd'hui les terrasses comptent peu, du moins directement et en apparence, dans l'activité économique.

Les activités agricoles contemporaines qui subsistent occupent les plaines, les pieds de versants en pente douce, ou, sur les coteaux, des planches retaillées au bulldozer.

Certes quelques activités agricoles sont maintenues ou relancées dans le Moyen-Pays (olivaies, élevages caprins) et alors, la terre aménagée ne fait pas défaut... Alors les terrasses sont utilisées comme jardins, les plus hautes comme terrains de parcours, ou se reboisent naturellement (trente ans suffisent...). Les divers types de sentiers de rando-

nées, très bien organisés, les utilisent pour les facilités qu'elles apportent.

Autrefois c'était la partie la plus peuplée du département, région de Nice exceptée. En 1861, par exemple, Breil-sur-Roya comptait 2706 habitants contre 2058 en 1993, Villars-sur-Var 906 contre 507, Sigale 454, contre 160, même si la suffisance alimentaire n'était pas partout assurée. Les bourgs étaient des centres de foires, d'industries rurales, de nombreux sentiers transversaux reliaient les communes et conduisaient jusqu'aux cols, la culture s'élevait très haut (1600-1800 mètres), avec des rendements très faibles il est vrai. Les déplacements des troupeaux étaient strictement réglementés, des villages aux granges et aux "gias" des alpages, pour éviter la dégradation des prairies et des cultures.

Si les utilisations anciennes des terrasses n'ont pas survécu à la révolution industrielle et au développement d'une économie d'échanges généralisés, ces aménagements n'en constituent pas moins un capital de sols, de dispositifs anti-érosifs et de maîtrise des eaux, un support encore stable pour les diverses séries de végétation et sans doute bien des activités à venir...

### LA PIERRE SÈCHE DANS LES ALPES-MARITIMES 3.3.2

Du Nord au Sud du département, la pierre sèche témoigne ainsi de l'ancienneté de l'utilisation et de la transformation des milieux en pente par l'homme.

Sa présence est la plus éclatante partout où, sur les plateaux de l'avant-pays ou des Préalpes affleurent les strates calcaires de l'ère secondaire. Mais les blocs de roches cristallines, grès, brèches cimentées, constituent aussi d'innombrables murs et tas d'épierrement sur les versants de diverses natures : échines du massif du Tanneron, crêts des unités plissées et versants des grandes vallées du Nord du département.

Ces pierres furent à la fois un obstacle au labour, aux diverses façons culturales, à la bonne levée de l'herbe et le matériau qui permettait de sauvegarder les sols et les cultures. L'agronome marseillais A.L. de Sinety affirmait au début du XIX<sup>ème</sup> siècle que les talus enherbés offriraient une protection moins coûteuse en efforts de construction et de maintien que les murs des terrasses, mais qu'il était bien difficile de trouver des mottes bien enracinées à appliquer à des talus ou "ribes" dans des régions marquées par une saison sèche (SINETY de A.L., 1803). Seules les régions marneuses dépourvues de pierres eurent recours à cette technique (technique qui coïncidait avec la nécessité d'éviter la saturation en eau de planches en arrière de murs, facteur de glissement, selon un avis de F. Combes, Chef du Service de Restauration des Terrains de Montagne, ONF, des Alpes-de-Haute-Provence, en 1990).

La pierre était le matériau de base, abondant, résistant, gratuit, et l'agencement, la réparation des constructions pendant la morte saison, coûtait seulement son temps au petit paysan.

Dans le Moyen-Pays, les calcaires marneux créacés n'offrent pas le meilleur matériau (Breil, Villars) mais les éboulis des escarpements calcaires (Sigale) et surtout les plateaux calcaires des Préalpes de Grasse (Saint-Cézaire) offrent une surabondance de pierres.

Les murs de soutènement des terrasses de culture sont omniprésents et leur diversité résulte de la volonté acharnée de répondre à diverses nécessités.

Un mur peut être élevé (plus de 2 mètres) si la pente est raide et si l'on a voulu créer en arrière une surface relativement importante et horizontale (jardins irrigués "à la raie" près des villages perchés), si l'on est près du village, ce qui permet un travail intensif, si les pierres sont abondantes. Un mur peut être bas si les pentes sont douces (avant-pays, base des versants, petits vallonnements des plateaux) ou si un faible remblaiement était recherché, une pente transversale tolérée (prés secs, prairies irriguées par submersion).

Les murs peuvent être épais ou minces en fonction des quantités de pierres à extraire du sol : il arrive que la surface cultivable ne soit pas plus large que celle occupée par les murs d'épierrement, dans certains secteurs à la fois travaillés et riches en pierres (Saint-Cézaire-sur-Siagne).

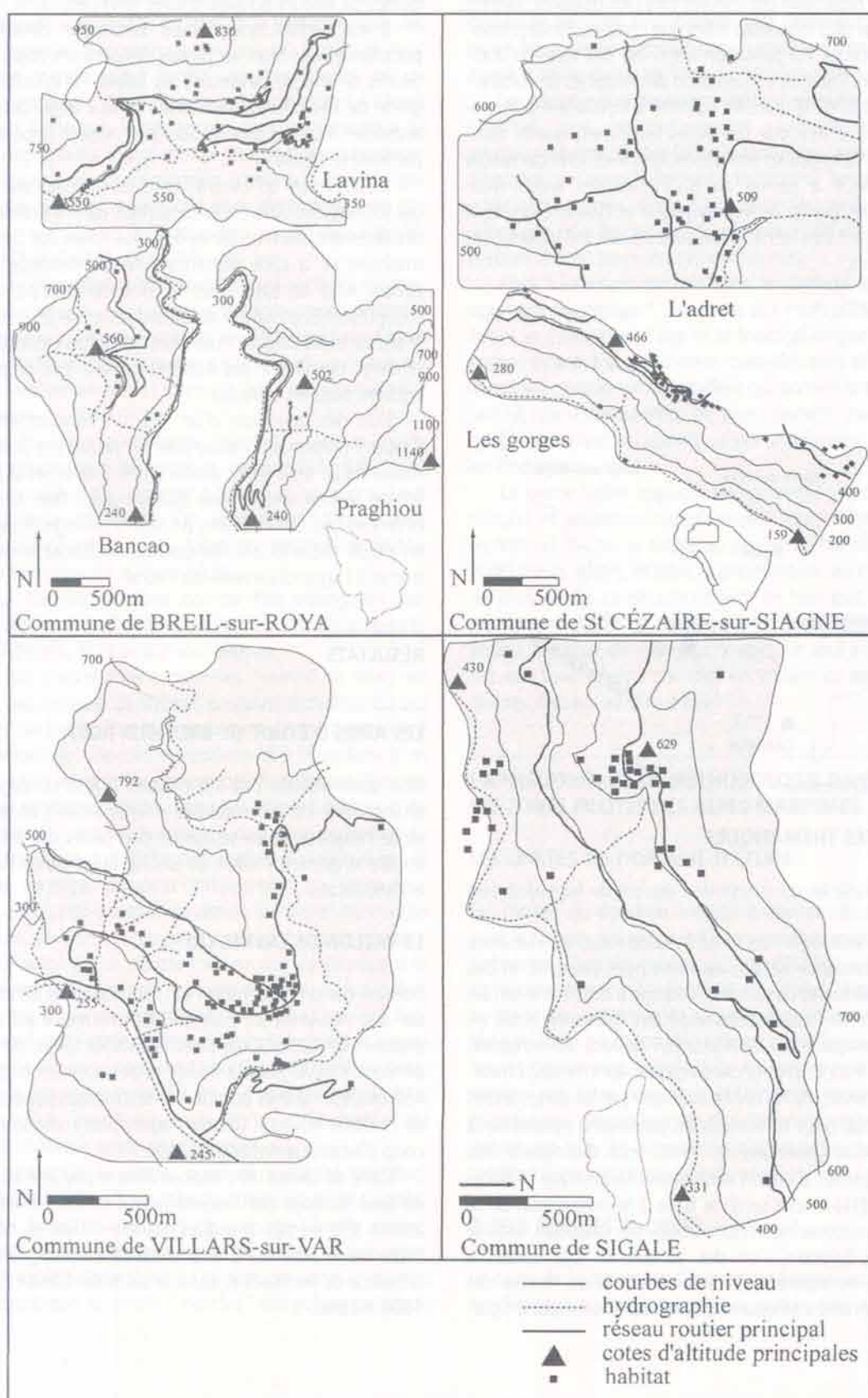
Mais par-delà toutes les variétés évoquées, les terrasses semblent appartenir à deux grandes familles : étroites et larges, le seuil pouvant être fixé, un peu empiriquement, à 5 mètres.

Les terrasses étroites, de moins de 1 mètre (occupées parfois par un seul arbre ou une seule rangée de pieds de vigne) jusqu'à 5 mètres s'observent sur les fortes pentes, souvent éloignées d'un centre habité (travail d'entaille et de remblaiement moins intensif). Elles conviennent à la vigne et à l'olivier, sont peu érodées car leurs murs sont peu élevés et le plus souvent en friches aujourd'hui dans les hauts de versant ou dans la partie raide inférieure des versants en "V".

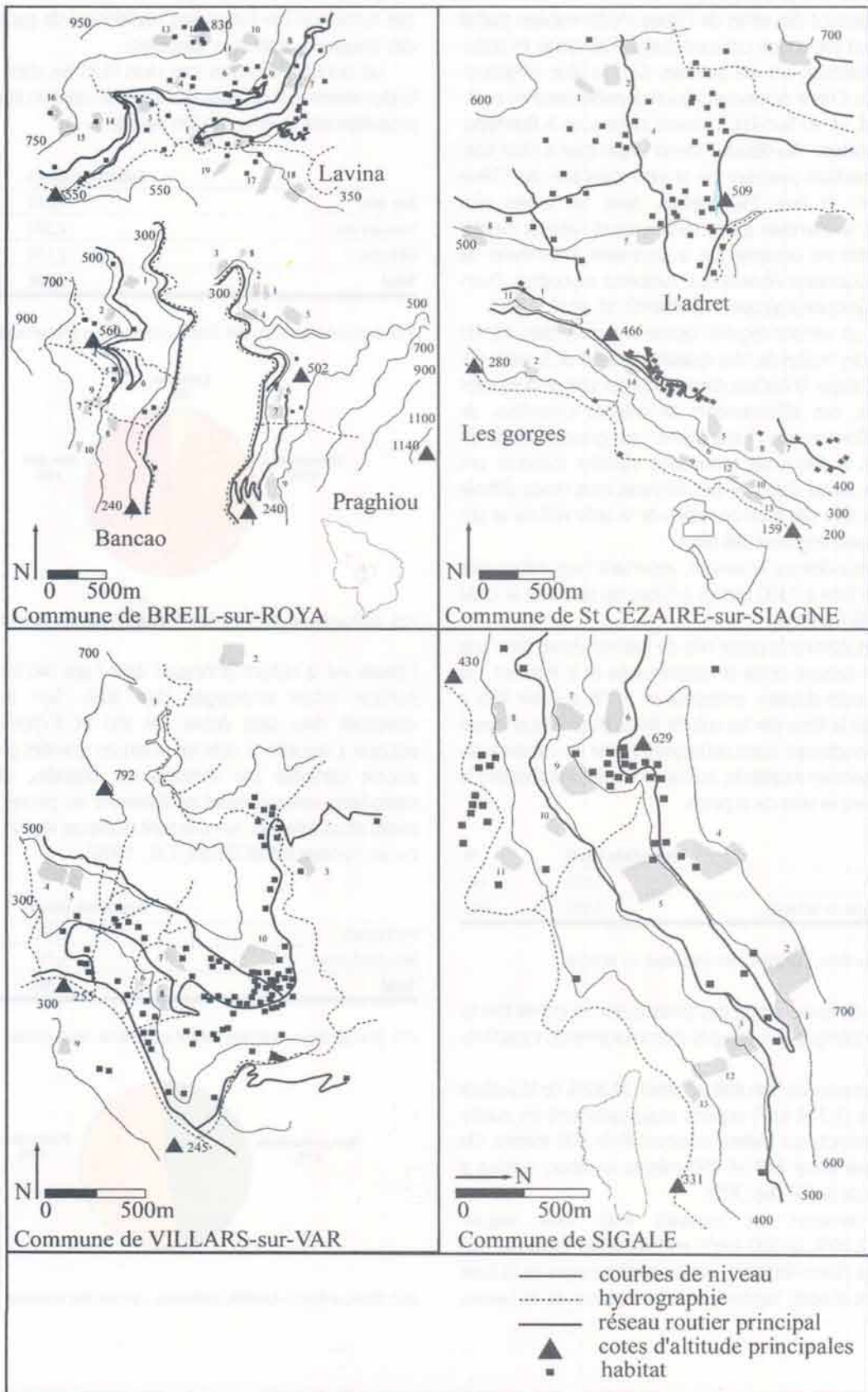
Les terrasses larges de 5 à 10 mètres sont moins nombreuses. Elles occupent des pentes moyennes ou faibles et sont proches des centres (travail intensif). Elles sont rarement en friche ou arborées. Elles sont peu érodées bien que situées à l'arrière de murs élevés dans le cas de fortes pentes, mais sont fragiles.

En relation avec ces caractères varient les types de disposition et d'appareillage. Les murs peu travaillés se trouvent souvent dans les anciennes "terres gastes" seigneuriales puis communales, dans les "défens" où la culture était tolérée ou usurpée (ou les deux à la fois...), mais dont la possession était précaire et donc le travail d'aménagement peu intensif.

## 216. LES AIRES D'ÉTUDE



## 217. LES SECTEURS D'ÉTUDE



Les terrasses couvrent 73,5% de la surface du versant. L'exposition est surtout au Sud et au Sud-Est. L'insolation est très forte sur une pente moyenne de 43%.

L'étagement des séries de l'étage méditerranéen traduit un gradient thermique croissant malgré l'élévation en altitude. Les oliveraies ont été plantées dans la série méditerranéenne du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) en exposition Sud, et au Sud-Est, côtoient la pelouse à *Brachypodium pinnatum*. Au-dessus s'étend la garrigue à *Rhus cotinus* et *Spartium junceum* de la série orientale du Chêne pubescent, et vers 750 mètres, dans un milieu plus rocailleux, la lavandaie à *Genista cinerea* et *Satureia montana*. La crête est occupée par la sous-série à Genévrier de Phénicie (*Jupinerus Phoeniceaa*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus Ilex*, *Globularia alypum*). (BARBERO, M. et al., 1973).

C'est un versant régulier tapissé d'éboulis triés, hérités des périodes froides de l'ère quaternaire issus de la crête calcaire de Campe. D'anciens glissements qui sont responsables de replats, des affleurements de brèches cimentées, de légers vallonnements, introduisent une grande variété de sites dans le détail. Les formations meubles d'éboulis ont facilité de travail d'entaille des terrasses mais rendu difficile la construction des murs en raison de la taille réduite et des contours peu anguleux des blocs.

Un canal domine le versant, apportant l'eau depuis une dérivation faite à 1300 mètres à l'ubac du revers de la crête (sources de Confrey).

L'adret domine la petite ville de Breil-sur-Roya, dans une région de passage entre la Méditerranée et le Piémont : la « grande route ducale », entreprise en 1776, qui relie Nice à la vallée de la Roya par les cols de Braus et de Brouis, passe ici. Mais longtemps avant cette grande voie de communication, des sentiers empierrés, aux lacets étroits, escaladaient le versant dans le sens de la pente.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	5,023	100
Aire aménagée en terrasses	3,692	73,5

218. Breil-sur-Roya – LAVINA. Aire aménagée en terrasses.

L'état de conservation des terrasses est un critère très utile pour distinguer les groupes d'aménagements caractéristiques.

Les terrasses en bon état couvrent 32,89% de la surface aménagée (1,214 km<sup>2</sup>) répartis majoritairement en quatre noyaux distincts sur l'adret, au-dessous de 600 mètres. On les retrouve entre 350 et 450 mètres en ubac, surtout à proximité de la ville (fig. 305).

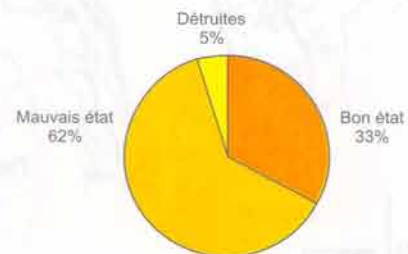
Les terrasses en mauvais état sont majoritaires : 62,30% (2,300 km<sup>2</sup>), en exposition Est au-dessus de la Roya (Saint-Antoine), sur les pentes raides de la base du versant d'adret sapées par les méandres de la Lavina,

sur la partie du versant supérieure à 600 mètres, plus rocailleuse, et en ubac, dans la partie inférieure du versant, où les murs subissent des poussées du sol dans un milieu très humide et qui fut un lieu traditionnel de pacage pour des troupeaux extérieurs (*bandites*).

Les terrasses détruites sont rares (4,81%), dans la partie la plus élevée et rocailleuse de l'adret, en relation également, probablement, avec un ancien pacage.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	1,214	32,89
Mauvais état	2,300	62,30
Détruites	0,178	4,81
<b>Total</b>	<b>3,692</b>	<b>100</b>

219. Breil-sur-Roya – LAVINA. État de conservation des terrasses.

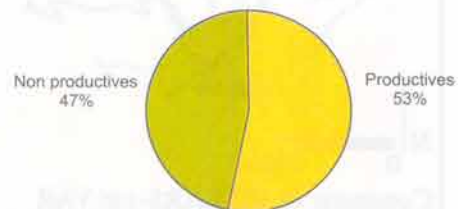


220. Breil-sur-Roya – LAVINA. État de conservation des terrasses.

L'olivier est la culture principale dans l'aire (40,09% de la surface totale aménagée (fig. 306). Son extension maximale date sans doute des XVI et XVII<sup>ème</sup> siècle, époque à laquelle, à côté de quelques grandes propriétés encore signalées par d'imposantes bastides, de petits exploitants aménageaient péniblement les pentes les plus raides et rocailleuses, en obtenant quelques « terres gastes » ou en s'endettant (BOTTON, CH., 1996).

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives	1,972	53,40
Non productives	1,737	47,04
<b>Total</b>	<b>3,709</b>	<b>100,44</b>

221. Breil-sur-Roya – LAVINA. Utilisation agricole des terrasses.



222. Breil-sur-Roya – LAVINA. Utilisation agricole des terrasses.



L'ubac est un milieu plus difficile, même au-dessous de la limite de la culture de l'olivier et, malgré un mouvement de reprise actuel, l'olivier y est surtout présent à proximité de Breil-sur-Roya.

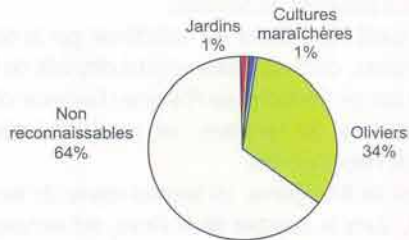
Les prés secs (11,22%) se trouvent en altitude, surtout à l'Ouest, sur les terrasses très nombreuses des pentes et replats de Tencé.

Les cultures maraîchères irriguées sont limitées aujourd'hui aux terrasses voisines du lit de la Lavina, dont les eaux sont dérivées. Une exception majeure est constituée par l'ensemble de planches irriguées du versant de rive droite, dans le vallon de la cime du Bosc (Secteur A 19).

Les jardins accompagnent les habitations dispersées et sont un facteur important et actuel d'entretien et de rénovation des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Jardins	0,052	1,42
Cultures maraîchères	0,033	0,90
Oliviers	1,480	40,09
Prés secs	0,414	11,22
Non reconnaissables	1,724	46,70
<b>Total</b>	<b>3,704</b>	<b>100,33</b>

223. Breil-sur-Roya – LAVINA. Cultures sur terrasses.



224. Breil-sur-Roya – LAVINA. Cultures sur terrasses.

Mais une grande partie de l'aire aménagée est couverte de végétation. Les bois couvrent non productive 25% de la partie aménagée, en ubac surtout (fig. 308) où une partie des formations résulte d'un travail de reboisement entrepris dès le dernier tiers du XIX<sup>ème</sup> siècle par les services de reboisement des Eaux et Forêts pour maîtriser un très important glissement, également sur les pentes raides dépourvues d'oliviers, et dans les rares vallons de l'adret. Sous ce couvert les pierres des murs des terrasses abandonnées sont de plus en plus disjointes sous la pression des racines et la migration de terres fines argileuses. Formations arbustives et herbacées témoignent d'une déprise agricole plus récente.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	0,927	25,10
Formations arbustives	0,489	13,24
Formations herbacées	2,125	57,54
<b>Total</b>	<b>3,540</b>	<b>95,88</b>

225. Breil-sur-Roya – LAVINA. Physionomie végétale des terrasses.



226. Breil-sur-Roya – LAVINA. Physionomie végétale des terrasses.

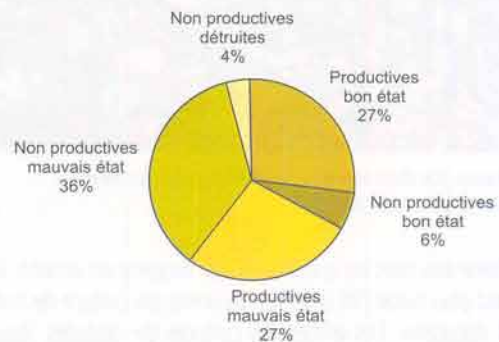
L'étude de quelques secteurs permet une approche à une plus grande échelle (fig. 217).

Le noyau le plus important de terrasses en bon état se situe à Bourgemo. Il bénéficie de plusieurs facteurs favorables : des replats (correspondant souvent à des affleurements de brèches cimentées qui en assurent la stabilité), l'eau dérivée du canal supérieur, l'ancien sentier empierré de liaison de Breil-sur-Roya au col d'Agnon, auxquels se sont superposés les larges lacets de la piste carrossable actuelle et le passage de la route du Col de Brouis à la Roya.

Au Nord de Notre-Dame du Mont, vers 400 mètres, sur une pente faible (27%), les terrasses curvilignes du secteur A 3, parallèles continues, larges, sont en bon état. L'appareillage en est travaillé et restauré, car les pierres sont assez petites, peu anguleuses, et leur mobilité nécessite la surveillance des murs.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,965	26,16
Non productives + Bon état	0,209	5,66
Productives + Mauvais état	0,948	25,70
Non productives + Mauvais état	1,284	34,80
Productives + Détruites	0,013	0,36
Non productives + Détruites	0,137	3,72
<b>Total</b>	<b>3,559</b>	<b>96,42</b>

227. Breil-sur-Roya – LAVINA. État de conservation des terrasses productives ou non productives.



228. Breil-sur-Roya – LAVINA. Utilisation et état des terrasses.

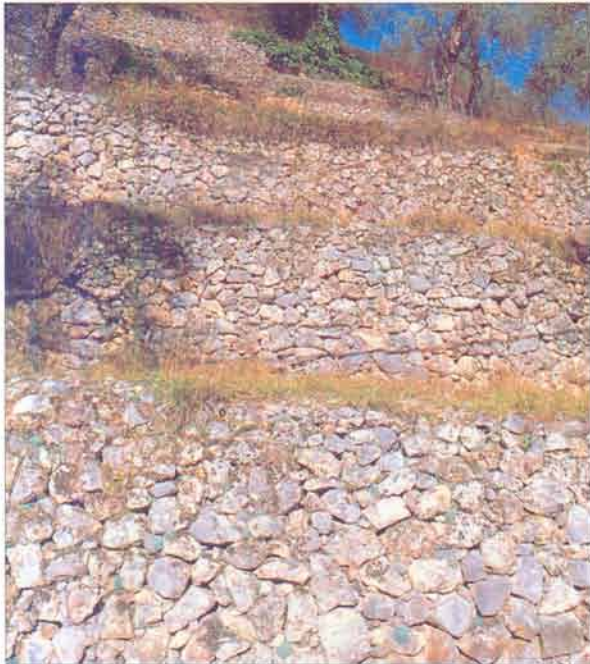
L'ombre des oliviers y est dense, un jardinage soigné accompagne une activité de Gîte d'Etape.

Trois cents mètres plus haut, dans le secteur A 9, (640-700 mètres) il n'y a pas d'oliviers aujourd'hui mais les murs sont en bon état. Rectilignes, parallèles en zigzag, ils retiennent la terre dans un petit vallonnement dont le talweg est empierré à l'aval. L'humidité présente ici comme dans tous les vallons «secs», la proximité du canal, d'un sentier empierré très ancien sont favorables. C'est aussi un exemple de reprise liée aux loisirs.

La périphérie de cet ensemble présente des terrasses en mauvais état.

Vers l'aval (Saint-Antoine), les sols sont plus argileux et humides. Ils exercent une pression importante sur les murs construits avec de petites pierres, et se déforment. L'exposition est moins bonne (Sud-Est plus que Sud). Dans le secteur A 7 traversé par le sentier empierré, les murs parallèles en zigzag, curvilignes, sont souvent en mauvais état malgré une importante densité d'oliviers cultivés.

Dans un vallon sec voisin, au talweg empierré, (secteur A 9), l'oliveraie couvre également le sol de façon continue, mais les terrasses étroites aux murs curvilignes sont en mauvais état (30% de brèches).



229. Terrasses aux murs élevés et appareillés de petites pierres à Breil-sur-Roya (Aire A, Le Bourg).

Différentes sont les conditions qui existent en amont. La pente est plus raide (50 à 60%). La limite de culture de l'olivier est dépassée. Les anciennes cultures de céréales, légumineuses et vignes ont été abandonnées peu à peu dès la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle dans cette partie du versant élevée et plus

éloignée de Breil-sur-Roya. Cabanons, réservoirs associés aux terrasses témoignent de l'activité ancienne sous les bois et la garrigue actuelle de la série du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) à *Rhus cotinus* et *Spartium junceum*. Dans le secteur A 11, les murs sont en très mauvais état (50% sont éboulés). Leur disposition est parallèle et continue, leur tracé curviligne. Ils sont peu élevés, leur appareillage peu travaillé. C'est l'ancienneté de la déprise agricole qui est responsable de leur mauvais état : ici les crises céréalière et viticole ont été ressenties alors que dans les secteurs à oliviers, ces derniers continuaient d'être entretenus ou visités périodiquement, du moins en adret, même si les cultures associées étaient abandonnées.

En haut du versant (800-850 mètres), dans un milieu plus rocailleux, un sol plus riche en éboulis et sec, apparaissent les terrasses détruites si peu nombreuses ailleurs (Secteur A 13). Elles étaient rectilignes, en zigzag, leurs murs peu travaillés. La présence d'abris de pierre sèche à toit voûté (*casun*) témoigne bien de leur éloignement de l'habitat groupé à Breil-sur-Roya.

En mauvais état encore, mais exceptionnel dans ce milieu, apparaît le secteur A 12 où subsiste une activité d'élevage. De larges terrasses rectilignes ont des murs éboulés à 80%. Il n'y a plus de cultures et l'herbe, sans doute paturée, ne suffit pas à préserver les terrasses.

Tout le quart Nord-Ouest est caractérisé par la destruction des terrasses, dans un milieu végétal dégradé de lavandaie ou brousse de Genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicia*), ou l'absence de terrasses, en raison du caractère rocheux et de l'éloignement.

À l'Ouest de Bourgemo, un second noyau de terrasses en bon état, dans le quartier de la Pinea, est remarquable par la largeur des terrasses, la régularité du tracé curviligne des murs, le nombre de petits bâtiments à caractère agricole et l'importance du jardinage. L'exposition à l'Est et l'eau d'un ruisseau voisin, qui permettait l'irrigation, expliquent ces caractères.



230. Paysage géométrique de terrasses au quartier de la Pinea de Breil-sur-Roya (Aire A, Lavina).

Le reste de ce versant occidental, à l'amont du bassin-versant de la Lavina, présente encore un bel ensemble de terrasses en bon état, à la faveur du large replat de Tencé.

Le secteur A 14 (680-710 mètres) en est caractéristique. Une prairie naturelle sèche a succédé aux cultures traditionnelles sur des terrasses en bon état, curvilignes, parallèles en zigzag, assez larges. Des granges s'échelonnent en altitude. Mais dès que la pente se raidit, en amont et en aval, le mauvais état des terrasses domine. En amont, les prés secs se maintiennent mais sont envahis par la friche. Le secteur A 16 occupe un petit replat qui porte quelques granges, autrefois réserves de foin pour les troupeaux en déplacement au printemps et à l'automne. Le milieu devient de plus en plus chaud et sec, caractérisé par la série du Chêne vert (*Quercus ilex*) et du genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicia*).

À l'aval du grand replat de Tencé, au-dessous de la convexité qui marque la rupture d'une pente désormais attaquée par ravinement et glissements, les oliviers ne dépassent pas l'altitude de 500 mètres. Les terrasses sont généralement en mauvais état autour de Morgella (autrefois terres à céréales, vergers, jardins). La pente y est très raide (plus de 60%). L'ombre portée par le massif du Bosc est importante. Les glissements et ravinements sont nombreux au dépens d'éboulis marno-calcaire épais.



231. L'aménagement du talweg permet de maîtriser l'écoulement du ruisseau du vallon du Peuil (Breil-sur-Roya, aire A, Lavina).

Les basses pentes de l'ubac constituent un milieu original, frais, très boisé. Les terrasses, souvent en mauvais état, apparaissent en clairières.

L'exposition au Nord est le facteur déterminant : le versant est dans l'ombre une partie de la journée et l'ensoleillement matinal est réduit par l'écran des versants situés à l'Est. Dans le secteur A 19, rive droite d'un vallon aménagé en larges terrasses pour la culture irriguée, le soleil est absent de Novembre à Février, puis apparaît progressivement, et brille l'été toute la journée (témoignage de l'exploitant). Une différence de quelques degrés est toujours sensible avec l'adret.

Comme pour beaucoup d'ubacs elle est exploitée par les agriculteurs possédant des parcelles diversement exposées.

L'olivier ne s'élève pas actuellement à plus de 450-500 mètres, et dès les premières pentes apparaissent les bois de Charme-houblon (*Ostrya carpinifolia*) associé aux pins sylvestres (*Pinus silvestris*).

Le versant marno-calcaire, tapissé d'éboulis domine la combe du vallon de Lavina où affleurent des cargneules du Trias. Les résurgences sont nombreuses. Un grand glissement a affecté le versant, combattu depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle par les services de Restauration des Terrains de Montagne. L'eau est abondante, les vallons nombreux et encaissés.

C'est dans ce milieu que sont aménagées des terrasses jusqu'à 450-500 mètres généralement. Elles sont en bon état sur les plus basses pentes dans des clairières. Un habitat ou quelques bâtiments agricoles s'y sont maintenus. Le vallon de Peuil (secteur 17) est assez caractéristique. Ce sont les terrasses du fond du vallon assez larges et au profil en long irrégulier qui sont en meilleur état : le danger d'éboulement et de ravinement y a poussé. Les pierres des murs, à l'appareillage travaillé, sont cependant de petite taille, aux contours peu anguleux. Les joints entre les pierres sont remplis d'une terre fine marneuse. Les murs ont tendance à être recouverts de lierre. Lorsque la pente se raidit sur les versants (plus de 60%), les murs curvilignes des terrasses étroites sont fragilisés et les brèches sont nombreuses (70%). Une exception apparaît dans la zone qui domine directement Breil-sur-Roya, où les terrasses sont en bon état bien que la pente soit encore plus forte (65%) dans le secteur A 18. L'exposition vers l'Est y est plus favorable. La couverture d'oliviers est plus dense (80%).

Le secteur A 19 offre un bel exemple de terrasses aménagées pour l'irrigation par dérivation de l'eau d'un ruisseau profondément encaissé (pente de 40%). La rive droite aménagée en terrasses à disposition parallèle continue, prend un aspect très géométrique dans sa partie inférieure, vers 460 mètres. À ce niveau l'eau du ruisseau est dérivée et parvient à un ensemble de terrasses par un petit canal à l'air libre. Les parcelles sont larges, parfois de plus de 5 mètres, aménagées de façon que leur pente transversale soit celle du ruisseau et de l'écoulement général de l'eau. Les formations superficielles étaient épaisses et le travail intensif pour que les murs soient assez élevés et toujours rectilignes. L'eau d'irrigation circule en amont dans des rigoles aujourd'hui cimentées, qui peuvent être bouchées par une pierre entourée d'un chiffon. Ceci arrête l'eau et permet son déversement dans des raies tracées avec une houe. Les rigoles principales conduisent l'eau à des bassins dotés d'une surverse, d'où partent d'autres rigoles vers des planches inférieures. Les murs sont en bon état, bien travaillés. Des piliers y sont parfois adossés pour soutenir une gouttière (creusée dans

un tronc d'arbre autrefois?) et conduire l'eau en lui conservant un niveau élevé pour une terrasse latérale.

Une place à part revient aux aménagements en pierre sèche destinés aux travaux de restauration et de reboisement des versants marneux en amont de ce vallon. Depuis la fin du XIXème siècle des seuils de pierres sèches, puis des *gabions* (où des volumes de pierres sont enrobés de grillage) ont été disposés en travers des ravines pour arrêter les alluvions, souvent laves torrentielles, et favoriser la croissance de la végétation. Cette dernière est de type herbacée puis arbustive et arborée, dans une zone pâturée et très dégradée jusque là, devenue forêt domaniale. Leur présence est moins spectaculaire que celles des terrasses puisque l'objectif poursuivi par leur réalisation est de favoriser la formation de sols et d'un couvert végétal, et donc de disparaître...

Au total l'aire de Lavina est particulièrement riche en zones d'intérêt particulier (fig. 311).

La zone centrale de l'adret, en bon état, encore exploitée, a cependant des murs assez élevés dont la faiblesse est la petite taille des pierres de l'appareillage.

La Pinea offre un paysage particulièrement curviligne et géométrique, certainement lié à l'irrigation.

Tous les vallons aménagés sont à la fois des lieux remarquables et utiles pour la maîtrise des eaux de ruissellement et parfois pour l'irrigation.

Certains replats, tel celui de Tencé aux murs en zigzag, sont un exemple d'aménagement très intensif. Il en est de même pour ceux de l'ubac dont les murs, parallèles, continus, concentriques, corsètent véritablement des interfluves.

Les sentiers qui escaladent les pentes sont de savantes et efficaces constructions de pierres sèches.

De plus, dans l'inventaire du Patrimoine naturel de PACA, les fiches descriptives ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) des espèces rares sont signalées en ubac (*Salvia verticillata*, *Pencedanum schottii*) et en adret, outre les deux précédentes, *Leucanthenum discoïdum* et *Linum viscosum*.

### L'AIRE DE PRAGHIOU

En aval de Breil-sur-Roya, le fleuve serpente, encaissé au fond de la vallée limitée par deux grand versants très différents qui se font face.

Sur le versant de rive gauche, un ruban de terrasses encore cultivées en oliviers s'allonge sur un étroit replat. Il est suivi par des axes de communication, pris entre la base du versant (250-300 mètres), boisée, de pente raide, sujette à des éboulements et la partie supérieure du versant (450-1500 mètres) dont le manteau boisé laisse apparaître les alignements de terrasses abandonnées ou quelques clairières.

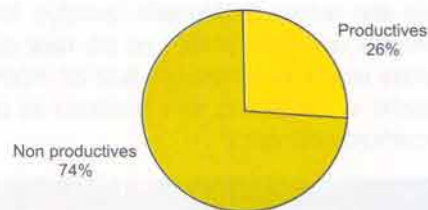
	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	3,339	100
Aire aménagée en terrasses	0,712	18,5

232. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Aire aménagée en terrasses.

La surface aménagée en terrasses est assez faible : 18,5% de l'aire étudiée. La largeur du ruban aménagé diminue avec l'éloignement du centre de Breil-sur-Roya

	Superficie (Km2)	%
Productives	0,189	26,53
Non productives	0,529	74,24
<b>Total</b>	<b>0,717</b>	<b>100,76</b>

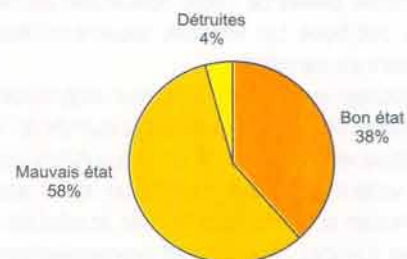
233. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Utilisation agricole des terrasses.



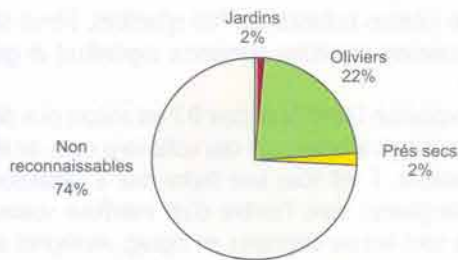
234. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Utilisation agricole des terrasses.

	Superficie (Km2)	%
Jardins	0,012	1,74
Oliviers	0,160	22,42
Prés secs	0,016	2,30
Non reconnaissables	0,533	74,92
<b>Total</b>	<b>0,478</b>	<b>101,37</b>

235. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Cultures sur terrasses.



236. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. État de conservation des terrasses.



237. Breil-sur-Roya – PRAGHIU. Cultures sur terrasses.

La «Porte de Gênes», fortifiée, contrôlait un sentier d'accès à la bourgade, la reliant à Vintimille. À proximité, les terrasses qui ne sont plus cultivées, mais curieusement en bon état jusqu'à près de 750 mètres sur un versant de très forte pente et très rocailleux, sont un cas exceptionnel. Plus en aval, à Vesaire, elles sont couvertes d'oliviers ne dépassant pas 500 mètres. D'autres jusqu'à 650 mètres sont en mauvais état ou détruites. Le vallon de Carlevan introduit en effet une coupure radicale : le replat de Praghio n'a longtemps été accessible depuis Breil que par un sentier très raide et étroit, de 200 mètres de dénivellation. Aussi l'olivier, présent à la base du versant, ne dépasse plus l'altitude de 500 mètres. Le facteur climatique joue défavorablement : l'exposition à l'Ouest s'accompagne d'une plus longue durée de l'ombre et donc du gel. Mais, comme dans les ubacs, fraîcheur et humidité ont été exploitées. Un canal dérivant l'eau du ruisseau de Carlevan jusqu'à Rougna permettait l'irrigation.

Les versants, de forte pente moyenne (140% à Vesaire, 64% au-dessus de Praghio), sont systématiquement vallonnés, sujets à des glissements rotationnels (la route a été emportée par un glissement au Sud de Praghio et reconstruite sur la rive droite). Dans ces terrains marno-calcaires, les travaux de rénovation des oliveraies dans la partie inférieure du versant prennent aujourd'hui un caractère héroïque... Dans chaque vallonnement les terrasses, de tracé curviligne, subissent la poussée des colluvions marno-calcaires. Aussi a-t-on pris soin de construire les bâtiments sur les interfluvés latéraux, à l'abri des mouvements du sol et des eaux.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	0,272	38,17
Mauvais état	0,413	57,99
Détruites	0,027	3,85
<b>Total</b>	<b>0,712</b>	<b>100,01</b>

238. Breil-sur-Roya – PRAGHIU. État de conservation des terrasses.

Le secteur B 3 regroupe les terrasses encore cultivées en oliviers en bordure de la petite ville. Les murs sont peu élevés, peu travaillés, curvilignes, en bon état surtout à

l'amont, sous un imposant abrupt rocheux. Une porte fortifiée, un sentier autrefois important, des jardins irrigués proches, l'existence d'un groupe d'abris en pierre sèche (*casun*, *grailé*), des oliviers dont les couronnes couvrent 80% de la surface des terrasses : tous ces éléments expliquent le soin dont ces terrasses ont bénéficié.

Mais plus étonnant est le bon état de conservation des terrasses qui tapissent l'abrupt calcaire de l'adret qui domine Breil-sur-Roya, jusqu'à 750 mètres sur une pente moyenne de 90%.



239. Des abris de pierre sèche, voûtés, (« casun », « grailé ») sont associés aux terrasses à l'entrée de la ville de Breil-sur-Roya (aire B).

Le secteur B 8, à mi-pente (350-400 mètres), près de la Tour ruinée, montre des terrasses en bon état, parallèles, continues, rectilignes, étroites sur une pente rocheuse à 30%. La pierre est abondante. Les contours anguleux des blocs calcaires assurent la solidité des murs, dont l'appareillage est travaillé. Il semble que ce soit l'abondance du

matériel rocheux, la faible quantité de colluvions fines à l'arrière des murs mais aussi la proximité du centre habité malgré l'épreuve de la pente qui explique le bon état de cet ensemble spectaculaire de terrasses.

La proximité des sentiers majeurs et l'abondance de pierres calcaires sont des facteurs importants de l'état de conservation, comme en témoigne le secteur B 4, au Sud du versant de Vésaire. À la base de ce versant, quelques terrasses paraissent « accrochées » à une strate calcaire inclinée de 100% dans le sens de la pente. Certes, une partie de la dalle est nue et les murs dont la fondation y avait été entaillée ont glissé vers la Roya, toute proche. Mais c'est l'exception. Les terrasses sont en bon état, parallèles, continues, rectilignes, larges, aux murs assez élevés mais peu travaillés.

Le secteur B 7 est l'un des sites de terrasses en bon état sur le replat de Praghio. Il est longé par un sentier traditionnel mais d'intérêt régional, doublé aujourd'hui d'une piste carrossable qui désenclave une partie de l'aire. Sur une pente de 45% (que vient interrompre brutalement à l'aval la cicatrice d'un éboulement en masse majeur), les murs parallèles et continus, en bon état, soutiennent des terrasses assez larges cultivées en oliviers et en jardins irrigués.



240. Murs de terrasses en mauvais état à Vésaire (Breil-sur-Roya, Praghio, aire B).

Mais plus généralement les terrasses sont en mauvais état, comme sur la majeure partie des versants de Vésaire. C'est la nature marno-calcaire du sous-sol et la matrice argileuse des éboulis qui tapissent le versant, qui en sont responsables, plus que la pente.

Dans le secteur B 1, en exposition Sud, les murs sont en mauvais état bien que la parcelle soit couverte d'oliviers productifs et soit en cours de rénovation. Les murs, parallèles, peu travaillés, sont gauchis et interrompus par des brèches (10 à 20%).

Plus à l'aval du même versant, sur une pente de 70%, les murs parallèles, disposés en zigzag, peu travaillés, sont en mauvais état ou même détruits. Un travail de rénovation de l'oliveraie est entrepris pour l'exhumer d'une haute

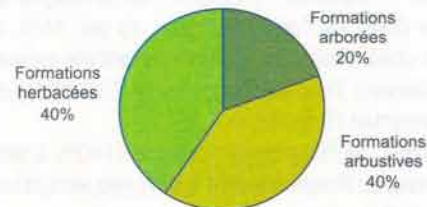
friche de Chênes pubescents, Pins sylvestres, (*Pinus sylvestris*), Genévriers oxycèdres (*Juniperus oxycedrus*) et genêts cendrés.

En exposition Ouest, le secteur B 2 est encore plus dégradé. Il est soumis à la poussée des colluvions dans de légers vallonnements. Il est sous une friche due à l'abandon de pentes longtemps dans l'ombre d'un interfluve voisin. Les terrasses sont encore disposées en zigzag, rectilignes et les murs peu travaillés. Une friche basse herbacée très dense (90%) couvre ces terrasses étroites, construites sur une pente de plus de 70%.

À Praghio, dans le secteur B 6, à la base du versant dont la pente est de 80%, l'exposition au Nord-Ouest est très défavorable. Les terrasses parallèles, continues, curvilignes sont en mauvais état sous une friche où domine le Chêne pubescent.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	0,129	18,09
Formations arbustives	0,257	36,14
Formations herbacées	0,264	37,15
<b>Total</b>	<b>0,589</b>	<b>91,38</b>

241. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Physionomie végétale des terrasses.



242. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Physionomie végétale des terrasses.

Les zones d'intérêt particulier sont diverses (fig. 311).

Saint Antoine a incontestablement un intérêt historique et architectural. L'adret rocheux qui le domine est remarquable pour la densité d'aménagements en bon état sur une telle pente et pour l'importance de son insolation. Mais comment imaginer la valorisation d'un tel site?

Les interfluves rocheux qui encadrent les vallonnements des versants sont des zones de stabilité, de bon état de conservation et d'habitat.

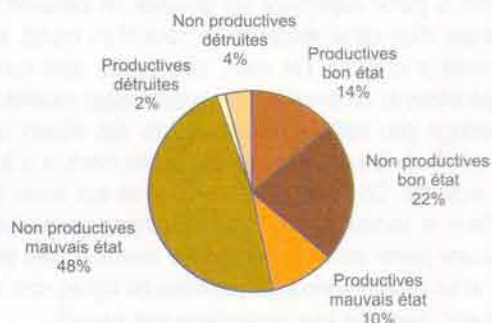
Le replat de Praghio est un site privilégié. On peut y ajouter les replats perchés en amont, vers 650-700 mètres.

Les parties moyennes et élevées de l'espace aménagé sont par ailleurs remarquables du point de vue botanique. Dans les parties les plus encaissées de la vallée apparaissent des stations à plantes rupicoles et à fort taux d'endémisme en raison de conditions édaphiques particulières et d'influences ligures. Parmi les espèces rares ou uniques en

France, on note la présence de *Pinguicula longifolia* var. *reichbachiana* (seule station française), *Primula allionii*, *Pteris critica*, *Potentilla saxifraga*, *Ballota frutescens*, *Ptilotrichum nalimifolium*, *Saxifraga cochlearis*, *Thymelea dioica*, *Sedum alsinaefolium*, *Phagnalon rupestre*, etc...

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,098	13,77
Non productives + Bon état	0,155	21,88
Productives + Mauvais état	0,071	10,03
Non productives + Mauvais état	0,332	46,76
Productives + Détruites	0,011	1,57
Non productives + Détruites	0,027	3,81
<b>Total</b>	<b>0,696</b>	<b>97,83</b>

243. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. État de conservation des terrasses productives ou non productives



244. Breil-sur-Roya – PRAGHIOU. Utilisation et état des terrasses.

Au-dessus du replat, le versant occupé par la forêt en formation est assez fermée et sauvage avec des faciès plus dégradés en situation d'adret (Vesaire). Les séries de végétation s'étagent depuis le méditerranéen jusqu'au montagnard, en passant par le collinéen de type supraméditerranéen (*Ostrya carpinifolia*). Les étages les plus bas qui nous intéressent directement pour les terrasses sont marqués par la présence de groupements dégradés issus soit de zones de friches plus ou moins anciennes, soit de groupements dont l'évolution est bloquée par l'absence de sol ou la rigueur du relief escarpé (Fiches ZNIEFF de l'inventaire du patrimoine naturel de P.A.C.A.).

### L'AIRE DE BANCAO (C)

L'aire de Bancao est un grand versant, physiquement homogène et caractérisé par un fort pourcentage d'aménagements en terrasses : 60%, soit une superficie de 2,405 km<sup>2</sup> (fig. 304). L'olivier, quoique non exclusif, domine. Il s'élève jusqu'à 550 mètres, puis il est dépassé par des terrasses généralement non cultivées aujourd'hui, jusqu'à 750-850 mètres.

C'est l'exposition vers l'Est qui le permet, à la faveur d'une durée d'ensoleillement assez longue, plus sensible

pendant dans les expositions secondaires des versants de rive gauche des vallons, tournés vers le Sud, tandis que ceux de rive droite, gagnés par l'ombre plus tôt l'après-midi, sont plus froids et sont caractérisés par une limite de l'olivier plus basse de 150 mètres.

Ce versant est le flanc occidental d'une combe creusée en «V» par la Roya dans une série marno-calcaire très tendre, tapissée d'éboulis hérités et fixés. Les réchauffements quaternaires ont provoqué le creusement des vallons, dont les ruisseaux seraient autant de ravins actifs si leurs pentes n'étaient pas aménagées en terrasses, ou tout au moins si leur lit n'était pas barré par des murs qui jouent le rôle de seuils freinant l'érosion linéaire. Dans la partie Sud de l'aire, les vallons «secs» sont totalement empierrés et maîtrisés.

Or la partie inférieure du versant montre bien les dangers de l'érosion, à la confluence des ruisseaux et de la Roya, et partout où les méandres du fleuve viennent saper, raidir la base du versant (La Colla, Santurian) et provoquer des éboulements. C'est donc sur 60% du versant que sont maîtrisés les écoulements superficiels et une partie des infiltrations grâce aux terrasses de culture. Il est vrai que les glissements rotationnels qui menacent sont des phénomènes qui ont une autre échelle. Ils échappent en grande partie à l'action préventive des aménagements en terrasses.

Un canal amène de l'eau de l'ubac voisin (Lavina), dessert tout le versant à partir des altitudes 650-550 mètres. À l'air libre autrefois, il a joué un grand rôle dans le maintien des aménagements, favorisant les cultures de jardin sur les planches des oliveraies.

Les accès à l'aire de Bancao sont aisés, particulièrement vers sa partie moyenne où de nombreux sentiers sont reliés à un sentier principal (aménagé en Grande Randonnée 510, qui relie transversalement les grandes vallées provençales), doublé aujourd'hui de pistes carrossables.

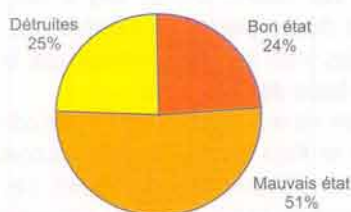
Plus que sur la rive gauche opposée se développe un mouvement de défrichement des terrasses abandonnées et de rénovation des oliviers.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	2,405	100
Aire aménagée en terrasses	1,443	60

245. Breil-sur-Roya – BANCAO. Aire aménagée en terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	0,348	24,11
Mauvais état	0,740	51,26
Détruites	0,356	24,65
<b>Total</b>	<b>1,443</b>	<b>100,02</b>

246. Breil-sur-Roya – BANCAO. État de conservation des terrasses.

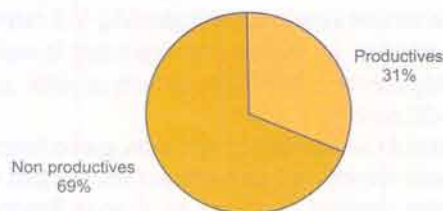


247. Breil-sur-Roya – BANCAO. État de conservation des terrasses.

Ce versant est très utilisé : 53,63% de la surface aménagée sont cultivées (fig. 306, 307). C'est dans le cadre de jardins attenants aux résidences ou aux simples cabanons, (4,43% des cultures) qu'une partie importante de l'entretien et de la rénovation des terrasses peut être attendue.

	Superficie (Km2)	%
Productives	0,454	31,48
Non productives	0,992	68,75
<b>Total</b>	<b>1,446</b>	<b>100,22</b>

248. Breil-sur-Roya – BANCAO. Utilisation agricoles des terrasses.

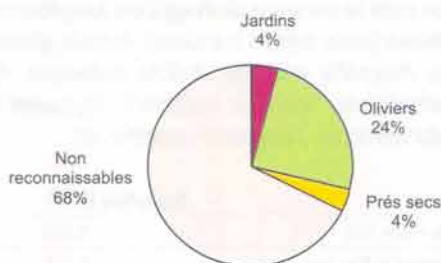


249. Breil-sur-Roya – BANCAO. Utilisation agricole des terrasses.

Le paradoxe est que les terrasses en mauvais état sont plus nombreuses à être productives que celles en bon état, et qu'une réserve importante de terrasses en mauvais état, non productives actuellement, attend défrichement et rénovation.

	Superficie (Km2)	%
Jardins	0,092	15,8
Cultures irriguées	0,001	0
Oliviers	0,421	72,2
Près secs	0,069	12
<b>Total</b>	<b>0,583</b>	<b>100</b>

250. Breil-sur-Roya – BANCAO. Cultures sur terrasses.



251. Breil-sur-Roya – BANCAO. Cultures sur terrasses.

Les secteurs C 1 et C 2 sont caractéristiques des ensembles de terrasses en mauvais état et non productifs. À la Colla, la pente du versant concave d'un méandre de la Roya atteint 88%

Même la partie supérieure qui possède un cabanon et des vestiges d'un canal maçonné en haut d'un muret, est abandonnée à la friche. Les murs, peu élevés, sont curvilignes, parallèles et continus, sur un versant assez rocaillieux, d'appareillage peu travaillé. Les houppiers des oliviers qui couvrent 80% de la surface des terrasses sont morts, à la suite d'un incendie. Ce risque permanent est lié aux brises de vallée. Dans le secteur C 2 de Camp Saorgin, d'exposition Sud, sur une pente de 65%, les calcaire marneux sont très friables, et les murs des terrasses parallèles en zigzag sont en mauvais état, bien que leur appareillage soit travaillé.

Sur le versant opposé, d'exposition Est-Nord-Est, le secteur C 3 a des murs en mauvais état (30% d'éboulements) pour les mêmes raisons que dans le secteur voisin. Toutefois il est défriché et remis en valeur. Des plantations de jeunes oliviers ont été faites, l'arrosage se faisant à l'aide de tuyaux de PVC. Les arbustes de la série méditerranéenne du Chêne pubescent ont disparu mais l'herbe occupe une grande place (80%). Ce paysage risque de s'étendre avec la réoccupation des terrasses.

Le secteur C 6 (Sanfurián) offre un exemple d'oliveraie productive dont les murs sont en bon état malgré quelques brèches gênantes pour l'exploitation. Sur une pente très raide (70%) les terrasses sont parfois assez larges et les murs peuvent dépasser 2 mètres. Elles sont parallèles, continues, l'accès est rendu possible par un sentier en zigzag. L'appareillage est travaillé, les murs terminés par un couronnement de petites pierres plates. Un cabanon voûté de pierre sèche est associé à ces terrasses.

À proximité (secteur C 5), la pente a une valeur voisine, mais le versant est sapé par l'écoulement du ruisseau. Les murs sont en mauvais état ou détruits. Les planches parallèles en zigzag, étroites, sont sujettes à des éboulements importants.

C'est une situation opposée que l'on rencontre dans le secteur C 8, caractéristique des vallons à écoulement



intermittent ou secs. Le talweg est entièrement aménagé en terrasses derrière des murs concentriques convergents (tracé convexe vers l'amont pour résister aux poussées). Ici, sur une pente de 65%, les murs sont composés de gros blocs, très travaillés, au sommet nivelé. L'accès se fait par des rampes latérales. Il n'y a pas d'oliviers, mais l'herbe est abondante dans un milieu très humide où des cultures devaient être irriguées à partir d'une source aménagée (Une fontaine est datée de 1912). Un bastidon assez important qui dispose d'une citerne pour recueillir les eaux de pluie tombées sur le toit, est associé à l'ensemble.

Dans le secteur C 10, à proximité du bastidon, les terrasses sont productives actuellement (oliviers, jeunes pommiers). Elles sont de disposition parallèle en zigzag, aux murs curvilignes, en mauvais état (30% d'éboulements). Là encore l'herbe est abondante, en raison du sol marno-calcaire et de l'arrosage, à l'opposé de l'environnement sec de garrigue de la série du Chêne pubescent.



252. Terrasses étroites de l'adret de Bancau (Breil-sur-Roya, aire C).

Les zones d'intérêt particulier du versant de Bancau (fig. 311) sont des replats où les terrasses sont en bon état. Sur des portions de versants les aménagements traditionnels sont très denses comme à Camp Saorgin, ou dans des secteurs qui s'étendent sur des dénivellées importantes au Sud de Bancau, au-delà des lacets de la piste carrossable. Le lieu-dit les Bancau lui-même, à l'aval immédiat du canal, où subsistent des exploitations agricoles, est remarquable. Une mention spéciale doit être accordée à tous les vallons secs ou à écoulement intermittent dont les murs construits avec art maîtrisent l'écoulement des eaux sur plus de 300 mètres de dénivellation.

	Superficie (Km2)	%
Formations arborées	0,205	14,23
Formations arbustives	0,390	27
Formations herbacées	0,613	42,45
<b>Total</b>	<b>1,207</b>	<b>83,68</b>

253. Breil-sur-Roya – BANCAO. Physionomie végétale des terrasses.

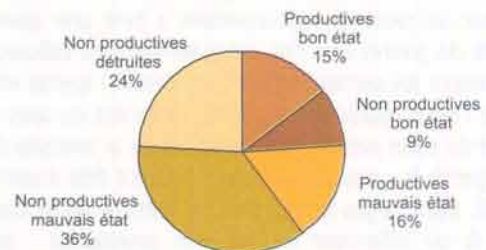


254. Breil-sur-Roya – BANCAO. Physionomie végétale des terrasses.

Par ailleurs cette zone de rive droite de la Roya fait partie de la zone périphérique du Parc National du Mercantour. De belles forêts existent, mais l'occupation humaine, ancienne, se traduit par la présence de nombreux aménagements agricoles sur les pentes les plus basses et les fonds de vallon. La végétation est fortement marquée par les influences ligures. Dans des niches particulières, beaucoup d'espèces végétales rares, endémiques ou en limite d'aire, ont été repérées. Les fiches techniques ZNIEFF font remarquer que l'abandon des zones agricoles ou leur destruction par l'urbanisation est une menace.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,212	14,75
Non productives + Bon état	0,132	9,21
Productives + Mauvais état	0,233	16,18
Non productives + Mauvais état	0,510	35,35
Productives + Détruites	0,006	0,44
Non productives + Détruites	0,347	24,08
<b>Total</b>	<b>1,443</b>	<b>100,02</b>

255. Breil-sur-Roya – BANCAO. État de conservation des terrasses productives ou non productives



256. Breil-sur-Roya – BANCAO. Utilisation et état des terrasses.

### LES AIRES D'ÉTUDE DE SAINT-CÉZAIRE-SUR-SIAGNE

3.3.4.2

Les deux aires étudiées à Saint-Cézaire-sur-Siagne offrent un exemple caractéristique des régions préalpines où d'épaisses séries calcaires ont été intensément aménagées en terrasses pour diverses raisons : existence de pentes douces bien exposées en adret, pentes plus raides malgré tout conquises peu à peu sous la pression de la démographie et du marché, y compris l'abrupt de 300 mètres des gorges de la Siagne, entièrement aménagées et actuellement non productives à 90%. Quels en sont les types d'aménagements, leur état de conservation, les zones d'intérêt particulier?

#### L'ADRET DE SAINT-CÉZAIRE-SUR-SIAGNE (A)

On peut appeler «Adret», par commodité, les pentes situées au Nord de la commune (fig. 304). Il s'agit de pentes assez raides qui constituent un amphithéâtre dont les aménagements les plus élevés, vers 700 m, se devinent sous des formations dégradées de bois, garrigues, pelouses. Elles interrompent un plateau qui culmine au Nord à 752 mètres, domaine de garrigue et d'affleurements rocheux parsemés d'épierrements. Elles dominent une dépression allongée dont les pentes s'abaissent régulièrement vers la plaine de Saint-Cézaire-sur-Siagne qui est un poljé (vaste dépression fermée à 440 mètres). L'aire de l'adret (5,846 km<sup>2</sup>) comprend une partie de ce centre (Rossignoly, Puits d'Eima) densément aménagés en planches encadrées de murs-clapiers ou encore en terrasses, et sa périphérie fortement aménagée en terrasses étroites soutenues par des murs parfois très larges. Cette opposition entre le centre et la périphérie est sensible dans tous les domaines.

La morphologie est assez déterminante. Les pentes septentrionales (d'une moyenne de 25%) sont un escarpement de chevauchement de la série calcaire jurassique. Une ligne de petites sources l'accompagne, à la faveur d'affleurements des argiles miocènes chevauchées, et a favorisé l'aménagement des têtes de vallons situés à l'aval, mais aussi une activité d'élevage centrée sur le plateau supérieur. Le recul de l'escarpement a livré une grande quantité de pierres que l'on retrouve dans les colluvions qui tapissent les pentes inclinées doucement (pente inférieure à 7%) en glacis vers la plaine. La variété du sous-sol masqué de cette pente, explique en partie la diversité des aménagements : des murs-clapiers peuvent être énormes (l'Adret), aussi larges que la planche cultivée qu'ils encadrent, là où affleurent les calcaires jurassiques ; plus minces, ils résultent encore d'un épierrement important même en l'absence de pentes (Rossignoly) lorsque les col-

luvions sont assez épaisses. Ces éléments étaient déjà décrits en 1820 par l'expert qui devait établir le Cadastre «Napoléonien» : «Les quelques propriétés complantées qui se trouvent dans la plaine sont aussi entrecoupées de murailles extrêmement larges formées avec des pierres que l'on a retirées en plantant les ceps. L'expert considérant que partout les murailles occupent un grand espace de terrain a déduit 1/5 ème de la contenance pour couvrir le propriétaire tant des frais que cause leur entretien que de la non-production des terrains qu'elles occupent...» (THIERY, D., 1992).

La végétation reste méditerranéenne entre 400 et 700 mètres. Un bois de Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) à faciès à *Pinus halepensis* occupe les basses pentes, cultivées en vigne et oliviers autrefois. Au Nord-Ouest, en situation d'abri, avec la série du Chêne vert à affinité occidentale (*Quercetum ilicis galloprovinciale*) et la garrigue à romarin (*Rosmarinus officinalis*) apparaissent, les aménagements se raréfient en altitude. Au Nord-Est s'étend la formation dégradée de la série du Chêne pubescent, garrigue à *Rhus cotinus*, *Paliurus spina-Christi*, *Spartium junceum*, ou la pelouse à *Brachypodium pinnatum*, qui coïncident également avec la fin des aménagements en terrasses. Sur le plateau septentrional commence l'étage collinéen de type subméditerranéen, avec des bois de Chêne pubescent infiltré de *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus* (BARBERO, M.; LOISEL, R., 1974), domaine agro-pastoral et d'épierrement.

Selon l'inventaire du patrimoine naturel PACA (fiches Znieff), les garrigues et pelouses ont un intérêt botanique particulier en raison de l'existence d'espèces rares telles que *Genista villarsii* et *Ophrys bertoloni*.

Cette opposition entre le centre du finage et sa périphérie n'est pas seulement d'ordre physique, mais a marqué la mise en valeur, l'organisation passée et encore actuelle.

Il y a ici une coïncidence entre le dispositif des formes dur relief, des terroirs et la répartition des aménagements : le village de Saint-Cézaire-sur-Siagne situé à proximité des parcelles labourables encloses, les plus riches autrefois, aux quelles succèdent les pentes qui portent les vergers et vignes sur terrasses, enfin, les terres plus irrégulièrement cultivées et les bois dans une couronne extérieure où les aménagements se réduisent à l'épierrement (CASTEX, J.M.; DAGORNE, A., 1989). Les étapes connues de l'utilisation du sol contribuent pour leur part à expliquer cette zonation des aménagements. Au Moyen-Âge (MEYRONNET, H., 1914), le terroir central constituait «l'ager», «l'enclos ou terre-close» composé de tenures et de nombreuses propriétés franches dont témoigneraient encore les toponymes : a quo di Niel, de Jordan, lou claou de Bertrand, lou claou du Fabri... La couronne intermédiaire, correspondant aux escarpements aménagés aujourd'hui en terrasses, comprenait alors les «terres gastes ou borde-

lières» dont l'usage était lié au paiement d'une taxe qui fut source de contestation entre le seigneur et la communauté. Une solution fut trouvée à la fin du XV<sup>ème</sup> siècle (Transaction des terres gastes, 1474), période propice aux repeuplements et aux concessions.

C'est du XVI<sup>ème</sup> siècle (1583) que date l'autorisation et même l'incitation à y planter des vignes (1588, exemption du droit de tasque). Il n'est question à cette époque ni d'oliviers ni de moulins à huile. Il est tentant de penser que beaucoup d'aménagements réalisés pour la plantation d'oliviers datent de la période ultérieure, c'est-à-dire les Temps Modernes. C'est d'ailleurs pendant la Révolution Française que le nombre de parcelles s'accroît surtout et, parallèlement, avec la culture des oliviers, comme l'attestera plus loin la comparaison de matrices cadastrales de 1680, 1734, 1820 à Sargier et Camp Soubeïrou.

Au delà, sur les hauteurs, s'étendait le Devens ou Defends (agrandi en 1559) où des cultures furent faites à titre précaire, ce qui pourrait expliquer l'aménagement sommaire en épierrements alignés ou éparpillés.

Au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, les «terres gastes» furent encore cultivées (blé, orge, légumineuses) et les bois difficilement défendus. Les oliviers remplacèrent de plus en plus la vigne. L'ager continua d'être labouré puis, les conséquences humaines des deux guerres mondiales fossilisèrent le système.

Ainsi certains des secteurs le plus intensément aménagés et le plus tardivement complantés en oliviers, réussissent à conserver leur vocation agricole. Les raisons en sont simples : qualité des aménagements et de l'exposition, de la permanence de l'occupation et de la mise en culture par les descendants de générations d'agriculteurs, mais aussi de la viabilité des accès dont ne dispose pas l'adret des gorges (voir ci-dessous).

La figure 305 montre que l'espace aménagé en terrasses couvre 62,5% de l'aire A. Ce taux important est lié avant tout aux pentes douces bien exposées, comprises dans l'étage méditerranéen. Elles permettaient des cultures de valeur telles que la vigne et l'olivier à proximité du marché de Grasse, ville occupant elle-même une situation de carrefour et de contact entre littoral et montagne.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	5,848	100
Aire aménagée en terrasses	3,650	62,5

257. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Aire aménagée en terrasses.

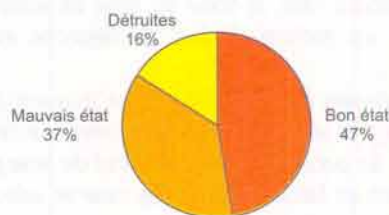
L'état de conservation se calque lui aussi sur le dispositif d'ensemble de l'aire (fig. 305).

La quasi-majorité des terrasses en bon état (45,6%) ne s'explique pas seulement par la faiblesse des pentes (6 à 10%) de l'oliveraie productive. L'abondance de débris cal-

caires a permis de construire d'épais et solides murs-clapiers. Le caractère karstique du relief a favorisé l'infiltration des pluies qui tombent pourtant parfois en averses violentes.

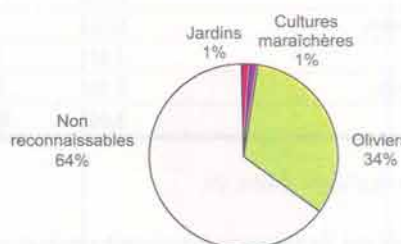
	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	1,729	47,36
Mauvais état	1,334	36,54
Détruites	0,587	16,08
<b>Total</b>	<b>3,650</b>	<b>99,99</b>

258. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). État de conservation des terrasses.



259. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). État de conservation des terrasses.

Par contre 37,7% des terrasses sont en mauvais état, aussi bien en raison du raidissement de la pente que du caractère moins intensif de l'aménagement, à la périphérie du terroir central, dans une zone de front de mise en culture au dépens d'espaces traditionnellement pâturés. L'abandon a été plus précoce, en raison de la faible profondeur des sols et donc du déficit de la réserve d'eau. L'expert du cadastre de 1820 décrivait cette situation. On lui doit un exposé prophétique de l'exode rural massif qui allait se réaliser après 1850 : «... le bled et le vin ne suffisent pas au besoin de l'habitation pour trois mois de l'année...». Le handicap du caractère rocheux était quantifié : «... La troisième classe (de terres labourables) est de mauvaise qualité, couverte de pierres et éloignée de l'habitation. Des têtes de rochers se montrent de distance en distance au dessus du sol. La quatrième classe se trouve sur les collines. Des rochers occupent la moitié de la surface et l'on trouve à peine quelques pouces de terre dans la partie cultivée».



260. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Cultures sur terrasses.

Les mauvaises conditions subies par les oliviers sont ainsi décrites : «... Il résulte de la position de Saint-Cézaire entouré de l'Est Nord-Est au Nord-Ouest de collines couvertes de neige pendant six mois de l'année que le vent qui vient de cette partie vulgairement appelé mistral est extrêmement froid et que s'il trouve les oliviers humides il gèle les rameaux qui sont l'espoir du cultivateur pour l'année d'après, il dessèche le fruit et le fait tomber avant sa maturité. Une grande partie des oliviers reposent sur une couche de terre végétale qui a peu de profondeur. Leurs racines plongent dans les fissures de bancs de rochers qui sont en dessous. S'il ne vient pas de pluies pendant l'été, le soleil du mois de Juillet et Août réchauffe les rochers, l'arbre se dessèche et le fruit tombe».

Les terrasses détruites (16,7%) se trouvent à la limite supérieure des versants et assez souvent sur les collines orientales. Le pacage ainsi que le statut de terre gaste, qui interdisaient en fait et en droit une mise en valeur prolongée et assurée de la terre, et donc un aménagement soigné des terrasses, en sont certainement responsables. L'expert de 1820 apporte de nouveau des observations éclairantes : «Plus de la moitié des terres de la commune sont sujettes au parcours deux années l'une». Et à propos des bois et de la dégradation des sols : «Il existe encore dans la commune de Saint-Cézaire quelques collines couvertes de bois de chêne blanc de haute futaie. Le seigneur de Saint-Cézaire, à qui ils appartenaient, n'ayant pas émigré, ils furent sauvés du vandalisme révolutionnaire. Ils ont été vendus depuis quelques années à divers particuliers qui commencent à faire travailler la hache dans des forêts qui semblaient être placées pour défendre la plaine de Saint-Cézaire des inondations occasionnées par les orages. Ils ne songent point à repeupler, au contraire des bois sous lesquels ils trouveraient un pâturage précieux pour leurs bestiaux et dont le sol nu et aride ne pourra leur être d'aucune utilité lorsqu'ils auront détruit les arbres qui y entretenaient un peu d'humidité ». Si les bois ont apparemment bien repoussé (fig. 308), les terrasses qu'ils recouvrent à nouveau et les sols ont effectivement été dégradés.

Cultures sur terrasses	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Jardins	0,046	1,27
Cultures maraîchères	0,022	0,60
Oliviers	1,227	33,62
Non reconnaissables	2,367	64,85
<b>Total</b>	<b>3,662</b>	<b>100,34</b>

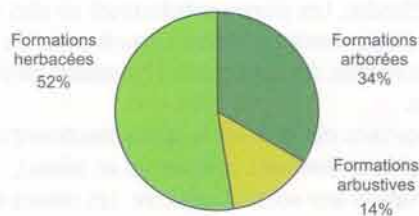
261. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A).

Les cultures sur les terrasses consistent presque exclusivement aujourd'hui en oliviers (fig. 306). Les vignes se trouvent en bordure de terrasses portant des jardins. L'oli-

vier a remplacé vignes et céréales. Un sondage dans les matrices cadastrales de Sargier révèle la rapidité de l'évolution dans le passé. Dans ce quartier (565-730 mètres), dont la moitié inférieure porte aujourd'hui des oliviers, mais aménagée en terrasses dans sa totalité, comportait 11 parcelles en 1680, toutes en «terres», 12 en 1734 dont 6 en «terres», 3 en «terres et vignes» ou vignes seules, 2 en «terres-vignes-oliviers», 1 en vignes-oliviers, mais 39 parcelles en 1820, dont 14 en bois et pâtures, 11 en labours, 6 en vignes, 7 en vignes-oliviers, 1 en oliviers. Dès 1913 on n'y trouve plus de vigne mais une véritable monoculture de l'olivier.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	1,213	33,24
Formations arbustives	0,496	13,60
Formations herbacées	1,898	52,00
<b>Total</b>	<b>3,956</b>	<b>97,84</b>

262. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Physionomie végétale des terrasses.



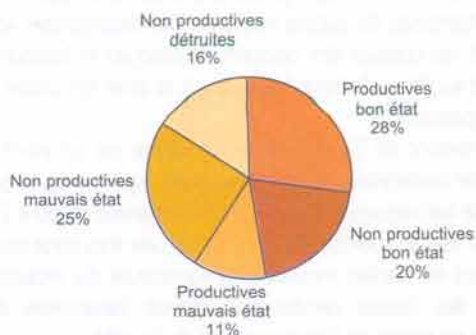
263. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Physionomie végétale des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives	1,264	33,64
Non productives	2,386	65,36
<b>Total</b>	<b>3,650</b>	<b>100</b>

264. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Utilisation agricoles des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	1,001	27,44
Non productives + Bon état	0,725	19,87
Productives + Mauvais état	0,417	11,44
Non productives + Mauvais état	0,923	25,30
Productives + Détruites	0,004	0,11
Non productives + Détruites	0,581	15,94
<b>Total</b>	<b>3,397</b>	<b>100,10</b>

265. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). État de conservation des terrasses productives ou non productives.



266. Saint-Cézaire-sur-Siagne. L'Adret (A). Utilisation et état des terrasses.

Une coupe peut-être faite d'aval en amont pour décrire de plus près les secteurs caractéristiques.

Dans le quartier de Rossignoly (secteur 5), la pente est très faible (moins de 10%) sur le glacis qui conduit au poljé. Les murs, relativement minces, bas, en bon état, sont issus de l'épierrement. Ils ont deux parements, sont bien travaillés, et terminés par un couronnement de pierres posées à plat.

Un peu plus haut, la pente n'est guère plus prononcée (15%) au quartier de l'Adret (secteur 4), mais le sous-sol est plus rocheux. Les murs très épais apparaissent, larges de 1 à 2 mètres, à double parement, autant murs-clapiers que murs de soutènement. Ces terrasses sont parallèles continues. Les murs rectilignes, très peu élevés (moins de 0,50 mètres) et bien entendu sont en très bon état.

À Sargier, (secteur 2), vers 590-610 mètres, sur une pente de 16%, les murs sont plus étroits, les planches assez larges, les murs à double parement. Les terrasses de ce secteur et des environs ont été aménagés dans de légers vallonnements dont la tête coïncide avec le recul de l'escarpement du front de chevauchement. À cet endroit précis de petites résurgences apparaissent au niveau des argiles miocènes chevauchées par l'écaille jurassique supérieure. L'eau s'infiltré vite, mais une humidité certaine s'ajoute à l'écoulement des eaux de pluie dans le vallon sec, facteur favorable à l'aménagement.

La périphérie présente une grande variété de situations.

Au Clôt des Tirasses (secteur 8), sous les formations arborescentes actuelles du Chêne pubescent et du Pin d'Alep, des vestiges de murs de terrasses, parallèles, très discontinues, curvilignes, abandonnées depuis longtemps, sont éboulés. Quelques murs épais, à double parement, rectilignes, contrastent avec la situation générale, résultant sans doute d'un lotissement de terres. Mais les cultures sont abandonnées et le pacage la seule utilisation.

À l'Est (secteur 7), à l'ubac du vallon des Vallons, les terrasses sont assez larges, les murs longs et rectilignes.

L'abandon est ancien. L'activité est celle du pacage depuis longtemps.

Plus dégradées sont les terrasses proches du Col de la Lèque (secteur 6), sur le plateau couvert par la garrigue de la série méditerranéenne du Chêne pubescent à *Rhus Cotinus*, *Spartium junceum*.

Le vallon de Sargier, (secteur 3) présente des aménagements hydrauliques intéressants, vers 590-620 mètres. Des terrasses parallèles continues, curvilignes ou rectilignes selon la topographie, aux murs bien travaillés, occupent un versant en adret qui domine un vallon sec où alternent des secteurs bien différents. En amont, le talweg, d'abord étroit, débouche sur une partie plus large, aménagée, où une source a été captée près d'un aven qui absorbait l'eau auparavant. Des canaux dirigeaient l'eau vers l'aval et les terrasses latérales. Un énorme chêne multiséculaire marque l'intérêt porté à cet endroit qui par ailleurs est directement dominé par une enceinte fortifiée de pierre sèche (castellar). À ce vallon «aveugle» succède plus bas un autre talweg qui débouche aussitôt sur une partie élargie et aménagée. Un lit parallèle à la parcelle lui a été ménagé pour éviter le ravinement des terrasses. Un sentier aménagé au bulldozer en 1988 est devenu un nouvel axe d'écoulement, très actif pendant les orages, chacun de ses virages dirigeant les eaux de ruissellement qui ravinent les terrasses situées en contrebas.

Cet exemple montre l'intérêt particulier des aménagements encore en bon état des moindres «vallons secs» (fig. 311) qui sont des axes d'évacuation et d'infiltration lors des averses exceptionnelles. C'est le cas pour tous les reliefs qui dominent le «poljé» de la plaine, zone naturelle d'absorption des eaux, avant leur résurgence dans les gorges.

Les hauteurs présentent aussi un grand intérêt car elles regroupent trois enceintes fortifiées et tous les aménagements de pierre sèche qui témoignent des anciennes activités agro-pastorales.

Les basses pentes et la plaine offrent un paysage entièrement enserré de murs plus ou moins larges qui soutiennent ou encadrent des planches qui sont autant de surfaces planes dans une région où elles sont si rares naturellement...

## LES GORGES DE SAINT-CÉZAIRE-SUR-SIAGNE (B)

La plaine et le plateau calcaire de Saint-Cézaire-sur-Siagne sont brutalement interrompus par la dépression étroite et profonde des gorges de la Siagne. Le village domine de 300 mètres le lit étroit où serpentent les eaux vives du fleuve. Il fait face à l'ubac boisé de la commune voisine de Montauroux et surplombe un adret entièrement aménagé en terrasses, dont les oliviers sont le plus souvent cachés par les bois et arbustes d'une haute friche de chênes et de pins.

Une heure et demie est nécessaire pour atteindre le fleuve et en remonter par deux sentiers empierrés (*calades*). Ce qui est aujourd'hui un circuit touristique de randonnée ou une promenade familière aux habitants permettait d'atteindre des terroirs qui comptaient parmi les plus riches de la commune au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Les gorges de la Siagne sont un canyon encaissé dans l'épaisse série calcaire du Jurassique moyen des plateaux qui dominent l'avant-pays des Préalpes de Grasse. Le fleuve atteint le cœur d'une combe allongée du Nord-Ouest au Sud-Est, où affleurent les argiles du Keuper (Trias).

Le versant de Saint-Cézaire-sur-Siagne offrait à l'agriculture une grande variété de sites pour cultiver jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle céréales, vignes et oliviers, puis l'olivier seulement au début du XX<sup>ème</sup> siècle.

Nord et Sud des gorges s'opposent par leur morphologie.

Dans la partie septentrionale de l'aire étudiée, sous les corniches discrètes qui marquent le passage du plateau à l'abrupt des gorges, la pente est supérieure à 40%, régulière, tapissée d'éboulis où des fragments calcaires sont emballés dans une matrice argilo-limoneuse claire. Une brèche cimentée devait recouvrir le versant régularisé avant l'encaissement des ruisseaux. Ces éboulis étaient un matériau relativement meuble pour l'agriculteur qui entaillait le versant. Des blocs de calcaire et de brèches permettait l'édification de murs de soutènement.

Vers l'aval (Les Moulins, le Serre, les Suquets) s'impose la marque de l'érosion régressive qui s'exerçait depuis le lit du fleuve. Les pentes se raidissent sur plus de 100 mètres de dénivellation. La base du versant jusqu'ici régulier est découpée par des vallons de plus en plus larges, creusés dans le Lias et le Trias. Toutes ces pentes sont armées de terrasses. Les talwegs sont empierrés, barrés au moins de seuils lorsqu'ils sont étroits, ou d'ensembles de terrasses en amphithéâtre lorsqu'ils sont plus larges. Ainsi s'opposent deux milieux très différents, vallons encaissés mais aménagés, et interfluves aux murs souvent moins travaillés.

Dans la partie méridionale des gorges, apparaissent des corniches calcaires et des bancs rocheux qui divisent le versant en trois sections inclinées de 50 à 65% et séparées par des abrupts calcaires de 50 à 80 mètres. Les interfluves sont aménagés en terrasses dans des éboulis argilo-calcaires assez meubles, qui peuvent être ravinés, surtout sur les adrets des vallons affluents de la Siagne. Les bancs rocheux, les corniches, interrompent l'aménagement en terrasses mais ont fourni les blocs utilisés dans les murs de soutènement parfois même un appui.

Les vallons sont aménagés en amphithéâtres, plus larges vers l'amont, car les corniches des parties moyenne et inférieure du versant ont freiné l'érosion régressive. Des talus d'éboulis fixés, de petits cônes de déjection assurent le lien entre le versant rocheux et le lit majeur de la Siagne dont le niveau peut s'élever de quelques mètres en période

de crue, zone de pacage autrefois, dominée par les premières terrasses de culture irriguées. Des résurgences apparaissent, au contact des calcaires jurassiques et liasiques et du trias argileux, facteur favorable à la mise en valeur des basses pentes.

Le versant de Saint-Cézaire-sur-Siagne est un adret qui contraste violemment avec l'ubac boisé opposé de la commune de Montauroux. Ici, une pente moyenne de 60 à 70% tournée vers le Sud-Sud-Ouest permet une très forte insolation dans les parties moyenne et supérieure du versant au dessus des basses pentes qui restent longtemps dans l'ombre en raison de l'encaissement de la vallée.

L'étagement de la végétation en témoigne (BARBERO, M.; LOISEL, R., 1974). Un bois de Charme (bois mixte à *Carpinus betulus*, *Tillia cordata*, *Quercus cerris*, *Quercus crenata*) appartenant à l'étage collinéen de type méditerranéen, signale l'oasis de fraîcheur du fond des gorges, véritable inversion bioclimatique à 150-200 mètres d'altitude. C'est la formation végétale du lit majeur et des toutes premières pentes, pâturées autrefois (fig. 308). Juste au dessus, les pentes valorisées autrefois par des terrasses irriguées, sont couvertes par les formations de type subméditerranéen, soit la sous-série constituée par des bois de Chêne pubescent à buis (*Quercus pubescens*, *Buxus sempervirens*) infiltrés d'espèces transgressives de l'étage méditerranéen (*Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*). Puis les parties moyenne et supérieure appartiennent à l'étage méditerranéen, en particulier du Chêne vert d'affinité occidentale (*Quercus ilicis galloprovinciale*) : taillis de Chêne vert, à *Phyllirca media*, *Pistacia terebinthus*, *Carex distachya*, *Rosa sempervirens*. La partie supérieure est parsemée de Pins d'Alep (*Pinus halepensis*). Cette végétation renforce le contraste entre les gorges et le plateau qui est le domaine du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) de l'étage méditerranéen (faciès à *Pinus halepensis*).

Les oliviers ont été plantés dans tous les étages sauf celui du Charme. Le pacage, les incendies favorisés par l'enfrichement qui a suivi la déprise agricole et les brises de vallée, l'érosion, sont responsables des formations dégradées arbuscives fréquentes sur les replats de la partie moyenne du versant. La dégradation serait pire si des terrasses n'avaient pas été aménagées. L'érosion aréolaire se limite à quelques adrets de vallons et les débuts de ravinement sont rarissimes. Pourtant on ne peut pas écarter l'hypothèse d'une accélération de l'érosion lorsque sera dépassé le stade du gauchissement et des quelques brèches qui caractérisent les murs d'une grande partie des interfluves recouverts par la friche. Les formations arborescentes des vallons (fig. 308) sont favorisées par l'ombre des sites encaissés, la convergence des petites nappes souterraines, les résurgences des eaux infiltrées dans le poljé et le plateau karstique supérieur et l'épaisseur des sols anthropiques accumulés derrière les murs de soutènement.

La quasi-totalité du versant a été cultivée en oliviers, divisée en petites parcelles aménagées en terrasses, accompagnées souvent d'un cabanon muni d'une citerne. Un sondage dans les matrices cadastrales de 1734 à 1913 a montré l'importance et l'évolution rapide de l'utilisation du sol. Les terrasses sont pratiquement toutes antérieures à 1820, sauf dans la partie irrigable. En effet les premières pentes de la base de l'adret ont été marquées par une augmentation des «terres arrosables» au début du XXème siècle. Toutefois leur valeur dépendait de la durée de l'ensoleillement qui permettait la culture du chanvre parmi deux cultures annuelles possibles : «chanvre ou blé, haricots ou autres légumes et herbages» (ÉTAT DE SECTION ... 1820). L'abandon est déjà net en 1913. Les premières pentes, où vigne et oliviers étaient associés, se spécialisent dans celle de l'olivier à la fin du XIXème siècle. Elles furent ensuite recouvertes de friches et bois. La partie supérieure connut un accroissement des labours associés à l'olivier entre 1734 et 1820 (période pendant laquelle nombre de terrasses durent être construites), avant d'être à son tour couverte de friches après la deuxième guerre mondiale. L'importance des cultures en 1820 faisait de l'adret des gorges un terroir assez opulent grâce aux terres arrosables et aux cultures associées. Ce sont les crises agricoles de la fin du XIXème siècle, l'attraction des chantiers de construction et le développement des fonctions d'accueil sur le littoral, les bouleversements provoqués par les deux guerres mondiales ainsi que les difficultés d'accès qui sont responsables de l'abandon.

Aujourd'hui l'intérêt de cette aire classée dans le P.O.S. en zone naturelle protégée (NA) conduit à chercher et à prévenir les incendies par des débroussaillages liés à des opérations de rénovation de l'olivieraie. Des opérations de sauvegarde du patrimoine ont aussi lieu, à l'initiative de la Mairie et du SIVU (Syndicat Intercommunal à vocation unique de la Haute-Siagne) : rénovation de bâtiments, de constructions de pierre sèche sentiers empièrés ou «calades».

L'inventaire du Patrimoine naturel et l'établissement de fiches ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique) viennent confirmer l'intérêt de l'espace aménagé des gorges.

La Siagne coule dans une véritable forêt-galerie de Charme (*Carpinus betulus*), exceptionnelle pour le département. Plusieurs espèces rares s'y rencontrent, comme *Galanthus nivalis*, *Equisetum hievale*, *Ranunculum macrophyllum* et la très belle *Scilla italica*. L'aire des gorges a été proposée comme site intéressant pour la Directive Habitats 92 / 43 / CEE / du Conseil du 21 / 05 / 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages. L'étude de ce site est en cours. Cette directive est plus connue sous le nom de Natura 2000.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	1,496	100
Aire aménagée en terrasses	1,216	81,2

267. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Aire aménagée en terrasses.

L'espace aménagé (fig. 304) est exceptionnellement important dans cette aire (81,2% d'une aire de 1,496 km<sup>2</sup>). Les seules portions d'espace qui ne le soient pas sont des pentes très raides de l'amont des vallons secs, les corniches rocheuses, et quelques passages réservés aux déplacements des troupeaux (*carraire*) entre le plateau et les pâtures du fond de la vallée.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	0,237	19,51
Mauvais état	0,909	74,77
Détruites	0,067	5,53
<b>Total</b>	<b>1,214</b>	<b>99,81</b>

268. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). État de conservation des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Oliviers	0,245	20,11
Non reconnaissables	0,973	80,05
<b>Total</b>	<b>1,218</b>	<b>100,16</b>

269. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Cultures sur terrasses.



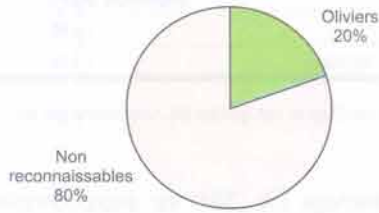
270. État de conservation des terrasses.

Si l'on exclut les jardins attenants au village et non compris dans l'aire étudiée, l'olivier est la seule culture (fig. 306).

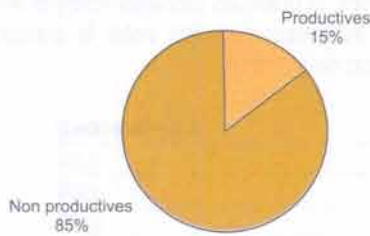
Tenir compte des seuls oliviers visibles serait erroné car la quasi-totalité de la surface aménagée est couverte aujourd'hui de formations végétales naturelles.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives	0,178	14,66
Non productives	1,039	85,43
<b>Total</b>	<b>1,217</b>	<b>100,08</b>

271. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Utilisation agricoles des terrasses.



272. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Cultures sur terrasses.

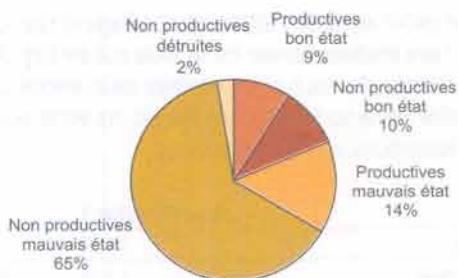


273. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Utilisation agricole des terrasses.

Une surface relativement importante d'oliviers improductifs, supérieure à celle des oliviers actuellement cultivés (fig. 309), constitue une réserve d'espaces à défricher et rénover.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,108	8,93
Non productives + Bon état	0,114	9,41
Productives + Mauvais état	0,164	13,49
Non productives + Mauvais état	0,740	60,91
Productives + Détruites	0,004	0,39
Non productives + Détruites	0,025	2,08
<b>Total</b>	<b>1,063</b>	<b>95,21</b>

274. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). État de conservation des terrasses

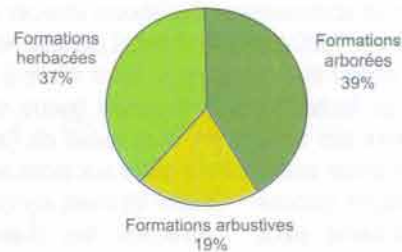


275. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Utilisation et état des terrasses.

L'obstacle majeur est celui de l'accès puisque n'y conduisent que des sentiers empierrés non carrossables (à moins d'y employer de petits engins motorisés à chenilles que la seule rentabilité escomptée des récoltes n'encourage pas à acheter actuellement). Pourtant le problème que pose cette surface non productive est celui des risques d'incendie, à l'aplomb du village et de son extension en bordure du plateau.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	0,475	39,08
Formations arbustives	0,228	18,74
Formations herbacées	0,448	36,86
<b>Total</b>	<b>1,184</b>	<b>94,68</b>

276. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Physionomie végétale des terrasses.



277. Saint-Cézaire-sur-Siagne. Les gorges (B). Physionomie végétale des terrasses.

Le choix des secteurs étudiés a été guidé par le souci de tenir compte des différences entre Nord et Sud des gorges.

Au Nord, à proximité immédiate du village, le secteur du Colombier (B 14) présente un exemple étonnant d'aménagements et de cultures très soignées. Les couronnes de très beaux et vieux oliviers couvrent 50% de la surface des terrasses et n'ont manifestement pas gelé en 1956 (datent-ils d'après 1709, année où le gel a tué tous les oliviers de Saint-Cézaire après une longue période de persistance de la neige sur les arbres?). Les murs sont maintenus en bon état avec minutie. Ils sont curvilignes. Leur appareillage est travaillé avec soin. Ils sont assez élevés, accessibles par des escaliers très étroits adossés ou frontaux et parfois en partie entaillés dans des bancs rocheux intégrés aux murs. Les terrasses sont parallèles, disposées en zigzag. C'est un exemple de paysage totalement hérité... mais entretenu !

Plus loin du village, aux Faïssoles (secteur B 1) une parcelle d'une pente de 40% vient d'être défrichée après un abandon de 70 ans. Les terrasses parallèles et continues sont soutenues par des murs curvilignes, peu élevés, travaillés, en bon état. Un accès central est permis par de courtes rampes en zigzag qui conduisent à un cabanon de pierre sèche et une petite citerne voûtée. Quelques pins (*Pinus halepensis*) et chênes (*Quercus pubescens*) ont



été maintenus volontairement. Ici le passé ressuscite en bon état.

À proximité prend naissance le vallon des Faïssoles (secteur 11) qui s'encaisse considérablement vers l'aval et rejoint la Siagne au quartier des Moulins. Ce vallon est typique des aménagements réalisés pour la maîtrise des écoulements. Les terrasses dont le tracé convexe est tourné vers l'amont pour résister aux poussées, retiennent des terres qui ont été cultivées. Un passage était prévu pour les troupeaux (*carraire*), fermé du côté des cultures par un mur couronné de pierres placées de chant. Espace abandonné quoique en bon état, le couvert végétal est assez dense (*Quercus ilex* et *Quercus pubescens*, *Pinus halepensis*, *Juniperus oxycedrus*, *Genista hispanica*).



278. Un bombement localisé menace un mur à l'appareillage pourtant travaillé (Saint-Cézaire-sur-Siagne, Le Serre, aire B).

Plus en aval commence l'espace des terrasses en mauvais état, dont le secteur du Serre (B 3) est caractéristique. Vers 350-400 mètres, sur une pente plus raide (60%), un verger d'oliviers productifs aux terrasses larges de plus de 5 mètres a des murs travaillés et cependant en mauvais état (bombements, brèches sur 35% des murs). Leur appareillage est travaillé. Des chaînages verticaux sont fréquents. Des réparations anciennes ont été faites autour de troncs d'oliviers qui avaient exercé une poussée, mais la petite taille des pierres en était le point faible.

Plus bas encore (B 4) les murs peu travaillés de terrasses parallèles sont dans un état d'abandon prononcé, en mauvais état ou détruits. Là encore, la petite taille des pierres en est responsable. Les joints entre les pierres sont remplis de terres et 50% des murs sont éboulés.

Les interfluves de la partie inférieure du versant sont également abandonnés depuis longtemps et présentent une situation identique.

Dans la partie méridionale des gorges, à proximité du village, la partie supérieure du versant offre des terrasses en bon état.

Le secteur de la Coste (B 5) est un exemple de longues terrasses curvilignes, parallèles en zigzag, assez étroites, aux murs travaillés, terminés par un couronnement, aux accès par rampes latérales ou escaliers adossés. Un cabanon de pierre sèche est présent, disposant d'un petit puits alimenté par une nappe peu profonde. Les couronnes des oliviers en voie de rénovation après une interruption de la culture de 40 ans couvrent 30% de la surface. L'accès aisé à ces planches contraste avec la fermeture du paysage, aussi bien par les éboulements que par la végétation, qui caractérise les friches voisines.

Au Sud du sentier, le secteur B 6 est caractérisé par la présence et l'utilisation des strates calcaires pour asseoir des murs peu travaillés mais en bon état. Ce verger d'oliviers, l'un des rares à être cultivé jusqu'ici, n'est plus entretenu depuis quelque temps.

Un autre type caractéristique d'aménagement du versant est présenté par le secteur B 8, à l'aval du quartier de Chautard. La tête d'un vallon sec assez large dont l'axe se suit jusqu'à la Siagne au Pont des Tuves possède un versant tourné vers le Nord-Ouest, de forte pente (90%), dont les murs, en bon état, présentent pourtant la faiblesse de la présence de terre entre des pierres de petite taille. Mais ils sont travaillés avec soin, terminés par un couronnement de grosses pierres plates, et possèdent un fruit pour résister aux poussées. Les oliviers ont été renouvelés.

À l'aval de deux corniches calcaires importantes, près du lit de la Siagne et d'un moulin, les terrasses du secteur B 12 sont abandonnées depuis longtemps et recouvertes à 80% par une formation arborescente de la série du Chêne vert (*Quercus ilex*). 30% des murs sont éboulés.

Par contre les plus basses pentes ont été irriguées à l'aval du pont des Tuves (secteur B 13). Des murs bien travaillés encadrent les écoulements qui surviennent à la surface d'un cône de déjection assez aplati. De part et d'autre, des terrasses larges furent irriguées à partir d'un canal empierré, dont l'eau était dérivée vers un petit bassin présent sur chaque planche.

Les zones d'intérêt particulier de cette aire très pentue (fig. 311) sont avant tout les vallons secs aménagés, notamment ceux qui peuvent se suivre sur 300 mètres de dénivellation, depuis le rebord du plateau supérieur jusqu'au lit de la Siagne. Un ravinement actif ne tarderait pas à se développer si les murs des terrasses qui les barrent venaient à s'ébouler, même partiellement. De quelle durée sera leur résistance en l'absence de l'entretien constant qui leur était prodigué dans le cadre de l'agriculture du XIX<sup>ème</sup> siècle?

Importants sont également les secteurs en bon état situés au Sud du village, ainsi que les deux sentiers empierrés qui le relie à la Siagne. Des inventaires botanique, faunistique et du patrimoine en général sont en cours.

## L'AIRE D'ÉTUDE DE SIGALE

3.3.4.3

UN ESCARPEMENT ET UN ADRET  
CARACTÉRISTIQUES DU MOYEN-PAYS  
DES ALPES-MARITIMES

Sigale est une petite commune (5,62 km<sup>2</sup>) pratiquement limitée à un grand escarpement de chevauchement exposé en adret. Il est caractéristique de nombre de communes des Préalpes de Grasse et de Vence dont le relief a le profil de vagues figées déferlant vers le Sud, sous les poussées tectoniques venues du Nord. Un ensemble de caractères en découle, qui a influé sur les aménagements des pentes en terrasses de culture.

Le crêt de l'escarpement du Jurassique supérieur, qui culmine à 1104 mètres (Cime de la Cacia), a libéré des débris calcaires qui tapissent le versant d'éboulis triés et lités, parfois cimentés en brèches. Ce versant régularisé au cours du Quaternaire, est constitué de formations de l'Eocène, calcaires argileuses et marneuses, qui, vers 500-600 mètres, à mi-pente, ont été incisées par l'érosion et sont modelées en légers vallonnements. C'est à ce niveau que naissent les sources et s'encaissent les talwegs. Aussi, les terrasses sont soutenues par de longs murs, le plus souvent rectilignes et épais dans la partie rocaillieuse supérieure du versant, et plutôt curvilignes. Elles sont disposées en amphithéâtres dans sa moitié inférieure.

Comme pour le Var moyen (voir ci-dessous l'aire de Villars-sur-Var), les basses altitudes de 450 à 350 mètres du fond de la vallée, son orientation Ouest-Est et l'exposition en adret qui en résulte, ont favorisé l'insinuation de l'étage méditerranéen dans ce Moyen-Pays. La série du Chêne pubescent (*Quercus Pubescens*) tapisse l'adret, surmontée même du Genévrier de Phénicie (*Juniperus Phoenicea*) dans sa partie supérieure, alors que l'ubac est couvert à sa base de Charme-Houblon (*Ostrya carpinifolia*), parfois à faciès de Pin sylvestre (*Pinus silvestris*) et plus haut de bois de Hêtre à buis (à *Trochiscanthes nodiflorus*, *geranium nodosum*). (BARBERO, M. et al., 1977).

Commune de très petite taille (5,62 km<sup>2</sup>), Sigale a perdu son ubac lors de la délimitation de frontières entre le Duché de Savoie et la France en 1760. Elle a connu son maximum démographique en 1861 (454 habitants). Sa population, tombée à 155 habitants en 1975, est remontée légèrement à 160 habitants en 1993.

Que représentent les terrasses de culture dans un contexte de moyens aussi limités en apparence et aussi marqué par la déprise agricole?

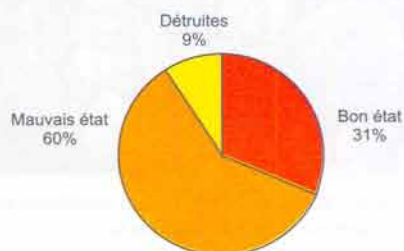
	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	4,773	100
Aire aménagée en terrasses	1,547	34,4

279. Sigale. Aire aménagée en terrasses.

L'espace aménagé en terrasses couvre 34,4% de la superficie de l'aire (4,773 km<sup>2</sup>). La limite supérieure s'élève à 750-800 mètres, ce qui correspond à peu près à celle de l'olivier. Elle dépasse 800 mètres dans un secteur, «La Plaine», situé au Nord du village, où les pentes sont douces et aujourd'hui en prés secs. Les lacunes correspondent aux secteurs les plus rocheux et de pente raide. La pente moyenne est de 57% au-dessus de l'isohypse 700 mètres, 43% au-dessous.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	0,485	31,34
Mauvais état	0,926	59,85
Détruites	0,136	8,77
<b>Total</b>	<b>1,546</b>	<b>99,96</b>

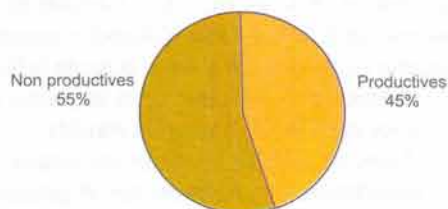
280. Sigale. État de conservation des terrasses.



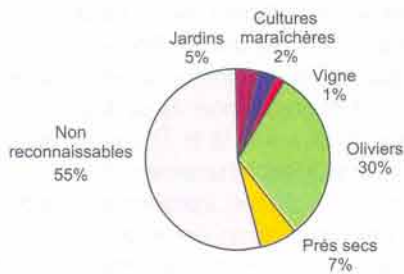
281. Sigale. État de conservation des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives	0,697	45,08
Non productives	0,865	55,91
<b>Total</b>	<b>1,562</b>	<b>100,98</b>

282. Sigale. Utilisation agricoles des terrasses.



283. Sigale. Utilisation agricoles des terrasses.



284. Sigale. Cultures sur terrasses.

Ensemble productif et non productif s'équilibrent à peu près (45 et 55%). Sur la figure 307 le village de Sigale apparaît bien au centre d'une couronne de terrasses utilisées actuellement, ainsi que le noyau déjà cité, plus à l'Est.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Jardins	0,069	4,44
Vignes	0,005	0,29
Cultures maraîchères	0,029	1,88
Oliviers	0,489	31,64
Prés secs	0,101	6,55
Non reconnaissables	0,874	56,51
<b>Total</b>	<b>1,547</b>	<b>101,31</b>

285. Sigale. Cultures sur les terrasses.

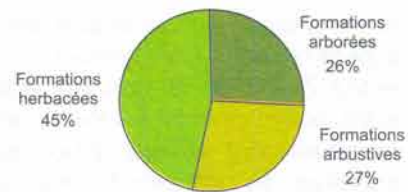
Les mêmes caractéristiques s'observent dans la répartition des cultures (fig. 306). Les oliviers comptent pour 31,64% de la surface aménagée. Ils s'élèvent à l'altitude maximum de 680 mètres et constituent autour du village une couronne de 500 mètres de rayon. Les oliviers abandonnés se répartissent à leur tour en une couronne extérieure.

Les prés secs occupent des espaces qui furent autrefois labourés, là où le pente est plus douce et les sols humides.

Le pourcentage de jardins est important (6%) et atteste le caractère très rural de la commune. Une seule exploitation maraîchère, moderne, occupe un espace de terrasses retaillées pour accueillir de larges tunnels de plastique. Une autre, à ses débuts, au bas de l'Adrech, utilise des planches exhumées récemment de la friche, sur des terrasses qui ont conservé leur largeur mais dont les murs sont en très mauvais état. Elle témoigne aussi, quoique à une autre échelle, d'un esprit pionnier d'entreprise agricole.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	0,388	25,10
Formations arbustives	0,405	26,17
Formations herbacées	0,692	44,75
<b>Total</b>	<b>1,636</b>	<b>96,02</b>

286. Sigale. Physionomie végétale des terrasses.



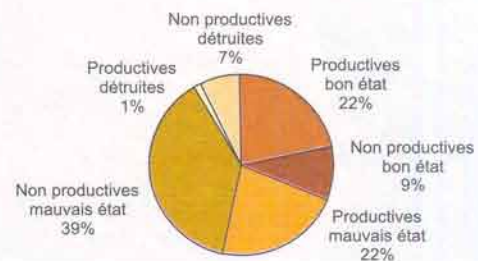
287. Sigale. Physionomie végétale des terrasses.

La physionomie végétale des terrasses est marquée par la grande importance des formations arbustives (41%), surtout dans la partie moyenne du versant, c'est-à-dire la zone des friches hautes, de la série méditerranéenne du Chêne pubescent (à *Rubus ulmifolius*, *Paliurus australis*, *Coriaria myrtifolia*, *Spartium junceum*). Les murs, même travaillés, subissent alors la poussée des racines des arbustes et des arbres. Ils sont donc en mauvais état. La même situation se retrouve dans les bas de versants, proches de l'Estéron. Les formations herbacées sont importantes surtout dans la partie supérieure du versant (pelouse à *Brachypodium pinnatum*, *Dianthus barbisi*). Les arbres apparaissent surtout en bosquets, dans les secteurs les plus pentus qui sont abandonnés de longue date.

L'intérêt botanique concerne surtout la partie élevée du versant où le Genévrier de Phénicie existe sur les abrupts. *Campanula petrea* subs *Albicans*, espèce très rare a été identifiée dans cette zone. Les formations rupicoles sont caractérisées par *Ptilotrichum halimifolium* d'origine provençale ainsi que par *Ballota frutescens*, endémique ligure (Inventaire..., 1988).

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,338	21,88
Non productives + Bon état	0,145	9,43
Productives + Mauvais état	0,335	21,70
Non productives + Mauvais état	0,599	38,73
Productives + Détruites	0,018	1,22
Non productives + Détruites	0,109	7,06
<b>Total</b>	<b>1,547</b>	<b>100,03</b>

288. Sigale. État de conservation des terrasses productives ou non productives.



289. Sigale. Utilisation et état des terrasses.

La diversité des aménagements en terrasses apparaît le long d'une coupe de l'amont à l'aval du versant.

Dans le secteur 2, l'Ouzière, les murs sont rectilignes, dans un milieu très rocailleux et raviné à la fois, sur une pente de 53%. Les terrasses sont disposées de façon parallèle continue. L'appareillage des murs détruits n'était pas travaillé. Dans le secteur immédiatement en contrebas où l'épaisseur des éboulis lités est exploitée en carrière, la pente est plus forte (66%). Les murs sont rectilignes. Les terrasses parallèles continues sont en bon état en raison de l'épaisseur des murs qui ont joué le rôle de clapiers.

Plus près du village, à côté de la Chapelle St Sébastien, entre 650 et 800 mètres, la pente est plus faible (35%). Une oliveraie est restaurée sur des terrasses curvilignes, parallèles continues, aux murs en mauvais état

Au «Bas de l'Adrech» restauration des oliviers, mise en culture et réparation des murs en mauvais état, sont menées sur une assez grande parcelle. Cette entreprise est exceptionnelle. La pente est «faible» (37%). Les murs sont bas et souvent éboulés dans leur partie supérieure (40%).



290. Terrasses défrichées récemment, en mauvais état, mais en cours de restauration et de remise en culture (Sigale, Le Bas de l'Adrech).

Le contexte est très différent dans la parcelle exploitée en cultures maraîchères (secteur 5). Proche du village, les murs sont en bon état ou supprimés par retaillage des terrasses pour la culture sous tunnel de plastique.

Les secteurs de La plaine (6 et 7) sont exceptionnels en raison de la largeur des terrasses aménagées dans un vallon sec, aux murs travaillés, à proximité immédiate du village. Ici s'observent tous les signes d'une occupation dense et ancienne : sources captées, barbacanes dans les murs des terrasses, largeur des planches, murs bien travaillés perpendiculaires à l'axe du vallon. Au Sud du village (secteur 11), les terrasses sont également larges, sur une pente de 50%. Les murs sont en bon état quoique peu travaillés. Sans doute longtemps bien entretenus, ils présentent pourtant la particularité d'être couverts d'une herbe très dense, en raison de l'humidité des sols marno-calcaires qu'ils soutiennent. Plus bas, (secteur 12) les bois ont recouvert des terrasses qui sont en mauvais état ou détruites en raison de l'ancienneté de leur abandon.



291. Planches et murs couverts d'une formation herbacée dense, caractéristique des sols marneux ou argileux (à l'aval du village de Sigale).

À l'Ouest du village de beaux amphithéâtres de terrasses tapissent un large vallonnement entaillé dans les marnes. Celles qui sont en amont sont détruites. Les autres sont en mauvais état car soumises aux glissements dans les marnes. Cependant, l'aménagement est dense et soigné.

C'est dans la couronne de terrasses qui entoure le village que se situent le plus les zones d'intérêt particulier et dans l'axe du vallon qui s'encaisse à l'aval de «la plaine» (en réalité vallon sec), où l'écoulement est maîtrisé. La forêt actuelle masque bien des aménagements étroits mais irrigués autrefois.

### L'AIRE D'ÉTUDE DE VILLARS-SUR-VAR

3.3.4.4

L'aire de Villars-sur-Var occupe le centre de cette commune, soit 5,11 km<sup>2</sup> sur 25,27. La superficie aménagée en terrasses, sur 24,9% de l'aire, est relativement faible. Celle-ci a été choisie pour sa situation en limite du domaine méditerranéen.

Le finage de la commune, perpendiculaire au fleuve, s'élève de 250 mètres à 1804 mètres (Pointe des Quatre Cantons), aussi peut-on y trouver un étagement bio-climatique et agricole varié. Son originalité, pour les Alpes-Maritimes, est de posséder encore un vignoble, l'une des deux appellations d'origine contrôlée du Département, avec Bellet, au Nord-Ouest de Nice.

En dehors de ce trait particulier, l'aire de Villars-sur-Var a connu le dépeuplement et la chute de beaucoup de productions agricoles qui étaient associées à la viticulture. Dans ces conditions, que peuvent représenter les terrasses de culture aujourd'hui?

Le rôle du fleuve «le Var», dont le nom est associé à celui de la commune, est majeur. La vallée est relativement adaptée à la structure du grand synclinal crétacé marno-calcaire auquel le fleuve est parallèle, mais tout en s'encaissant dans les séries sédimentaires fortement relevées de sa bordure Sud. C'est une vallée monoclinale, dont le versant de rive gauche est un crêt assez abrupt. Le versant de rive droite est constitué de chevrons calcaires violemment redressés. Aussi les pentes moyennes atteignent 60% en adret comme en ubac.

Les terrasses de culture doivent donc corriger ce handicap mais aussi celui de la lithologie, car les pierres sont de petite taille, aux contours peu anguleux. Les glissements de terrain sont la règle dans ces structures monoclinales après saturation par les pluies des sols marno-calcaires.

Cependant le site de Villars-sur-Var possède aussi des replats de surface notable pour la région : l'affluent de rive gauche du Var, l'Espignole, a laissé, lors de son encaissement, des vestiges des ses terrasses alluviales successives. Elles apportent des conditions très particulières à l'aménagement des pentes (JULIAN, M., 1980). La terrasse alluviale

supérieure du quaternaire ancien, perchée à 400 mètres, soit 150 mètres au-dessus du fleuve, offre un replat important constitué de sables et de galets de grande taille. Ici se trouve le centre de gravité de la commune : le village, de larges terrasses de culture qui portent jardins et prés, cultures irriguées et une oliveraie très dense.

Des cônes d'éboulis assurent le lien entre les corniches calcaires et le lit du fleuve. Ils portent de terrasses cultivées en vigne, et en amont, en oliviers sur des pentes raides.

Ce dispositif ne se retrouve pas à l'intérieur de la commune : l'Espignole et ses affluents, perpendiculaires à la structure synclinale, la traversent en gorges. Les interfluvies sont étroits, du moins dans les limites de l'aire étudiée. Les pentes sont très fortes et les surfaces aménagées se limitent généralement aux secteurs tapissés d'éboulis, au bas des versants de profil concave, là où un étroit replat domine l'encaissement récent des ruisseaux. Comme dans toute la région du Var moyen, les fortes pentes des séries marno-calcaires ont provoqué une érosion jugée dangereuse au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle. Après le rattachement du Comté de Nice à la France en 1860, des travaux de reboisement en Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) ont été entrepris en amont des versants, de part et d'autre des lignes de crête étroites, qui étaient souvent des zones de pacage.

La raideur des pentes, la petite taille de la commune et sa fermeture, au Nord, par la ligne de crête Est-Ouest qui culmine à la Pointe des Quatre Cantons, n'ont pas favorisé la création de pistes carrossables vers l'intérieur. Il faut donc faire un détour par la commune voisine de Thiery pour accéder en voiture au Nord de Villars-sur-Var. Cette situation a précipité l'abandon des parties supérieures des versants cultivés, à l'étage montagnard.

Le rôle du Var ne se limite pas au façonnement direct et indirect du relief, ni à l'établissement de voies de circulation modernes à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. Par le fond de sa vallée pénètrent l'influence méditerranéenne et la culture de l'olivier, favorisées de plus par l'exposition en adret de la rive gauche. Les parties les plus basses de la vallée du Var et de l'Espignole sont le domaine de la série du Chêne vert (*Quercetum ilicis galloprovinciale buxetosum*, infiltré de *Frênes à fleurs*, *Charme-Houblon* du faciès oriental localisé surtout dans les dépressions et les gorges : *Orno quercetum ilicis*) (BARBERO, M. et al., 1977). La majeure partie de la végétation en adret est celle de la série méditerranéenne du Chêne pubescent : bois de *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*, *Lathyrus latifolium*, où ont été conduites les cultures associées de la vigne et de l'olivier. Les oliviers cultivés seuls, et le plus souvent abandonnés aujourd'hui en haut de versant, se fondent dans la garrigue haute de cette série, fruticée à *Spartium junceum*, *Juniperis oxycedrus*. À l'intérieur, les parties les plus hautes, rocailleuses et sèches, sont couvertes par le groupement à *Juniperus Phoenicia*, *Rhamnus alaternus*, *Phagnalon sordidum*. Puis, s'opère le

passage à l'étage montagnard avec *Quercus pubescens* et *Pinus silvestris*. Les chevrons, sur la rive droite du Var, situés en ubac, sont, pour les parties et plus basses et fraîches, couvertes par le charme-Houblon (*Ostrya carpinifolia*), auquel succède plus haut la série méditerranéenne de *Quercus pubescens*.

L'intérêt botanique (fig. 310) d'une grande partie de la commune, l'a fait classer en zone ZNIEFF (Inventaire... 1988). Ce territoire au substratum diversifié se situe au carrefour des domaines alpin et méditerranéen d'une part et des domaines préligure et provençal d'autre part. On y trouve beaucoup d'espèces rares ou en limite d'aire. En adret, au-dessus de 400 mètres les formations arborescentes recèlent des espèces rares et menacées comme *Geranium bohemicum*, *Centaurea procumbens*, *Gnaphalium uliginosum* et *Notochlaena marantae*.

L'intérêt floristique du versant d'ubac est lié aux groupements forestiers supraméditerranéens et montagnards où des espèces rares et/ou protégées ont été recensées : pinèdes de substitution, calcicoles ou dolomiti-coles, riches en orchidées comme *Orchis spitzeli*. Les groupements végétaux de cet ubac sont d'affinité occidentale pour l'étage collinéen et orientale pour l'étage montagnard.

Le cadastre de 1869 témoigne de l'ancienne utilisation du sol. Les terrasses étaient généralement cultivées en « oliviers-vignes-terres », selon le dispositif des *oulières* (sol cultivé en lignes alternées), sauf en bas des pentes et sur les versants bien exposés à l'Est davantage spécialisés dans la culture de la vigne. Au-dessus de l'étage méditerranéen, sur les hauteurs et à mi-versant, s'étendaient les labours et les zones de pacage.

L'occupation par l'homme a connu des fluctuations importantes (BOURRIER, M., 1979). Les 553 habitants de 1993 s'inscrivent dans une lente remontée de la population après le minimum de 383 habitants de 1975. Dans le passé, des maxima ont été connus : 950 habitants avant la crise des XIV et XVème siècle, 1200 habitants au XVIème siècle, 900 habitants en 1850. C'est probablement à ces époques que pentes raides, hauts de versants et secteurs éloignés ont été aménagés pour la culture, en l'absence de révolution des techniques agricoles et d'augmentation notable des rendements.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Aire d'étude	5,110	100
Aire aménagée en terrasses	1,271	24,8

292. Villars-sur-Var. Aire aménagée en terrasses.

La surface aménagée en terrasses dans l'aire de Villars-sur-Var est assez faible : 24,9% (fig. 304). Les terrasses sont surtout présentes en adret (à l'exception des glacis de

bas de versant aux pentes très faibles et non aménagées). Les basses pentes proches des talwegs ont été irriguées. L'absence d'aménagements caractérise les ubacs très pentus et les versants rocailleux.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Bon état	0,402	31,63
Mauvais état	0,846	66,53
Détruites	0,023	1,84
<b>Total</b>	<b>1,271</b>	<b>100</b>

293. Villars-sur-Var. État de conservation des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives	0,309	24,30
Non productives	0,961	75,58
<b>Total</b>	<b>1,270</b>	<b>99,88</b>

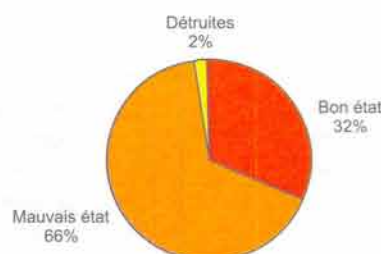
294. Villars-sur-Var. Utilisation agricole des terrasses.

Les proportions des terrasses productives et improductives sont voisines (fig. 307). Les terrasses utilisées se trouvent principalement à proximité du village, du groupement d'habitations de Chaudanne et des voies de communication.

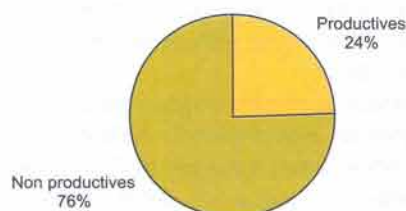
## L'UN DES DEUX VIGNOBLES DES ALPES-MARITIMES

L'espace actuellement cultivé (fig. 306) apparaît très réduit par rapport à celui des terrasses aménagées (DAGORNE, A., 1995).

Les oliviers n'en occupent que 15,49%. Parmi les facteurs de localisation déjà reconnus, le plus important apparaît être celui de la proximité de l'habitat. La surface des oliviers double si l'on prend en compte les oliviers abandonnés sur les pentes fortes. Ces derniers constituaient une couronne en contrebas du village ou montaient jusqu'à 400 mètres en ubac, sur la rive droite du Var.



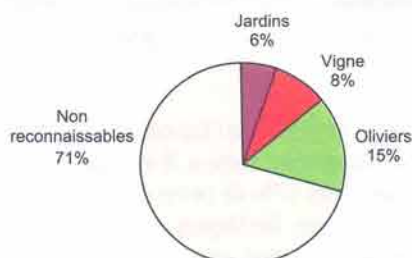
295. Villars-sur-Var. État de conservation des terrasses.



296. Villars-sur-Var. Utilisation agricole des terrasses.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Jardins	0,076	5,96
Vignes	0,107	8,45
Oliviers	0,197	15,49
Non reconnaissables	0,895	70,44
<b>Total</b>	<b>1,275</b>	<b>100,33</b>

297. Villars-sur-Var. Cultures sur terrasses.



298. Villars-sur-Var. Cultures sur terrasses.

La vigne (10,70 hectares cartographiés, mais 16,85 déclarés) est étroitement localisée aux pentes de l'adret et à celles qui dominent le cours moyen de l'Espignole (Chaudanne). Cette superficie a beaucoup fluctué dans le passé. Sur une période de trois siècles elle a occupé en moyenne 45 hectares, et comme elle était associée à d'autres cultures, sans doute 80 hectares en 1866 (BOURRIER-REYNAUD, C., 1993).

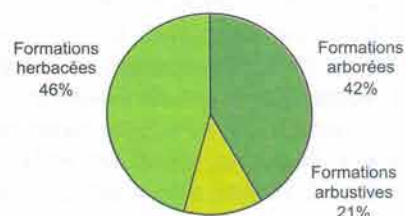
Les jardins (6%) occupent une place relativement importante, groupés dans une zone proche du village située vers 400 mètres, où arrive, par le Canal du Moulin, l'eau dérivée à l'amont du ruisseau de l'Espignole, ou bien sur les basses pentes proches de ce ruisseau, grâce à des dérivations moins importantes.

Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Formations arborées	0,521 40,95
Formations arbustives	0,152 11,92
Formations herbacées	0,579 45,53
<b>Total</b>	<b>1,251 98,40</b>

299. Villars-sur-Var. Physionomie végétale des terrasses.

La végétation présente sur les terrasses témoigne de divers stades d'abandon.

Les arbres qui couvrent 41% de l'aire aménagée (0,521 km<sup>2</sup>) ont fossilisé les zones abandonnées depuis très longtemps, en particulier l'ubac entre 250 et 400 mètres (série méditerranéenne du Chêne pubescent), le rebord escarpé du plateau du village, les parties les plus raides des versants souvent reboisées en Pin noir d'Austriche (*Pinus nigra*), les plus élevées, ou les moins accessibles à proximité des talwegs.



300. Villars-sur-Var. Physionomie végétale des terrasses.

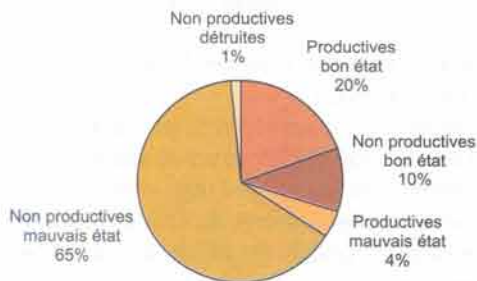
Les formations arbustives (à *Spartium junceum*) couvrent une moins grande surface (16,5%) sur les terrasses abandonnées plus récemment, soit, les secteurs qui s'étaient spécialisés dans la culture de la vigne sur des versants éloignés (Le Vignal), soit ceux où des cultures étaient associées sur les versants les plus raides de l'adret ou même des parcelles irriguées par le canal du Moulin.

	Superficie (Km <sup>2</sup> )	%
Productives + Bon état	0,248	19,57
Non productives + Bon état	0,130	10,25
Productives + Mauvais état	0,057	4,50
Non productives + Mauvais état	0,811	63,88
Productives + Détruites	0,006	0,50
Non productives + Détruites	0,017	1,34
<b>Total</b>	<b>1,271</b>	<b>100,06</b>

301. Villars-sur-Var. État de conservation des terrasses productives ou non productives.

### LE VILLAGE, AU CENTRE DES AMÉNAGEMENTS EN TERRASSES

Le plateau du village et sa bordure méridionale offrent trois types de situations.



302. Villars-sur-Var. Utilisation et état des terrasses.

Dans le secteur 10, de longues terrasses parallèles continues, portant une oliveraie assez dense (40% de la couverture du sol) sont curvilignes, larges de plus de 5 mètres, soutenues par des murs de plus de 2 mètres de hauteur. Elles ont été rendues possibles par la faiblesse de la pente et l'épaisseur de la terrasse alluviale ancienne. Il y a beaucoup d'herbes dans les murs, en raison de la présence d'argiles et de marnes, mais ils sont en bon état.

Sur le rebord du plateau, dans le secteur 7, une pente de 50% tronque les alluvions anciennes. Les terrasses sont parallèles, disposées en zigzag, les murs peu travaillés et en mauvais état. Au-dessous, sur une pente de même valeur, d'anciennes parcelles de vigne abandonnées depuis longtemps ont été recouvertes par la forêt et les murs sont en mauvais état.

Près de Lunel, la pente s'adoucit. Un glacs de colluvions fournit terre fine et galets glissés qui ont permis de construire des murs très bas. La vigne couvre encore ces terrasses parallèles continues, curvilignes, aux murs peu travaillés et en mauvais état. En amont les terrasses, retaillées, ont plus de 5 mètres de largeur. Le secteur 1 (le Vignal) entre 500 et 650 mètres est resté cultivé quelque temps après l'abandon de la vigne car certaines conditions sont favorables : bien qu'il soit éloigné (1 heure à pied), la pente n'est que de 38% et des sources existent. Les terrasses sont parallèles et continues, les murs peu travaillés, en mauvais état ou détruits.

Les secteurs 4 et 5 sont caractéristiques des hauts versants assez rocaillieux, exposés en adret, vers 400-450 mètres, où subsistent les oliviers des anciennes cultures associées. La disposition des terrasses est parallèle, en zigzag, les murs rectilignes et appareillés de pierres issues d'un crêt calcaire dominant. Ils sont peu travaillés et généralement en mauvais état en raison de la poussée de colluvions

marneuses sur leur revers. Dans le secteur 5, qui reste entretenu et où existe une grange à «souleillar» (ouverture sous le toit permettant le séchage des récoltes), les murs sont en bon état.

Trois secteurs paraissent originaux dans une périphérie assez éloignée des sites précédents. Au Nord, à la limite du domaine méditerranéen, entre 680 et 730 mètres, une oliveraie entretenue, quoique peu dense, occupe un replat perché. Les terrasses parallèles, en zigzag, rectilignes, larges de plus de 5 mètres, aux murs en mauvais état, accessibles par un sentier qui parcourt une dénivellation de 300 mètres, font figure d'exception. Autour, en effet, d'autres terrasses sont couvertes par la forêt à Pin sylvestre.



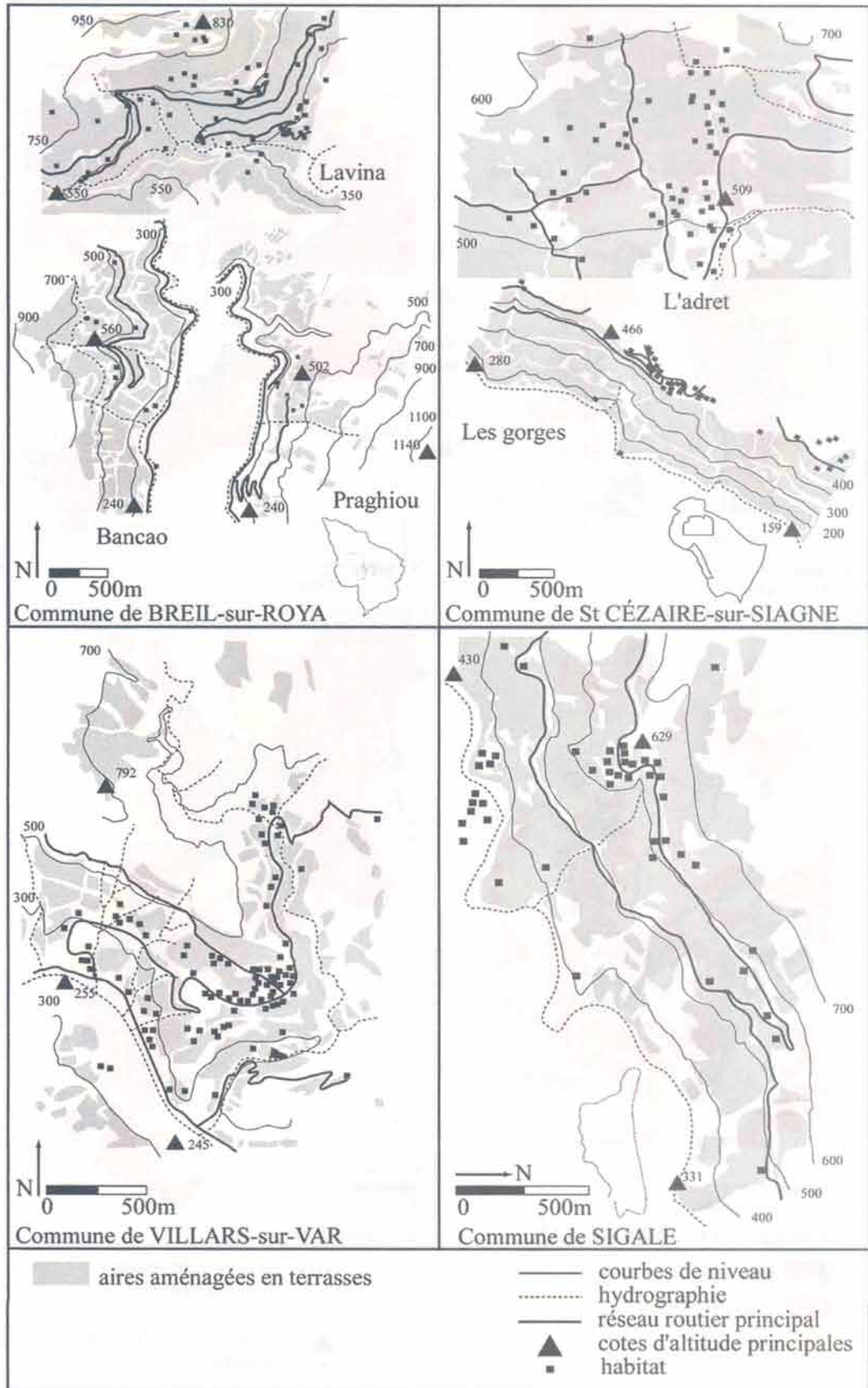
303. Terrasses cultivées en vigne, sur coteau, à Villars-sur-Var (Maygranier).

Dans la vallée moyenne de l'Espignole, une grande parcelle en vigne (Maygranier, secteur 3) est également exceptionnelle en raison des 57% de pente du versant et du bon entretien de la culture. Rectilignes, les terrasses ont une pente transversale. Les murs sont travaillés mais en mauvais état et la terre déborde d'une terrasse sur l'autre.

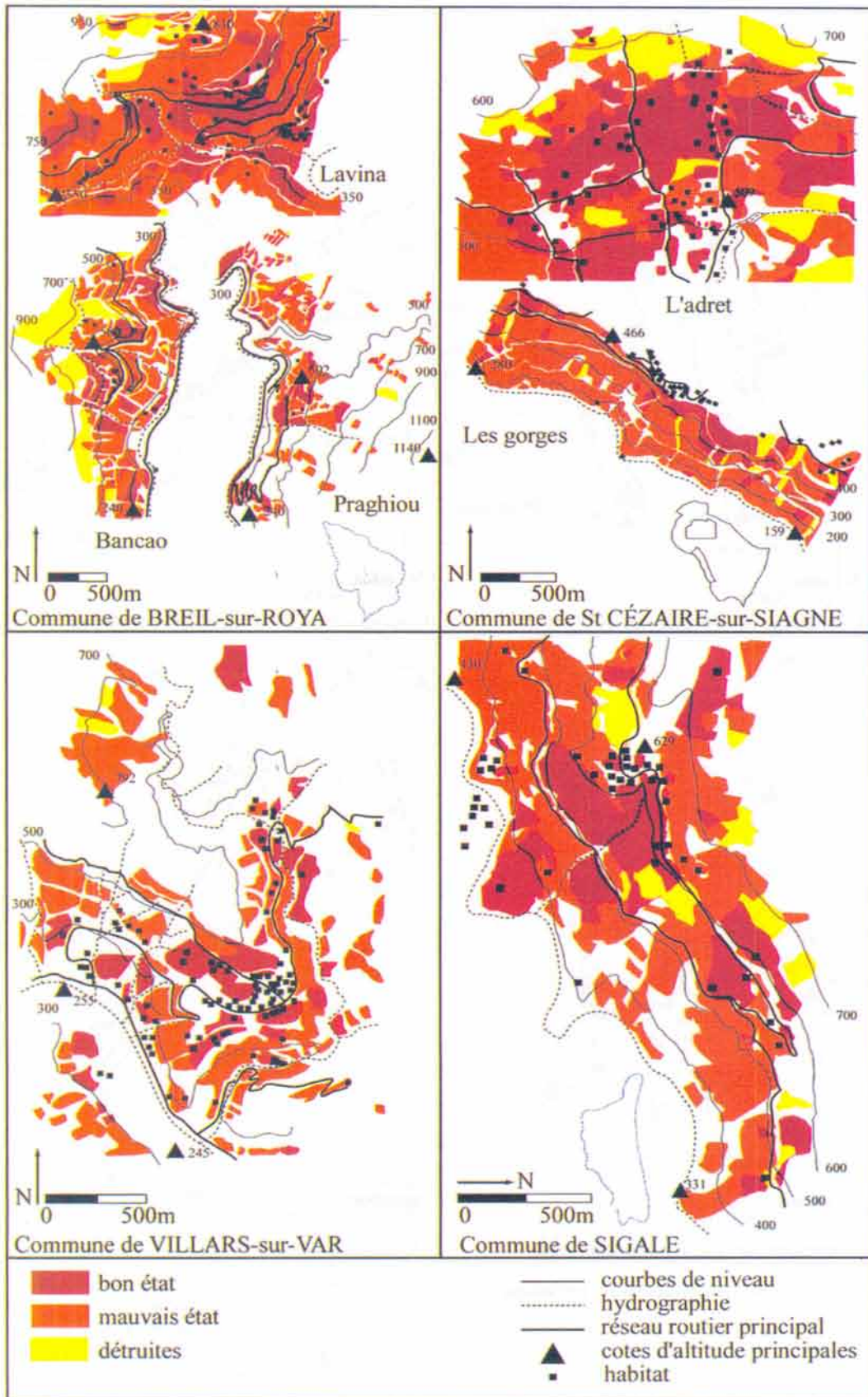
Les zones d'intérêt particulier des aménagements en terrasses (fig. 311) apparaissent surtout liées à l'irrigation et à la permanence d'une activité agricole ou de jardinage, c'est-à-dire près du village et de Chaudanne. De plus, existe une «réserve» de terrasses qui ont été cultivées en vigne autrefois, au moins partiellement, soit plus de 60 hectares. Certaines d'entre elles pourraient-elles retrouver leur ancienne destination? En ubac, des terrasses larges et en bon état subsistent sous la forêt dans un milieu naturel varié et riche.



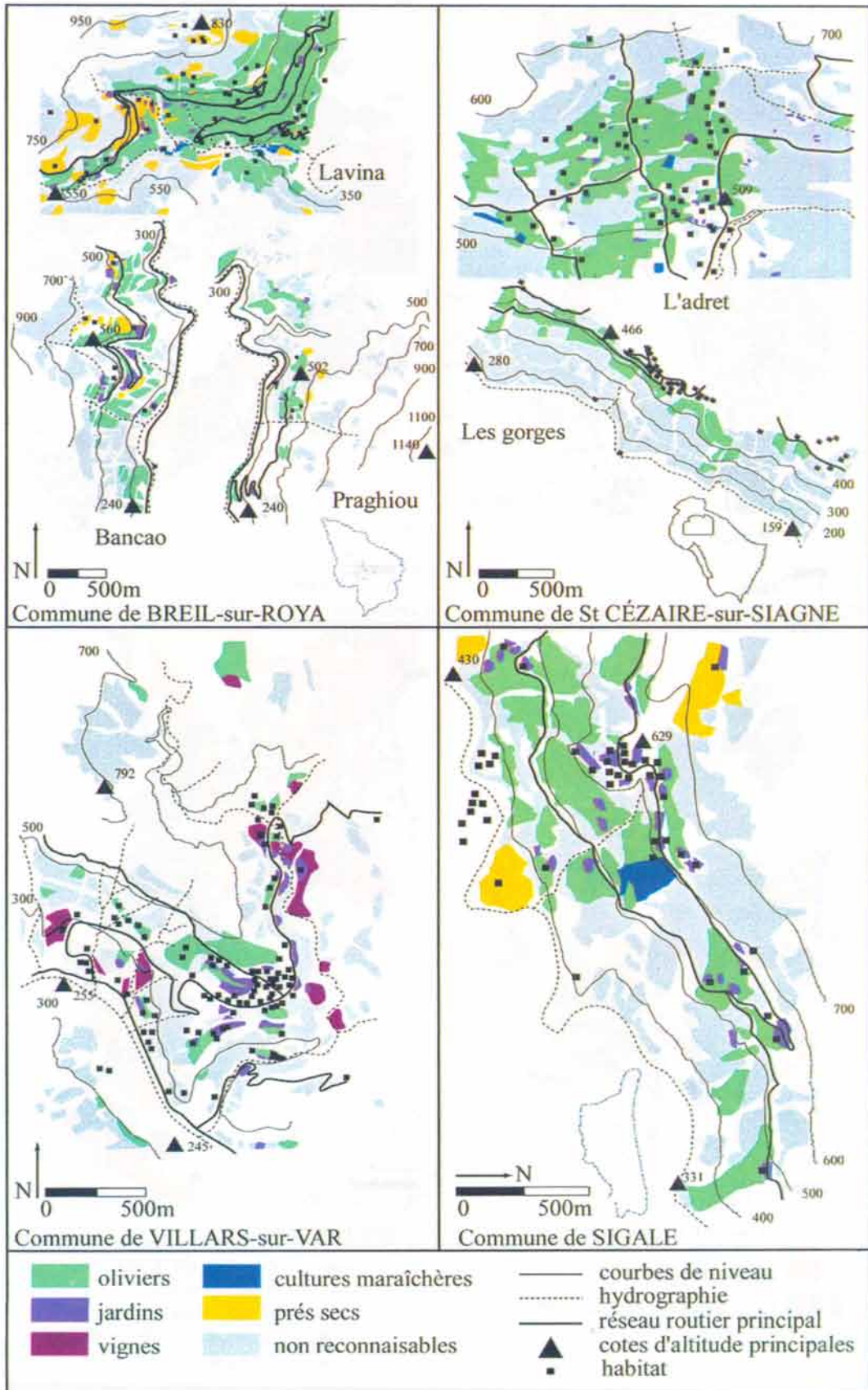
## 304. AIRES AMENAGÉES EN TERRASSES



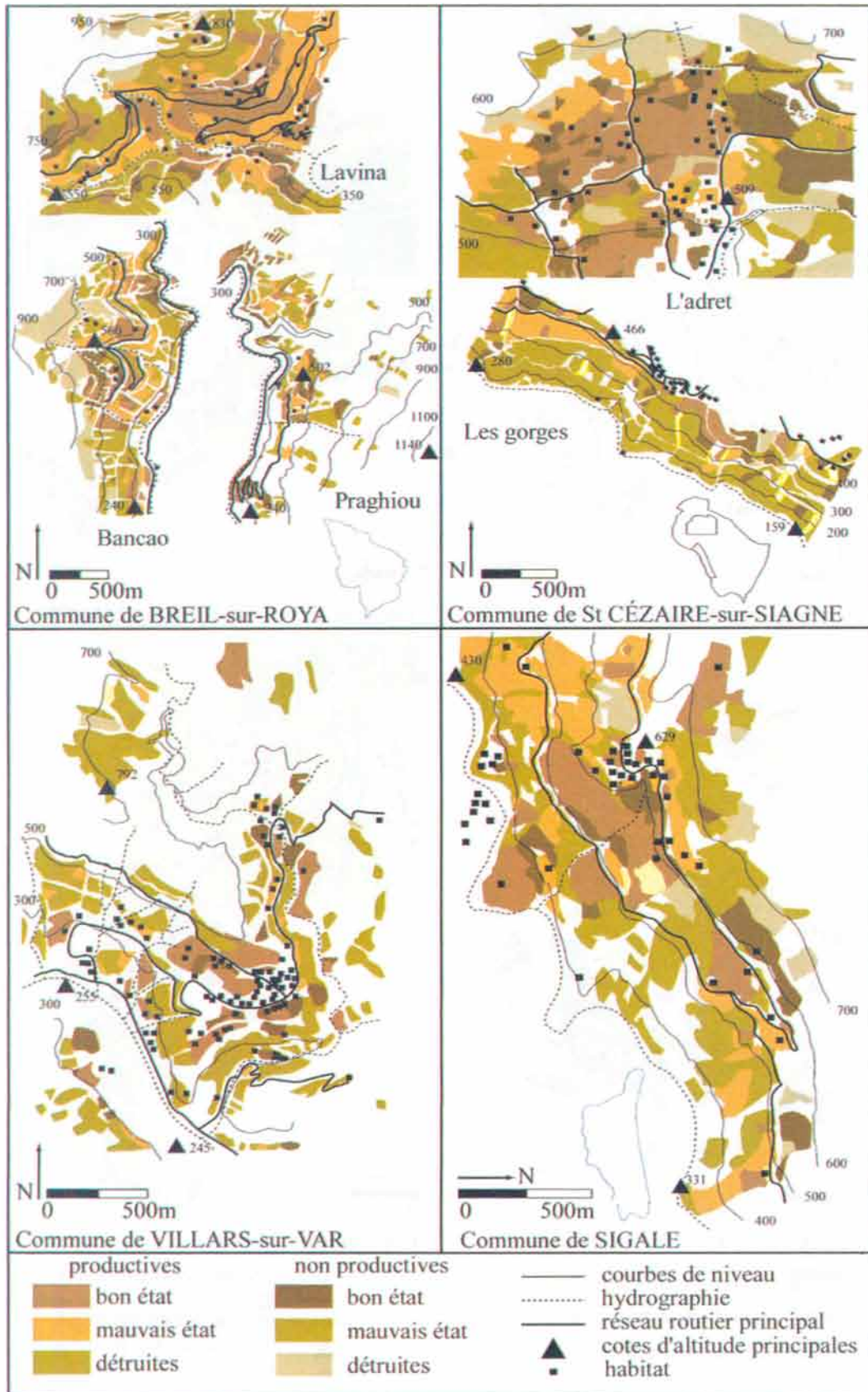
## 305. ÉTAT DE CONSERVATION DES TERRASSES



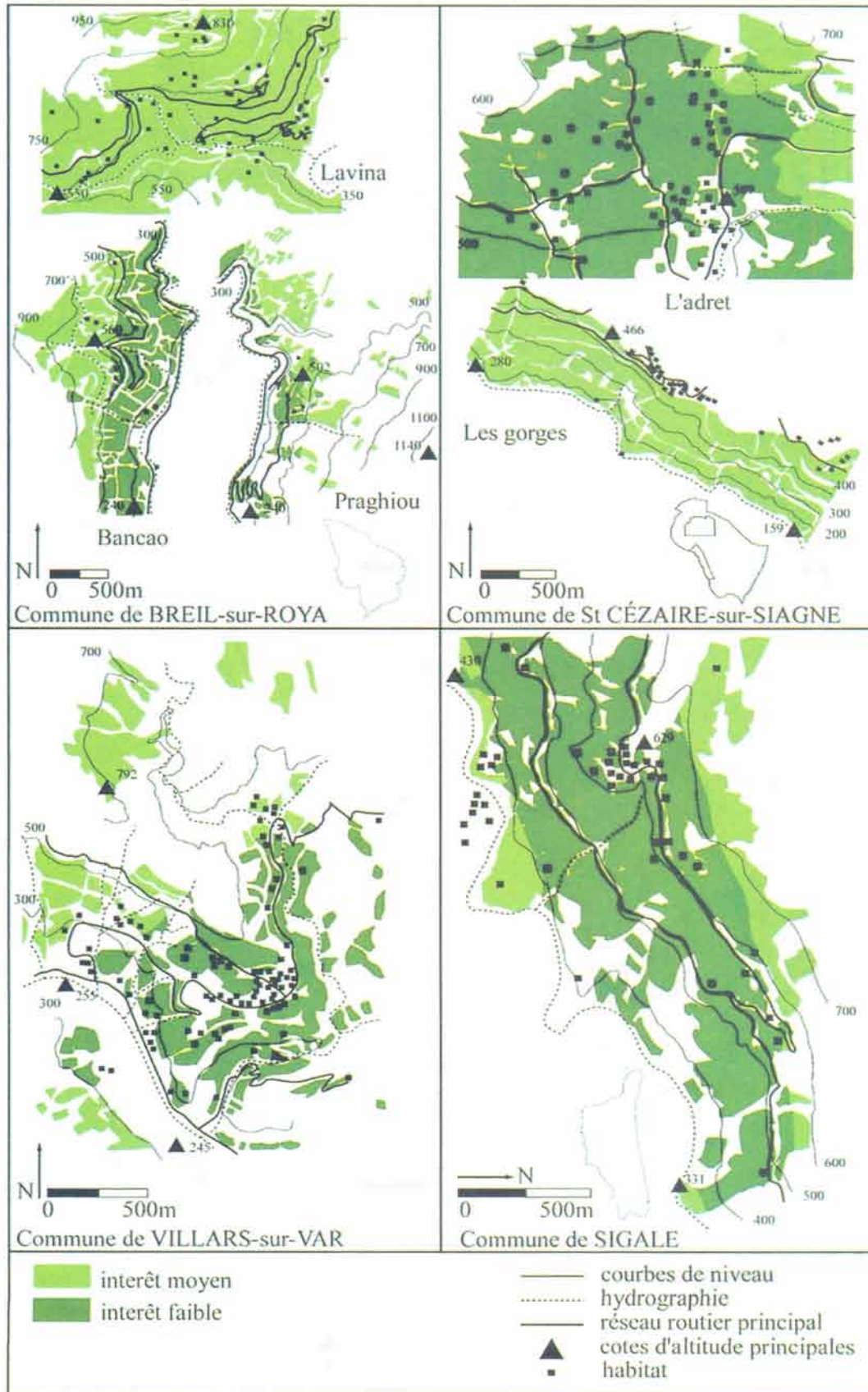
## 306. CULTURES SUR LES TERRASSES



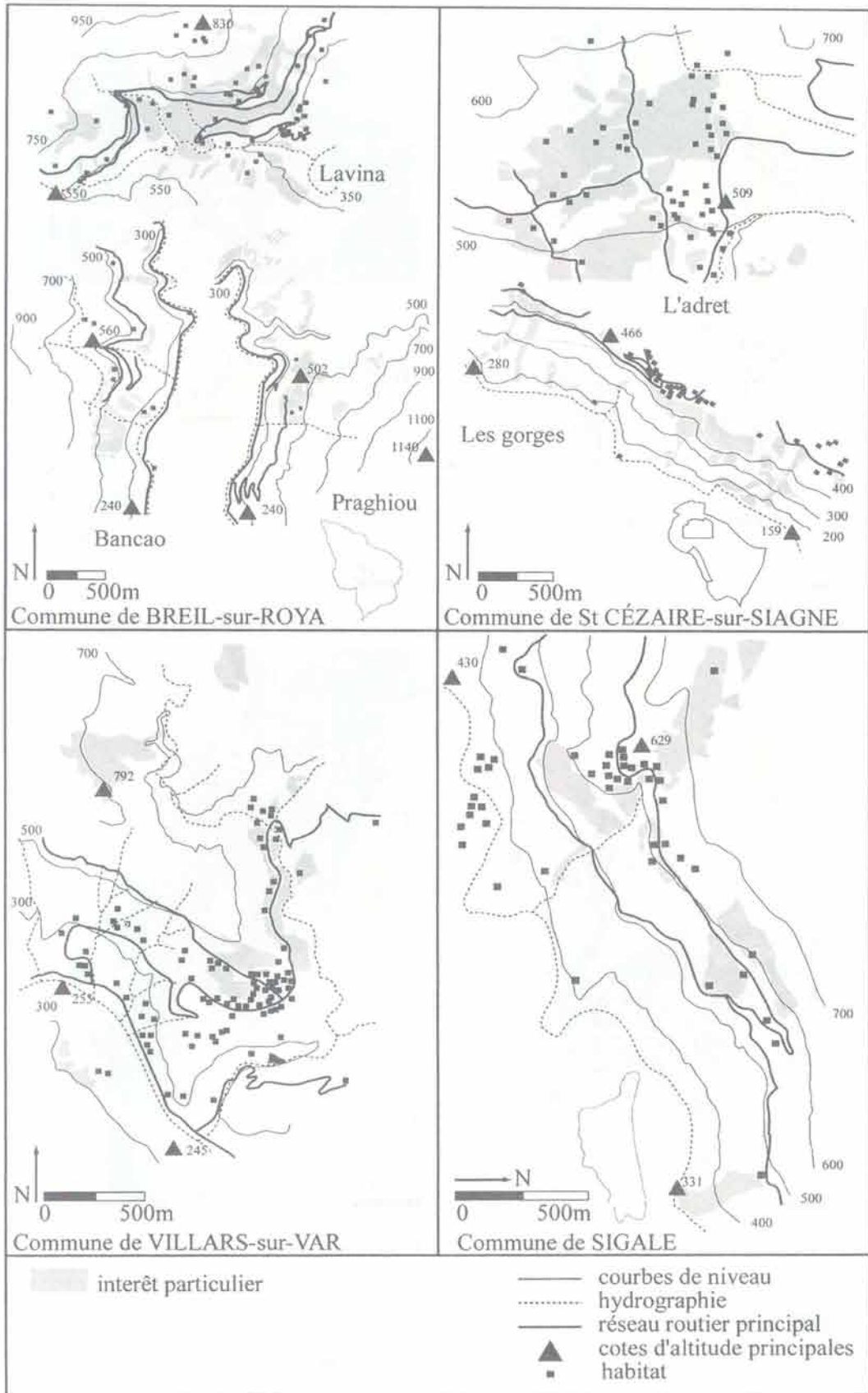
## 309. ÉTAT DE CONSERVATION ET UTILISATION AGRICOLE DES TERRASSES



## 310. INTÉRÊT BOTANIQUE DES TERRASSES



## 311. INTÉRÊT PARTICULIER DES TERRASSES



---

## 4. CONCLUSIONS





#### 4. CONCLUSIONS

Com a resultat del treball en comú dels diferents equips participants s'han establert una sèrie de conclusions que fan referència, per una part, a la metodologia de catalogació proposada en el projecte i, per altra, a l'estat actual i a la problemàtica del patrimoni de marjades.

##### UNA EINA DE CATALOGACIÓ COMUNA

El treball comú dels equips d'investigadors de les tres regions ha suposat un seguit d'actuacions encaminades a dissenyar una eina de catalogació aplicable a altres regions d'Europa. Aquestes accions s'han centrat en:

- Intercanviar els coneixements de tipologies constructives i disposicions.
- Dissenyar, a partir de la reflexió comuna, un model de fitxa aplicable als diferents entorns.
- Constatar les grans similituds entre les àrees estudiades, salvades tant les diferències imposades per elements del medi físic (materials, pendents) com les socials i econòmiques.
- Posar en comú diferents resultats en funció de l'escala de treball i programes de tractament de la informació utilitzats, a fi de determinar-ne els més adients.
- Enriquir els coneixements dels diferents equips mitjançant l'aproximació a les diverses realitats regionals que permeten les visites de camp efectuades durant les jornades de treball.
- Comparar solucions i intervencions de l'administració i de la iniciativa privada a cadascuna de les zones.
- Establir un glossari terminològic que permeti la comprensió entre els participants, ateses les dificultats derivades de la manca d'un vocabulari específic d'ús comú, i també de les varietats idiomàtiques i dialectals.
- Resoldre els problemes derivats de les diferents escales d'anàlisi i suport cartogràfic a l'abast.

Com a conclusió bàsica d'aquestes accions cal esmentar la complexitat del patrimoni de marjades, que fa necessària la integració de múltiples factors, a més dels relacionats directament amb les estructures constructives, per a qualsevol estudi encaminat a la catalogació, l'anàlisi i la gestió d'aquest patrimoni. Així, són bàsics els factors ambientals, socioculturals i d'ús.

La proposta de fitxa de catalogació d'aquest programa ha suposat un esforç d'integració d'informació d'aquests factors, tot i que és susceptible de modificacions que integrin un major detall d'aspectes mediambientals (riscos naturals, hidrologia, climatologia i geologia).

Per a possibles iniciatives de gestió i conservació del patrimoni de marjades, el programa PATER proposa una

metodologia de catalogació prèvia a qualsevol actuació i que segueix les fases següents:

- Delimitar cartogràficament totes les àrees marjades a una escala detallada, amb l'ajut de la fotointerpretació i del treball de camp.
- Elaborar cartografia temàtica sobre l'estat de conservació i els grans grups d'usos, a partir del recorregut del territori.
- Dividir el territori en un conjunt d'àrees d'anàlisi sobre les quals s'estudien les característiques constructives i mediambientals generals, que es recullen en un conjunt d'informacions contingudes en el model de fitxa d'àrea.
- Analitzar detalladament uns sectors d'estudi les informacions dels quals es concreten a la fitxa de sector.
- Realitzar una diagnosi territorial d'aquestes àrees amb l'ajut de tècniques cartogràfiques d'integració de dades.

Els sistemes d'informació geogràfica es mostren com a eines útils per a l'anàlisi i gairebé imprescindibles per a la plasmació cartogràfica dels resultats, però no poden obviar mai la tasca de treball de camp a unes escales de cartografia de detall.

##### EL PATRIMONI DE MARJADES

Les àrees marjades constitueixen un model de paisatge construït que abasta una part molt significativa del sud del continent europeu, i, per tant, qualsevol actuació sobre aquests territoris inevitablement ha de tenir en compte aquest patrimoni. De fet, a les tres zones d'estudi, les àrees actualment marjades ocupen una extensió molt notable del territori. Així, el terme municipal d'Alaró, a Mallorca, presenta 23,63 km<sup>2</sup> (el 52,2%) de superfície marjada, i a Cinque Terre (Ligúria) els municipis de Riomaggiore i Vernazza sumen 12,72 km<sup>2</sup> de marjades (56,01% dels termes). L'extrapolació d'aquests resultats al vessant mediterrani europeu permet suposar que l'ordre de magnitud de l'espai regulat amb marjades assoleix milers de quilòmetres quadrats.

L'interès patrimonial dels espais marjats és molt elevat, tant pels valors constructius com pels valors paisatgístics. L'anàlisi dels territoris objecte del programa ha aportat la coneixença i la catalogació d'espais que poden actuar com a models tipològics en una catalogació ampliada a altres àmbits geogràfics. Alguns d'aquests espais tenen valors bàsicament paisatgístics (vinyes entre Porciano i Volastra —Ligúria—, vessants alpins de Breil-sur-Roya —Alps Marítims—, paratge de s'Estret —Mallorca—). Altres indrets tenen valors constructius excepcionals com Can Jaumico (Mallorca) i Saint Cézaire-sur-Siagne (Alps Marítims).

Els elements constructius que conformen el patrimoni marjat mediterrani són tipològicament similars, com ha

quedat palès a les tres regions d'estudi, en què els elements constructius exclusius d'una determinada zona són relativament escassos. En general les estructures i els elements principals són comuns i el que varia és el seu grau d'elaboració i la seva freqüència d'aparició; aquestes diferències es poden explicar per diferents motius, com poden ser el tipus de pedreny utilitzat, la destresa dels margers, les tradicions constructives i el bagatge històric i cultural de cada regió.

Hi ha un divorci marcat entre els usos actuals dels terrenys de terrasses i aquells usos agrícoles que els eren originals. Il·lustra aquest extrem el fet que el percentatge de terrenys amb marjades que avui dia (any 2000) mantenen una activitat agrícola productiva tan sols abasten el 39,8% de l'àrea estudiada a Mallorca (Alaró); el 25,32% dels municipis analitzats a Ligúria (Riomaggiore i Vernazza) i el 32,87% de la superfície marjada que conforma les zones pilot dels Alps Marítics (França).

Els camps marjats mostren un notori grau de degradació i, en conseqüència, són en perill de desaparició a curt o mig termini, tot i que la intensitat d'aquest procés varia molt entre regions, i, dins cada una d'elles, segons les zones. Els principals motius que s'apunten com a causa de la degradació són l'abandonament de l'ús originari i la substitució per aprofitaments no compatibles amb la seva conservació. Aquests usos no adaptats varien des de la reforestació o la invasió per vegetació espontània, fins a la urbanització poc respectuosa amb l'entorn. Així, a les regions estudiades, malgrat que pertanyen a realitats físiques i socials diferents, el percentatge de marjades en mal estat de conservació és prou significatiu: un 34,7% a Alaró (Mallorca); un 67,77% a Riomaggiore i Vernazza (Ligúria) i un 58,46% a les zones pilot dels Alps Marítics (França). Això no obstant, es tracta d'un patrimoni que encara es pot salvar, atès que el percentatge de territori de terrasses considerat destruït —i que, per tant, no es pot rehabilitar— és avui dia encara poc significatiu (1,29% a Mallorca), tot i que no deixa de ser preocupant en indrets amb pendents molt elevats (5,81% destruït a Cinque Terre).

El patrimoni marjat va lligat a uns valors ambientals elevats, basats en la biodiversitat inherent a aquest tipus d'es-

pai i a la presència de possibles espècies d'interès singular o exclusives. Aquest extrem s'ha pogut constatar especialment en el cas de Mallorca. El conjunt de la flora silvestre sobre terrasses s'ha d'entendre com a part del patrimoni natural del territori, que integra hàbitats naturals i d'altres de directament establerts per l'home, la qual cosa obliga a valorar-lo i a conservar-ne les singularitats pròpies en una gestió integrada del territori. En alguns casos el procés creixent d'abandonament de l'agricultura en els terrenys de marjades i la seva ocupació per formacions vegetals espontànies o la reforestació poden suposar, a determinats indrets, una pèrdua notable de biodiversitat.

El progressiu abandonament i la degradació de les marjades implica, a més de la pèrdua patrimonial i de paisatges singulars, greus problemes mediambientals. Atesa la seva gran eficiència com a elements de control dels processos de vessant i de l'escorrentia superficial, la destrucció d'aquests elements implica particularment l'increment del risc d'erosió, d'inundacions, de moviments de vessant i també l'augment de la incidència dels incendis.

Es tracta d'un patrimoni heretat, insubstituïble i amb un valor de restitució incalculable. Això no obstant, es pot mantenir i rehabilitar amb una inversió proporcionalment escassa respecte als beneficis territorials que aporta i als valors patrimonials i mediambientals que els són inherents.

El valor afegit dels espais de marjades, tant el productiu com el paisatgístic, el natural i el patrimonial, permet una gran varietat d'iniciatives de desenvolupament sostenible, tant des d'un punt de vista turístic, com de produccions específiques protegides per denominacions d'origen, entre altres.

Per l'enorme extensió territorial afectada i les característiques pròpies d'aquest patrimoni (dificultats d'accés, necessitat de manteniment específic, problemes per a la mecanització...) les iniciatives només són possibles amb una intervenció decidida de tots els agents socials implicats i de les diverses administracions amb capacitat de decisió sobre aquestes zones.

#### 4. CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo en común de los diferentes equipos participantes se han establecido una serie de conclusiones que se refieren, por una parte, a la metodología de catalogación propuesta en el proyecto y, por otra, al estado actual y a la problemática del patrimonio de bancales.

##### UNA HERRAMIENTA DE CATALOGACIÓN COMÚN

El trabajo común de los equipos de investigadores de las tres regiones ha supuesto una serie de actuaciones encaminadas a diseñar una herramienta de catalogación aplicable a otras regiones de Europa. Estas acciones se han centrado en:

- Intercambiar los conocimientos sobre tipologías constructivas y disposiciones.
- Depurar, a partir de la reflexión común, un modelo de ficha aplicable a los diferentes entornos.
- Constatar las grandes similitudes entre las áreas estudiadas, salvando tanto las diferencias impuestas por elementos del medio físico (materiales, pendientes) como las sociales y económicas.
- Enriquecer los conocimientos de los diferentes equipos mediante la aproximación a las distintas realidades regionales que permiten las visitas de campo efectuadas en las jornadas de trabajo.
- Comparar soluciones e intervenciones de la administración y de la iniciativa privada en cada una de las zonas.
- Establecer un glosario terminológico, que permita la comprensión entre los participantes, teniendo en cuenta las dificultades derivadas de la falta de un vocabulario específico de uso común, así como de las variedades idiomáticas y dialectales.

Como conclusión básica de estas acciones cabe destacar la complejidad del patrimonio de bancales que hace necesaria la integración de múltiples factores, además de los relacionados directamente con las estructuras constructivas, para cualquier estudio encaminado a su catalogación, análisis y gestión. Así son básicos los factores ambientales, socioculturales y de uso.

La propuesta de ficha de catalogación del presente programa ha supuesto un esfuerzo de integración de información referente a estos factores, aunque es susceptible de modificaciones que integren un mayor detalle de aspectos medioambientales (riesgos naturales, hidrología, climatología y geología).

Así pues, para posibles iniciativas de gestión y conservación del patrimonio de bancales, el programa Patter propone una metodología de catalogación previa a cualquier actuación y que puede resumirse en las siguientes fases:

- Delimitar cartográficamente todas las áreas abancaladas a una escala detallada, con la ayuda de la fotointerpretación y del trabajo de campo.
- Elaborar cartografía temática sobre el estado de conservación y los grandes grupos de usos, a partir del recorrido del territorio.
- Dividir el territorio en un conjunto de áreas de análisis sobre las que se estudian las características constructivas y medioambientales

generales, que se plasman en un conjunto de informaciones contenidas en el modelo de ficha de área.

- Analizar detalladamente unos sectores de estudio, las informaciones de las cuales se concretan en la ficha de sector.
- Realizar un diagnóstico territorial de estas áreas con la ayuda de técnicas cartográficas de integración de datos.

Los sistemas de información geográfica se muestran como herramientas útiles para el análisis y casi imprescindibles para la plasmación cartográfica de los resultados, pero no pueden obviar nunca la tarea de trabajo de campo en unas escalas de cartografía de detalle.

##### EL PATRIMONIO DE BANCALES

Las áreas abancaladas constituyen un modelo de paisaje construido que abarca una parte muy significativa del sur del continente europeo, y por tanto, cualquier actuación sobre estos territorios inevitablemente tiene que tener en cuenta este patrimonio. De hecho en las tres zonas de estudio, las áreas actualmente abancaladas ocupan una extensión territorial muy notable. Así, el término municipal de Alaró, en Mallorca, presenta 23,63 km<sup>2</sup> (el 52,2%) de superficie abancalada y en Cinque Terre (Liguria) los municipios de Riomaggiore y Vernazza suman 12,72 km<sup>2</sup> de bancales (56'01% de los términos). La extrapolación de estos resultados en la vertiente mediterránea europea permite suponer que el orden de magnitud del espacio regulado con bancales sume millares de kilómetros cuadrados.

El interés patrimonial de los espacios abancalados es muy elevado, tanto por los valores constructivos como por los valores paisajísticos. El análisis de los territorios objeto del programa ha aportado el conocimiento y la catalogación de espacios que pueden actuar como modelos tipológicos en una catalogación ampliada a otros ámbitos geográficos. Algunos de estos espacios tienen valores básicamente paisajísticos (viñas entre Porciano y Volastra —Liguria—, vertientes alpinos de Breil-sur-Roya —Alpes-Maritimes—, parajes de s'Estret —Mallorca—). Otros enclaves tienen valores constructivos excepcionales como Can Jaumico (Mallorca) y Saint-Cézaire-sur-Siagne (Alpes Maritimes).

Los elementos constructivos que conforman el patrimonio abancalado mediterráneo son tipológicamente similares, como se refleja en las tres regiones de estudio, donde los elementos constructivos exclusivos de una determinada zona son relativamente escasos. En general las estructuras y los elementos principales son comunes y lo que varía es su grado de elaboración y su frecuencia de aparición. Estas diferencias se pueden explicar por diferentes motivos, como la piedra utilizada, la habilidad del bancalero, las tradiciones constructivas y el bagaje histórico y cultural de cada región.

Existe un marcado divorcio entre los usos actuales de los terrenos aterrizados y aquellos usos agrícolas para los que fueron creados. Como reflejo de este hecho, los terrenos con bancales que hoy en día (año 2000) mantienen una actividad agrícola productiva tan sólo ocupan el 39'8% del área estudiada en Mallorca (Alaró); 25'32% de los municipios analizados en Liguria (Riomaggiore y Vernazza) y el 32,87% de la superficie abancalada que conforma las zonas piloto de los Alpes-Maritimes (Francia).

Los campos abancalados muestran un marcado grado de degradación y, en consecuencia, están en peligro de desaparición a corto o medio plazo, aunque la intensidad de este proceso varía mucho entre regiones y dentro de cada una de ellas por zonas. Los principales motivos que se apuntan como causa de la degradación son el abandono del uso original y su sustitución por aprovechamientos no compatibles con su conservación. Estos usos no adaptados varían desde la reforestación o la invasión por vegetación espontánea, hasta la urbanización poco respetuosa con el entorno. Así, en las regiones estudiadas, aunque pertenecen a realidades físicas y sociales distintas, el porcentaje de bancales que están en mal estado de conservación es muy significativo: un 34,7% en Alaró (Mallorca), un 67,77% en Riomaggiore y Vernazza (Liguria) y un 58,46% en las zonas piloto de los Alpes-Maritimes (Francia). Aún así, se trata de un patrimonio que se puede salvar, puesto que el porcentaje de territorio de terrazas considerado destruido (y que por tanto no se puede rehabilitar) es hoy en día poco significativo (1,29% en Mallorca); aunque no deja de ser preocupante en enclaves con pendientes muy elevadas como Liguria (5,81% destruido en Cinque Terre).

El patrimonio abancalado va ligado a unos valores ambientales elevados, basados en la biodiversidad inherente a este tipo de espacios y a la presencia de posibles especies de interés singular o exclusivas. Este hecho se ha podido constatar especialmente en el caso de Mallorca. El conjunto de la flora silvestre sobre terrazas ha de entenderse como una parte del patrimonio naturalístico del territorio, que integra hábitats naturales y otros directamente establecidos por el hombre, hecho que obliga a valorarlo y a conservar las singularidades propias en una gestión integrada del

territorio. En algunos casos el proceso creciente de abandono de la agricultura en los terrenos de bancales y su ocupación por formaciones vegetales espontáneas o por su reforestación pueden suponer, en determinados enclaves, una pérdida notable de biodiversidad.

El progresivo abandono y la degradación de los bancales implica, además de la pérdida patrimonial y de paisajes singulares, graves problemas mediodambientales. Como resultado de su enorme eficacia como elementos de control de los procesos de vertiente y de la escorrentía superficial, su destrucción implica particularmente el incremento del riesgo de erosión, inundaciones, movimientos de vertiente y también el aumento de la incidencia de los incendios.

Se trata de un patrimonio heredado, insustituible y con un valor de restitución incalculable. A pesar de ello se puede mantener y rehabilitar con una inversión proporcionalmente escasa respecto a los beneficios territoriales que aporta y a los valores patrimoniales y medioambientales que le son inherentes.

El valor añadido de los espacios abancalados, tanto productivo como paisajístico, naturalístico y patrimonial, permite una gran variedad de iniciativas de desarrollo sostenible, tanto desde un punto de vista turístico, como de producciones específicas protegidas por denominaciones de origen, entre otras.

Por la gran extensión territorial afectada y las características propias de este patrimonio (dificultades de acceso, necesidad de mantenimiento específico, problemas para la mecanización...) las iniciativas sólo son posibles con una intervención decidida de todos los agentes sociales implicados y de las diversas administraciones con capacidad de decisión sobre estas zonas.

#### 4. CONCLUSIONS

Le travail commun des différentes équipes participantes a permis d'établir des conclusions concernant, d'une part, la méthodologie de l'inventaire proposée dans le projet, d'autre part, l'état actuel et la problématique du patrimoine des terrasses.

#### UN OUTIL D'INVENTAIRE COMMUN

Le travail commun des équipes de recherche des trois régions a visé un ensemble d'actions permettant la création d'un outil d'inventaire susceptible d'être appliqué à d'autres régions d'Europe. Ces actions se sont centrées sur :

- L'échange des connaissances concernant les typologies constructives et les dispositions.
- L'épuration, à partir de la réflexion commune, d'un modèle de fiche applicable aux différents milieux.
- L'observation de grandes similitudes entre les aires étudiées, en exceptant les différences imposées par des éléments du milieu physique (matériaux, pentes), éléments socio-économiques.
- La mise en commun des différents résultats en fonction de l'échelle de travail et des programmes de traitement de l'information utilisés afin de déterminer les plus importants.
- L'enrichissement des équipes respectives qui ont acquis de vastes connaissances sur des réalités distinctes régionales au cours des visites de terrain effectuées durant les journées de travail.
- La comparaison entre les solutions et les interventions de la part de l'administration et de l'initiative privée dans chacune des zones.
- La confection d'un glossaire terminologique facilitant la compréhension des participants, étant donné les difficultés dérivées du manque de vocabulaire spécifique commun, les variétés idiomatiques et dialectales.
- Résoudre des problèmes issus des différentes échelles d'analyse et de support cartographique à disposition.

Force est donc de souligner la complexité du patrimoine des terrasses. Il est nécessaire d'intégrer de multiples facteurs, outre ceux qui sont en étroite relation avec les structures constructives, pour mener à bien toute étude ayant pour objet de dresser son inventaire, de l'analyser et de le gérer. Les facteurs environnementaux, socio-culturels et d'usage sont essentiels.

La fiche d'inventaire proposée dans ce programme a supposé un effort d'intégration d'information de ces facteurs. Ces fiches pourront être modifiées pour pouvoir rendre compte d'un plus grand nombre d'aspects environnementaux (risques naturels, hydrologie, climatologie et géologie).

Dans le cas d'éventuelles initiatives de gestion et de conservation du patrimoine des terrasses, le programme PATER propose une méthodologie d'inventaire préalable à toute action en suivant les phases suivantes :

- Délimiter cartographiquement toutes les aires en terrasses à une échelle détaillée à l'aide de la photo-interprétation et du travail de terrain.
- Élaborer une cartographie thématique sur l'état de conservation et sur les grands groupes d'usages à partir du parcours du territoire.

- Diviser le territoire en un ensemble d'aires d'analyse afin d'étudier les caractéristiques constructives et environnementales générales, figurant dans un ensemble d'informations contenues sur le modèle de la fiche d'aire.
- Analyser en détails des secteurs d'étude dont les informations sont reportées sur la fiche de secteur.
- Réaliser un diagnostic territorial de ces aires à l'aide de techniques cartographiques d'intégration de données.

Les systèmes d'information géographique s'avèrent des outils utiles à l'heure d'analyser, indispensables pour les relevés cartographiques des résultats, sans oublier le travail de terrain pour les échelles de cartographie détaillée.

#### LE PATRIMOINE DES TERRASSES

Les aires en terrasses constituent un modèle de paysage construit qui englobe une partie très significative de l'Europe du Sud et, par conséquent, toute action entreprise sur ces territoires devra tenir compte de ce patrimoine. Dans les trois zones d'étude en question, les aires actuellement en terrasses occupent une superficie très importante du territoire. Ainsi, la municipalité d'Alaró, à Majorque, a une superficie en terrasses de 23,63 km<sup>2</sup> (52,2%), les municipalités de Riomaggiore et de Vernazza à Cinque Terre (Ligurie), de 12,72 km<sup>2</sup> (56,01% des municipalités). L'extrapolation de ces résultats au versant méditerranéen européen laisse supposer que l'espace en terrasses atteint des milliers de kilomètres carrés.

L'intérêt patrimonial des espaces en terrasses est très élevé aussi bien en raison des valeurs constructives que des valeurs paysagistiques. L'analyse des territoires objet du programme a permis de connaître et d'inventorier des espaces pouvant devenir des modèles typologiques dans un inventaire élargi à d'autres cadres géographiques. Certains de ces espaces ont des valeurs essentiellement paysagistiques (vignes entre Porciano et Volastra —Ligurie—, versants alpins de Breil-sur-Roya —Alpes-Maritimes—, parage de S'Estret —Majorque—). D'autres lieux ont des valeurs constructives exceptionnelles comme Can Jaumicó (Majorque) et Saint Cézaire-sur-Siagne (Alpes-Maritimes).

Les éléments constructifs présents dans le patrimoine des terrasses méditerranéen sont typologiquement similaires, comme l'ont démontré les trois régions d'études : les éléments constructifs exclusifs d'une région sont relativement rares. En général, les structures et les éléments principaux sont communs et ce qui varie le plus, c'est leur degré d'élaboration et leur fréquence d'apparition. Plusieurs raisons expliquent ces différences : la pierre utilisée, le savoir-faire des muraillers, les traditions constructives et le bagage historique et culturel de chacune des régions.

Il y a un énorme décalage entre les usages actuels des terrains en terrasses et les usages agricoles originaires. De nos jours (2000), le pourcentage des terrains en terrasses maintenant une activité agricole productive est de 39,8% de l'aire étudiée à Majorque (Alaró), de 25,32% à Ligurie (Riomaggiore et Vernazza) et de 32,87% dans les zones pilotes des Alpes-Maritimes (France).

La dégradation des champs de terrasses étant très accentuée, ces derniers sont en danger de disparition à court ou à moyen terme, même

si l'intensité de ce processus varie beaucoup d'une région à une autre, et à l'intérieur même de ces régions. L'abandon des usages originaires et leur substitution par des usages incompatibles avec leur conservation sont les principales causes de leur dégradation. Ces usages non adéquats sont très variés : reboisement, invasion de la végétation spontanée, urbanisation peu respectueuse de l'environnement... Ainsi, dans les régions étudiées, bien qu'elles appartiennent à des réalités physiques et sociales bien différentes, le pourcentage des terrasses en mauvais état de conservation est significatif : 34,7% à Alaró (Majorque); 67,77% à Riomaggiore et à Vernazza (Ligurie) et 58,46% dans les zones pilotes des Alpes-Maritimes (France). Malgré tout, il s'agit d'un patrimoine qui peut être encore sauvé puisque le pourcentage du territoire en terrasses considéré détruit (et ne pouvant donc pas être réhabilité) est aujourd'hui à la fois peu significatif (1,29% à Majorque) et préoccupant dans certains endroits ayant des pentes très élevées (5,81% détruit à Cinque Terre).

Le patrimoine des terrasses est lié à des valeurs environnementales élevées, basées sur la biodiversité inhérente à ces types d'espace et à la présence d'espèces d'intérêt singulier ou exclusive, comme on a pu le remarquer à Majorque. L'ensemble de la flore sauvage sur les terrasses doit être considéré comme partie intégrante du patrimoine naturalistique du territoire formé par des habitats naturels et par d'autres directement créés par l'homme, ce qui oblige à le valoriser et à conserver ses propres singularités dans une gestion intégrée du territoire. Dans certains cas, le processus grandissant de l'abandon de l'agriculture dans les champs de terrasses et leur occupation par des formations végétales spontanées ou leur reboisement peuvent supposer à certains endroits une perte importante de la biodiversité.

L'abandon progressif et la dégradation des terrasses impliquent, outre la perte d'un patrimoine et de paysages singuliers, de graves problèmes d'environnement. Au vu de leur grande efficacité en tant qu'éléments de contrôle des processus de versant et des eaux de ruissellement superficielles, leur destruction implique l'augmentation du risque d'érosion, d'inondations, de mouvements de versant et aussi l'augmentation du nombre d'incendies.

Il s'agit d'un patrimoine hérité, irremplaçable et d'une valeur de restitution incalculable. Malgré tout, on peut le préserver et l'entretenir moyennant des investissements relativement peu importants par rapport aux bénéfices territoriaux escomptés et aux valeurs patrimoniales et environnementales inhérentes.

La valeur à la fois productive, naturalistique et patrimoniale des espaces en terrasses permet une grande variété d'initiatives de développement soutenable aussi bien du point de vue touristique que du point de vue des productions spécifiques protégées par des appellations d'origine, entre autres.

Étant donné l'énorme extension territoriale affectée et les caractéristiques propres de ce patrimoine (difficultés d'accès, nécessité d'entretien spécifique, difficultés de mécanisation...) les initiatives sont seulement possibles si tous les agents sociaux impliqués et les diverses administrations ayant un pouvoir de décision sur ces zones, interviennent de manière décisive.

---

## 5. GLOSSARI





CATALÀ (MALLORCA)	ESPAÑOL	FRANÇAIS	ITALIANO	LIGURE	NIÇOIS	PROVENÇAL
Abeurador	Abrevadero	Abreuvoir	Abbeveratoio	Canún, funtanún	Abeurage, abeuradou, canau	Abéuradou, bachas
Adobar	Labrar	Apprêter, préparer	Preparare la pietra	Pichetà	Alesti, adoubà, preparà	Appresta, adouba
Aixada	Azada	Houe		Marapicu, màpezo	Sapa, becù, magau	Eissado
Aixopluc	Cobijo		Riparo	Cabanin in ta müagia, da redôso cabanin	Sousta	
Albelló	Albañal	Rigole d'écoulement, drain	Canalizzazione	Ciusa	Barbacane, canalet, bournèu	Canalet, valadoun, agoutage, eigaliero
Aljub	Aljibe	Réservoir couvert (creusé en roche ou maçonné)	Cisterna	Çisterna	Restanc, nai, cisterna	Cisterno cuberto, servo
Assentament		Pierres d'assises, de fondations	Fondazione	Sciásci	Peira de foundacioun	Empeouna, peiro de fundamente
Assentar		Asseoir (la fondation)	Consolidare le fondamenta	Fundáa	Foundamento la muràia	Empeouna, fundamenta
Barraca	Barraca	Cabane, baraque	Ricovero	Baraca	Cabana, baraca, baracoun	Cabano, cabanoun, barraco
Barraca de carboner		Cabane de charbonnier	Ricovero del carbonaio	Baraca du carbunin	Cabana de carbounié	Cabano de carbounié
Barraca de carro		Abri pour chariot, hangar	Ricovero per attrezzi con tetto a due falde con solo tre pareti	Cá de cian, barachétta	Remisa	Envans
Barraca de curucull		Borie	Porcile	Stábiu, staggio		Bòri
Barraca de roter		Cabane de défricheur	Ricovero per i contadini	Barachétta	Cabana de defraissaire, d'issartiaire	Cabano d'eissartaire
Bassa	Balsa	Bassin naturel couvert (voûte ou toiture)	Serbatoio	Vasca	Nai cubert	Bacin cubert
Bassol		Aigüer couvert, conque naturelle	Pozza coperta	Pussa cuverta	Conca cubertà	Servo, cisterno cuberto
Boal	Boyera	Étable			Estable, establoun	Estable
Braó		Mur à double parement	Muro doppio	Müagia dupia	Muràia mé (ou émé) un double encadenage	Double encadenage de la paret
Bufador	Sopladero	Trou, conduit d'aération			Traou o pertus per l'aeracioun o la ventilacioun	Troù per aureja, coundu per alena
Bufar		Souffler, aérer	Spanciamento del muro	Müagia embüsà	Boufà, souflà, alenà, aria, ventila	Boufa, alena
Cadena	Encintado	Chaînage de pavage	Spina di pietre	Spin-na de prie	Cadena de pavimen	Cadeno de pavamen

CATALÀ (MALLORCA)	ESPAÑOL	FRANÇAIS	ITALIANO	LIGURE	NIÇOIS	PROVENÇAL
Camí de carro	Camino carretero	Chemin carrossable	Carrareccia	Carettèa	Camin carretié	Camin carretau, de carri
Camí de ferradura	Camino de herradura	Chemin muletier	Mulattiera	Via Creuza	Camin mulatié	Camin saumié, mulatié
Canaleta	Canal	Petit canal	Scanalatura	Canaèta	Beal	Bealiero
Cangalla		Cale pour coin à éclater la pierre	Piccoli cunei	Cûnio Mezu cûnio	Cougnet o apounteu per esclapa la peira	Gauto per li cougnet
Cantonera	Cantonera	Encoignure	Cantoniera	Cantunea	Cantoun	Cantouniero
Capginya		Chaînage vertical de pierres isolé dans un mur	Muro di spina	Mûagia de spin-na	Encadenage vertical de peire isolat en la muràia	Encadenage verticàu
Capserrat	Falsa escuadra	Fausse équerre, sauterelle	Compasso	Cumpassu	Faus escaire	Faus escaire, sautarello
Carreta		Traineau			Trahin	Tirasso, grepo
Casa de neu	Nevera, pozo de nieve	Glacière, silo à neige	Neviera	Nevea	Glaciera	Glaciero
Càvec	Azadón	Houe triangulaire	Zappa	Sapa	Sapeta	Magau, ishau largo
Cisterna	Cisterna	Citerne	Cisterna	Çisterna	Citerna, cisterna	Citerno, cisterno
Civera	Angarillas	Civière à Claire-voie, bard	Lettiga		Barela	Civiero cledado, lieio
Claper	Majano	Clapier, tas de pierres	Pietraia	Sciascea	Clapiera	Clapié
Claveguera	Clavijera	Petite ouverture pour le bétail ou pour l'écoulement d'eau	Scolo	Ciûsa, scuû	Boucassa per li bestioi o per l'escoladura de l'aïga	Boucasso, o eigadiero
Cocó		Vasque couverte (voûte)	Conca coperta	Cunca cuverta	Conca cuberta	Conco cuberto
Coll de pou	Brocal	Margelle de puits	Bocca del pozzo	Bucca du pussu	Orle de pous	Marrello
Coll de tords		Lacs sur le passage de grives, collet à grives			Courdela doun passoun li tordou, coulet per li tordou	Las à tourdré
Corona, encadenat, filada de dalt		Couronnement d'un mur, chaînage haut	Corona, incatenato, coronamento	Curun-na, çimma	Mesurage de la muràia, encadenage aut	Courouno, encrestaduro
Corral	Corral	Enclos	Stalla	Staléta, stalla	Claus	Enclaus
Coval		Grotte	Grotta	Grota	Balma, barma	Baumo
Empedrat	Empedrado	Empierré	Lastricato	Risèu	Encaladà	Calada
Enllavessat, llevassi, esbaldrec, portell	Desmoronamiento	Brèche, effondrement, éboulement, éboulis	Cedimento del muro	Sbúcu, deriù	Fracha, brècha counças o counsac, bòira	Afoudramen, esboudeù, vedeù, vedelado
Era de batre	Era	Aire à battre	Aia	Lea	Iera	lero per la cauco
Escalà	Escalera	Echelle	Scala	Scaèta, scaineti, scaà	Scala	Escalo

CATALÀ (MALLORCA)	ESPAÑOL	FRANÇAIS	ITALIANO	LIGURE	NIÇOIS	PROVENÇAL
Escalons volats	Peldaños voladizos	Marches volantes	Gradini o pioli in aggetto	Scain cun i sciàsci chi sporsen, sapelli a sbàlsu	Marcha(s) voulanta(s)	Escalouns à la voulado
Escombra	Zanja	Tranchée	Svuotato	Maxia, derüo	Tranchièra	Taié, fouio, cavamen
Escombrar	Zanjar	Déblayer des fondations			Desbarassà foundacioun	Desblaia, terraia
Escopidor	Quitamiedos, guardacantón	Borne de protection	Paracarri	Termine	Borna di proutecioun	Parabando
Font de mina	Fuente de mina	Galerie de captage d'eau	Fonte sotterranea	Pulla d'aegua suttetera	Galeria per achapà l'aiga	Font de mine
Forn de calç	Calera	Four à chaux	Forno per la calçe	Furnáxe	Fourn a caussina	Four de caus, caussié
Forn de pa	Horno de pan	Four à pain	Forno per il pane	Furnu	Fourn a pan	Four de pan
Galera		Clapier emmuré			Clapié embarilhada	Clapié emmuraia
Ginyola	Tendel	Cordeau	Lenza	Lensa	Courdoun	Courdèu
Juntes	Juntas	Joints	Giunture	Zuntüa	Jountch(s)	Joun, jouch
Manuella	Barrena	Barre à mine	Barra da mina	Stampòtu	Barra a mina	Barro mino
Marge	Muro de bancal	Mur de soutènement	Muro di contenimento	Müagia, maséra	Muràia di soustenimen	Paret, barri, muraio
Marger	Bancalero	Murailleur	Specialista nella costruzione dei muri a secco	Müagin, maistru	Abergiacaire	Paredaire, paretiare, muraiaire
Marjada	Bancal	Terrasse de culture	Terrazza	Ciàn, cian-a, fascia	Faissa	Bancau, saucho, faisso
Marjar	Abancalar	Construire les murs de terrasses de culture	Costruire le terrazze	Pastenàa	Abergiaca li muràia dei faissa(s)	Parèteja, muraia
Martell	Martillo	Marteau avec pointe	Martello	Martèu	Testu	Martèu testu
Matràs	Pisón	Hie ou dame	Matraccio	Massabecco	Dama, massa	Damo, damisello
Parat	Albarrada	Mur barrant un vallon sec	Asse?		Restanca d'un valoun sec	Paret que barre un valoun seco
Paredar		Construire un mur	Alzare un muro	Müagiàa	Abergiaca una muràia	Costruire paret, muraio
Paredat	Aparejo	Appareillage de mur de pierres	Paramento murario	Facci da-a müagia	Apareiage de muràia de peira	Paretage de peiro
Paredat antic		Appareillage non travaillé			Apareiage noun travaia	Paretage sèns travai
Paredat avellanat		Appareillage de conglomerats de fragments arrondis	Paramento murario "avellanato"		Apareiage de còdou	Paretage de taparas de brigal redounèu
Paredat enqueixelat, emmassat	Aparejo poligonal	Appareillage de pierres jointées	Muro di pietra lavorata	Müagion de prià-vista	Apareiage de peira de tai o de peira picada Apareiage de peira jouchi	Pareda de peiro jouchado

CATALÀ (MALLORCA)	ESPAÑOL	FRANÇAIS	ITALIANO	LIGURE	NIÇOIS	PROVENÇAL
Paret	Pared	Mur, muraille	Muro	Müagia	Muràia, aberge	Paret, muraio, barri
Paret amb bardissa	Pared con seto	Mur surmonté de branches, (barrière à bétail)	Muro coronato da siepe viva o morta	Müagia cun a ciüenda	Muràia mé una baragna de broundaia subre	Paret amé baragno de bouissoun
Paret amb corona		Mur couronné (de pierres)	Muro con coronamento	Traversa	Muràia encouroundà de peira(s)	Paret encresta (de peiro)
Paret amb esquena d'ase	Pared con albardilla angular	Mur terminé en dos d'âne, (mur mitoyen)	Muro a schiena d'asino	Müagia a schen-a d'äse	Muràia en esquina d'äe, muràia mejasiera	Paret en esquino d'ase (o d'ai)
Paret Cabrera	Pared con albardilla volada	Mur chevrier	Muro con "tettuccio"	Müagia cun e lastre chi sporsen	Muràia cabriera	Paret paro cabro
Paret de lloses	Pared de losas	Appareillage de lauses, dalles dressées: limites, clôtures	Muro di lastre	Müagia de ciappe	Apareiage de lauvas aussàda: limita, baragna	Paret en lauso (o lauvo) dreissado
Paret de mig punt	Pared con albardilla redonda	Mur de demi-point	Muro che termina con una sezione semicircolare	Müagia cun a schen-a bumbüa	Muràia me la cima redouna	Paret ame l'incresto boubudo
Paret rasant		Muret de clôture avec fils et (ou) treillis	Muro coronato da recinzione	Müagia de cinta	Muraieta o muraïoun di baragna me de grahia	Muraïoun bas enclodat, trelissa
Paret toma		Mur provisoire	Muro provvisorio	Müagia pruvisoia	Muràia prouvisora	Muraïoun à la lesto
Passadores	Pasaderas	Passage d'un gué	Guadi	Passèa	Passage d'un gat o d'un gait	Gafo, passo, plabourdoun
Pedra de blanquer		Calcaire marneux			Calcari en escaïoun	Marlo
Pedra viva		Calcaire massif	Pietra viva	Pria vista, pria picaâ	Calcari	Blancas
Perpal	Alzaprima	Levier, pince de mineur	Leva	Palanchin	Palanca dôu minour	Perpal, perpaü
Perpalina	Palanqueta	Petit levier	Piccola leva	Palanchinettu	Palanchetta	Perpaloun, perpouloun
Picassa	Almádena	Masse	Mazza	Mása, massa	Massa	Masso
Picassó	Almádena con punta	Masse avec pointe, gros têtü, marteau à pierres	Mazzetta	Masséta	Testu	Gros testu
Pont	Puente	Pont	Ponte	Punte	Pouont	Pont, pouont
Portell	Portillo	Ouverture étroite dans un mur	Apertura (nel muro)	Passu	Dubertura estrecha dintre (o dedintre) la muràia	Uberturo estré din la paret
Porxo		Cabanon	Porticato	Portigu	Cabanoun, cabaneta	Cabanoun
Porxo de nevater		Cabane de producteur de glace	Porticato per proteggere dalla neve	Portigu de prutesiun da-a neie	Cabanoun de glacié	Cabano de glacié
Pou	Pozo	Puits	Pozzo	Pussu	Pous	Pous

CATALÀ (MALLORCA)	ESPAÑOL	FRANÇAIS	ITALIANO	LIGURE	NICOIS	PROVENÇAL
Pou d'aireació	Pozo de aireación	Puits d'aération	Pozzo d'areazione	Pussu pe-u passaggiu de l'aia	Pous d'aeracioun, de ventilacioun	Pous d'aeracioun
Pujador	Subidero	Marches	Scalino	Sapellu, saein	Escalié, gradin	Escaloun, escalié
Rampa	Rampa	Rampe d'accès	Rampa	Rampa	Rampa, puada	Rampant
Rasant	Enrase	Assise de pierres d'arasement	Coronamento	Çima	Assisa de peiras d'esplanamen	Arrasamen
Ratlla	Desaguadero	Exutoire canalisé	Canale di scolo	Valótu	Esutori canalisà	Perdènt acanalado
Ratlleta		Petites lignes de pierres pour dévier l'eau des chemins	Canaletta di scolo	Canaèta	Canalet di peiras per desuà l'aiga dei camin	Escouredou
Rebie	Ripio	Remplissage de cailloux	Vespaio di piccole pietre	Recausi, scagiúa	Massacanenge	Rèble, reblarié, massacanage
Refrescador		"rafraichissoir", abri frais			Fresquièra	Assousto fresco
Ressalt		Pierre en saillie, ressaut	Affioramento roccioso	Scògiu, scoègiu	Peira qu'espouorge, ressaut	Ressaut de roco, de rocho
Rotlo de sitja	Carbonera	Embase de meule de charbonnière	Piazzola per carbonaia	Carbuni-na	Embasamen de mouòla di carbounièra	Embaso de muolo de carbounièro
Rutló		Rentrant ou saillant demi circulaire			Rientrant o espourgiura mieja chirculari	Rintranto o saliento miè circulari
Safareig	Alberca	Réservoir	Serbatoio per l'acqua	Vascun	Restanc, lavatori	Servo, lavadou
Saltador		Accès pour sauter un mur			Sautoun della muràia	Sautadou
Senalla	Espuerta	Panier à pierres	Cesta	Panèa cavagnèa	Cavagna, banasta a peire	Gourbihoun, garbelloun
Sestador	Sestadero	Bergerie	Ricovero per animali	Ricoveru pe-e bestie	Jas, jassa, jahina	Jasso
Sínia	Noria	Noria de puits	Noria	Çigògna, noia	Noria de pous	Pouso-raco
Siquia	Acequia	Canal d'irrigation	Canaletta	Bèo	Beal	Bealiero
Sostreig		Soubassement, pierres de rattrapage de niveau			Basamen	Peiro per nivella o arasa
Talús	Talud	Fruit, talus d'un mur, pente	Scarpata	Ægua, scarpa	Riboun della muràia	Remorso, pento
Tascó	Cuña	Coin pour éclater la pierre	Cuneo	Tagéa, tâcu	Cougnèt	Cougnèt
Teula volada	Teja en voladizo	Tuile en saillie	Coppo sporgente	Cuppu spursente	Teulè espourgenta	Téula voulant
Tirany	Sendero, vereda	Sentier	Sentiero	Viaèu, sentè	Dràia	Carreiroun, carrieiroun

Elaboració del glossari català i espanyol: equip de FODESMA.

Elaboració del glossari italià i lligur: equip de la Università degli Studi di Genova.

Han participat en l'elaboració del glossari francès i provençal: Pierre Fournier, Robert Fournier, Hélène Perez-Fournier, Arlette Castex.

Han participat en la traducció al niçard: Colette Bourrier-Reynaud (association Lou Savel de Villars-sur-Var, Alpes-Maritimes, France), Arlette Castex.



---

## 6. BIBLIOGRAFIA





## MALLORCA

- ALOMAR, G.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (2000) "Les marjades i el medi ambient a la Vall de Sòller i Fornalutx". *Aubaina. Butlletí del Museu Balear de Ciències Naturals*. 1: 13-17.
- ALOMAR, G.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (2000) Cartographie des espaces en terrasses dans la Serra de Tramuntana, Majorque, Baléares. In ACOVITSIOTI-HAMEAU *Pierre Sèche: Regards Croisés. Actes du VI Congrès International sur la Pierre Sèche*. Brignoles-Var : A.S.E.R. du Centre-Var. 75-82.
- ALOMAR, G.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (2000) Fonctionnement hydraulique des champs en terrasses de la Serra de Tramuntana – Majorque, Baléares. In ACOVITSIOTI-HAMEAU *Pierre Sèche: Regards Croisés. Actes du VI Congrès International sur la Pierre Sèche*. Brignoles-Var : A.S.E.R. du Centre-Var. 83-86.
- ANÒNIM (1977) "Alaró en su historia". *Revista Cercle d'Estudis. Alaró*. 19: 4.
- ANÒNIM (1784) Memoria sobre el problema de la Agricultura propuesto por la Real Sociedad Económica Mallorquina de Amigos del País. Utilidad de regar los olivares en invierno aprovechando las aguas de arroyos y torrentes. In *Memorias de la Real Sociedad Económica Mallorquina de Amigos del País*. 1ª parte. Palma: N° VI.
- Arxiu Parroquial d'Alaró, S. Sig. Cronicón de la Villa de Alaró desde 1692.
- BOLÓS, O. (1969) La vegetación de las Islas Baleares. In *V Simposio sobre Flora Europea. Trabajos y comunicaciones*. Sevilla: Universidad de Sevilla. 81-91.
- BOLÓS, O.; MOLINIER, R. (1969) "Vue d'ensemble de la végétation des îles Baléares". *Vegetatio*. 17: 251-270.
- BOLÓS, O.; VIGO, J. (1984-1985) *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Ed. Barcino.
- BOLÓS, O. (1996) *La vegetació de les Illes Balears. Comunitats de Plantes*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- CALVIÑO, C.; CLAR, J. (1999) *Les barraques de Lluçmajor, una arquitectura popular*. Palma: El Gall Editor.
- COLOMAR, A. et al. (1993) *Catàlegs dels antics camins de la serra de Tramuntana*. Palma: Consell Insular de Mallorca.
- COLOMAR, A.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (1995) Sistemas tradicionales de lucha antierosiva mediante obras de piedra en seco en Mallorca. In PUIG I GODES *Desertificación y degradación de suelos en España*. Barcelona: Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. 59-63.
- DIVERSOS AUTORS (1988-1997) *Gran Enciclopèdia de Mallorca*. (21 vol.). Palma: Promomallorca.
- ESTELRICH, P. (1903) *Tratado de Agricultura*. Palma: Tipo-Litografía de Amengual y Muntaner.
- DIVERSOS AUTORS (1997) *La pedra en sec: obra, paisatge i patrimoni: IV Congrés Internacional de Construcció de Pedra en Sec*. Mallorca, del 28 al 30 de setembre de 1994. Palma: Consell de Mallorca. FODESMA.
- FOLCH, R. (1981) *La vegetació dels Països Catalans. X Memòria de l'Institut Català d'Història Natural*. Barcelona: Ed. Ketres.
- FORTEZA, V.; ORDINAS, G.; REYNÉS, A.; ROTGER, F. (2000) Catalogació dels camins de Santa Maria del Camí. In AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DEL CAMÍ *II Jornades d'Estudis Locals de Santa Maria del Camí*. Santa Maria del Camí: Ajuntament de Santa Maria del Camí. 155-168.
- FORTEZA, V.; ORDINAS, G.; REYNÉS, A.; ROTGER, F. (2000) Programa de catalogación de los caminos de Mallorca. In MINISTERIO DE FOMENTO *Actas del IV Congreso Internacional de Caminería Hispánica celebrado en Guadalajara en Julio 1998* (1 vol.). Guadalajara: Ministerio de Fomento. 141-150.
- FULLANA, P.; TUR, M.; VILLALONGA, A. J. (1999) *Guia dels pobles de Mallorca*. Alaró. Inca: Hora Nova S.A.
- GRIMALT, M.; BLÁZQUEZ, M.; RODRÍGUEZ-GOMILA, R. (1992) "Physical factors, distribution and present land-use of terraces in the Tramuntana Mountain Range". *Pirineos*. 139: 14-25.
- GRIMALT GELABERT, M.; RODRÍGUEZ-GOMILA, R. (1997) Caracterització dels murs de pedra transversals als cursos d'aigua del terme de Manacor (Mallorca). In DIVERSOS AUTORS *La pedra en sec: obra, paisatge i patrimoni: IV Congrés Internacional de Construcció de Pedra en Sec*. Mallorca, del 28 al 30 de setembre de 1994. Palma: Consell de Mallorca. FODESMA.
- GRIMALT, M.; FERRER, I.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (1998) La ingeniería popular con finalidad antierosiva en el medio rural de Mallorca. Itinerarios didácticos. In DE VERA FERRE, J.R.; TONDA MONLLOR, E.M.; MARRÓN GAITE, M.J. *Educación y Geografía. IV Jornades de didáctica de la geografia*. Alicante: Universidad de Alicante. 537-546.
- GRIMALT, M.; FERRER, I.; MUS, M.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (1998) L'home com a factor geomorfològic a Mallorca. L'enginyeria popular amb finalitat antierosiva. In FORNÓS, J.J. *Aspectes geològics de les Balears*. Palma: U.I.B. 423-434.
- GRIMALT, M.; ALOMAR, G.; FERRER, I.; REYNÉS, A.; RODRÍGUEZ, R. (2000) Parameters of geographic distribution and actual estate of territories of terrace cultivation of Serra de Tramuntana (Mallorca). In RUBIO, J.L.; ASINS, S.; ANDREU, A.; DE PAZ, J.M.; GIMENO, E. *Man and Soil at the Third Millenium. Book of abstracts*. Valencia: European Society for Soil Conservation. 166.
- KIRCHNER, H. (1997) *La construcció de l'espai pagès a Mayurqa: les valls de Bunyola, Orient, Coanegra i Alaró*. Palma: Universitat de les Illes Balears.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1988) *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. Evaluación de recursos agrarios. INCA (Balears) 671*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1988) *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. Evaluación de recursos agrarios. SÓLLER (Balears) 670*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- ORDINAS, A.; ORDINAS, G.; REYNÉS, A. (1998) *El Camí Vell de Lluc*. Inca: Gràfiques Garcia.
- REYNÉS, A. et al. (1994) *La construcció de Pedra en Sec a Mallorca*. Palma: Documenta Balear.
- REYNÉS, A. et al. (1994) *El Barranc de Biniaraix*. Palma: FODESMA.
- REYNÉS, A.; ALOMAR, G.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; RODRÍGUEZ, R. (2000) The PATER project, an innovative European initiative for cataloguing and preservation of the terrace cultivation in the Mediterranean area. In RUBIO, J.L.; ASINS, S.; ANDREU, A.; DE PAZ, J.M.; GIMENO, E. *Man and Soil at the Third Millenium. Book of abstracts*. Valencia: European Society for Soil Conservation. 165.
- RIVAS-MARTÍNEZ, M.; COSTA, P.; SORIANO, R.; PÉREZ, J.; LLORENS, J.; ROSSELLÓ, J. A. (1992) "Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España)". *Itinera Geobotanica*. 6: 5-98.
- RODRÍGUEZ, R.; ALOMAR, G.; FERRER, I.; GRIMALT, M.; REYNÉS, A. (2000) Typologies of disposition of dry stone contentment walls on the terrace cultivation area of Majorca Island. In RUBIO, J.L.; ASINS, S.; ANDREU, A.; DE PAZ, J.M.; GIMENO, E. *Man and Soil at the Third Millenium. Book of abstracts*. Valencia: European Society for Soil Conservation. 178.
- SASTRE, G.; ORDINAS, A. (1979) *Alaró. Aspectes històrics, costums i tradicions*. Ciutat de Mallorca: Edicions Cort.
- LIGURIA**
- ABBATE, E. (1969) "Geologia delle Cinque Terre e dell'entroterra di Levante (Liguria orientale)". *Mem. Soc. Geol. It.* 8: 923-1014.
- BERTOLOTTI, D. (1834) *Viaggio nella Liguria marittima*. Torino: Botta.
- BLONDI FLAVII FOROLIVENSIS (1531) *Italia illustrata*. Basileae Froben.
- BRACELLI, J. (1418) *Orae Lygusticae Descriptio*. Civica Biblioteca Berio, manoscritto D bis, 10, 6, 65, 399-404.
- BRAGGIO, C. (1880) "Giacomo Bracelli e l'Umanesimo dei Liguri al suo tempo". *Atti Società Ligure Storia Patria*. XXIII: 7-295.
- BRANDOLINI, P.; CASSIMATIS, M.; CEVASCO, A.; GAVINELLI, D.; PAPPALARDO, M.; ROLLANDO, A.; SPOTORNO, M.; TERRANOVA, R. (1994) Les transformations des paysages agricoles de la Ligurie: quelques exemples significatifs. In *Actes de la Journée d'Études: Le point sur la problématique des bocages lithiques, Paris 14 septembre 1994*. Paris: Ministère de L'Environnement - Sous - direction de l'Aménagement et des Paysages. Association "Pierres Sèche et Patrimoine Aubaisien". 101-109.
- BRANDOLINI, P.; FIERRO, G.; FIRPO, M.; PICCAZZO, M.; TERRANOVA, R. (1994) Esempi di interazione tra fattori naturali ed interventi antropici nell'evoluzione recente della fascia costiera ligure. In *Studi geografici in onore di Domenico Ruocco, Genova 5 - 6 maggio 1994*. Napoli: Ed. Loffredo. 41-55.
- BRANDOLINI, P.; ROLLANDO, A. (1995) Emergenze geomorfologiche ed ambientali nel "sistema di aree protette" del Bracco-Mesco/Cinque Terre/Monte Marcello nella Liguria orientale. In *PÀTRON Atti del IV Convegno Internazionale di Studi: La Sardegna nel mondo mediterraneo. Pianificazione territoriale ed ambiente, Sassari-Alghero 15-17 aprile 1993*. Bologna: Pàtron. 189-204.
- BRANDOLINI, P.; ROLLANDO, A.; TERRANOVA, R. (1995) Recupero e difesa del paesaggio agrario nelle Cinque Terre: il caso di Riomaggiore (Liguria orientale). In *PÀTRON Atti del IV Convegno Internazionale di Studi: La Sardegna nel mondo mediterraneo. Pianificazione territoriale ed ambiente, Sassari-Alghero 15-17 aprile 1993*. Bologna: Pàtron. 123-133.
- BRANDOLINI, P.; TERRANOVA, R. (1996) "Esempi di dissesti geomorfologici dei versanti liguri e loro riflessi sulla conservazione del suolo". *Mem. Ac. Lunig. Sc. "G. Capellini"*. LXIV-LXV: 55-77.
- BRANDOLINI, P.; SPOTORNO, M.; CAPIZZI, L.; SBARDELLA, P. (1997a) "G.I.S. e cartografia tematica nella zonizzazione dei comuni di media montagna". *Boll. Ass. Ital. Cart.* 93-94: 63-72.
- BRANDOLINI, P.; SPOTORNO, M.; CAPIZZI, L.; SBARDELLA, P. (1997b) Osservazioni sulla distribuzione ed evoluzione dell'uso del suolo dei comuni di "media montagna" in Liguria. In MAUTONE, M. *Giornata di Studio in onore di Mario Fondi*. Napoli: Alfredo Guida Editore. 287-299.
- BRANDOLINI, P.; SPOTORNO, M. (1998) Distribuzione della popolazione per fasce altimetriche. In RUOCCO, D. *La popolazione della Liguria dal 1971 al 1991*. Genova: Istituto di Geografia dell'Università di Genova, Litografia Nicola Libero. 67-91.
- BRANDOLINI, P.; RAMELLA, A. (1998) Processi erosivi e fenomeni di dissesto su versanti terrazzati nelle valli genovesi. In GRILLOTTI, M.G.; MORETTI, L. *Atti Convegno Geografico Internazionale: I valori dell'agricoltura nel tempo e nello spazio, Rieti 1-4 novembre 1995*. Genova: Brigati. 839-854.
- BRANDOLINI, P.; SPOTORNO, M.; TERRANOVA, R. (1998) Liguria. Rischio e degrado. In LEONE, U. *Materiali due, Rischio e degrado ambientale in Italia*. Bologna: Pàtron Editore. 143-172.
- COPPEDÉ, G.R. (1969) "La viticoltura nelle Cinque Terre". *Annali di ricerche e studi di Geografia*. XXV: 65-86.
- COPPEDÉ, G.R. (1979) "Le Cinque Terre. Storia di un rapporto difficile tra uomo e ambiente". *La Casana*. XXI: 14-25.
- CORTEMIGLIA, G.C.; TERRANOVA, R. (1969a) "Elementi di geologia delle Cinque Terre e delle zone limitrofe". *Argomenti*. Anno V, 3: 133-141.
- CORTEMIGLIA, G.C.; TERRANOVA, R. (1969b) "La geologia marina e le coste delle Cinque Terre". *Argomenti*. 3: 142-156.
- DE STEFANIS, A. (1969) "La geomorfologia delle Cinque Terre e i suoi rapporti con i piani regolatori e i piani paesistici". *Argomenti*. Anno V, 3: 166-180.
- DE STEFANIS, A.; TERRANOVA, R. (1970) "Indagini geologiche e geomorfologiche preliminari sulle Cinque Terre e zone limitrofe. Riviera Spezzina. Studi per un Piano, con carta delle condizioni di instabilità del suolo". *ILRES*: 169-183.
- DE STEFANIS, A.; MARINI, M.; TERRANOVA, R.; CANEPA, G.; CARLI, M.; DE LUIGI, G.; GIORGI, M. (1978) "Due esempi di analisi geomorfologica di dettaglio sui Promontori di Portofino e del Mesco della costa ligure". *Mem. Soc. Geol. It.* 19: 153-160.

- DE STEFANIS, A.; MARINI, M.; TERRANOVA, R.; DE LUIGI, G. (1978) "I movimenti franosi di Guvano e Rodalabbia nelle Cinque Terre e i loro riflessi sulla morfologia della costa ligure e sugli insediamenti". *Mem. Soc. Geol. It.* 19: 161-167.
- DE STEFANIS, A.; MARINI, M.; TERRANOVA, R. (1984) "Indagini geologiche e geomorfologiche in Liguria con particolare riguardo ai fenomeni di franosità. Memorie riepilogative della U.O. 37, Progetto Finalizzato Conservazione del Suolo. Sottoprogetto Fenomeni Franosi. C.N.R.". *Geologia Applicata e Idrogeologia*. XVIII, 3: 1-15.
- DONATI, P.; TERRANOVA R.; VIVIANI, A. (1990) *Guida al Parco del Monte Serra - Punta Mesco: Monterosso, Levanto, Bonassola, Framura, Deiva, Carro, Carrodano*. Genova: SAGEP.
- ELIA, P.; ROSSI, A. (1984) "Meccanizzazione dei vigneti delle "Cinque Terre" in Provincia di La Spezia. Possibilità d'interventi". *L'informatore agrario*. XL (42): 28-43.
- FERGOLA, A.; STRINGA, P. (1969) *Le Cinque Terre nell'arco da Deiva all'isola del Tinetto*. Genova: Stringa.
- FREGONI, M.; MIRAVALLE, R.; CELSI, S. (1977) "Le carte nutritive dei vigneti delle Cinque Terre". *Provincia Notizie*. I-II: 1-70.
- GASPARINI, G. (1992) "Le Cinque Terre e la Vernaccia: un esempio di sviluppo agricolo medioevale". *Rivista Storica dell'Agricoltura*. 2: 113-141.
- GIUSTINIANI, A. (1537) *Castigatissimi Annali con la loro copiosa tavola della Eccelsa et Illustrissima Repubbl. di Genova, da fedeli et approvati scrittori, per el Reverendo Monsignor Giustiniani Genovese Vescovo di Nebio accuratamente raccolti*. Genova: Bellono.
- GROSSO, N.; ROLLANDO, A.; SPOTORNO, M. (1994) *Geografia dei sistemi agricoli italiani. Liguria*. Roma: Reda.
- GUIDONI, G. (1825) *Memorie sulla vite e i vini delle Cinque Terre nuovamente corretta ed ampliata dall'Autore*. Genova: Gravier.
- LIMONCELLI, B.; MARINI, M. (1969) *Indagini sulle risorser paesaggistiche e sulle aree verdi della fascia costiera ligure. Ricerca geomorfologica*. Genova: Istituto di Architettura e tecnica urbanistica. Facoltà di ingegneria dell'Università di Genova.
- MARIOTTI, M. G.; BARBERIS, G. (1985) "Note vegetazionali sugli aspetti a *Euphorbia dendroides* e *Anthyllis barba-jovis* in Liguria". *Not. Soc. Fitosoc.* 22: 77-81.
- NOWAK, B. (1987) "Untersuchungen zur Vegetation Ostliguriens (Italien)". *Diss. Bot.* Band III. J. Cramer. Berlin, Stuttgart.
- QUAINI, M. (1973) *Per la storia del paesaggio agrario in Liguria*. Savona: Sabatelli.
- REVELLI, P. (1924) "La storia delle fasce dei Liguri". *Le Vie d'Italia*. XXX: 529-535.
- ROLLANDO, A. (1994) "La situazione agricola nella provincia di La Spezia". *Bollettino della Società Geografica Italiana*. Vol. XI fasc.1 - serie XI: 201-206.
- ROVERETO, G. (1924) "La storia delle fasce dei liguri: curiosità di natura e di vita". *Le vie d'Italia*. XXX - 5: 529-535.
- SPOTORNO, M. (1991) "Le trasformazioni agrarie nella Liguria occidentale nell'ultimo sessantennio". *Studi e Ricerche di geografia*. XIV: 32-79.
- SPOTORNO, M. (1995) "Paesaggi rurali e sistemi agricoli della Liguria". *Montagnes Méditerranéennes*. 2: 67-70.
- SPOTORNO, M. (2000a) Liguria. In GRILLOTTI, M. G. *Atlante tematico dell'agricoltura italiana*. Roma: Società Geografica Italiana. 161-164.
- SPOTORNO, M. (2000b) "Pierres et oliviers: aspects paysagers, économiques et fonctionnels de l'oléiculture de terrasse en Liguria occidentale. Quelles perspectives agricoles et touristiques?". *Pierre sèche - regards croisés. A.S.E.R du Centre-Var*. 6: 141-146.
- TERRANOVA, R. (1984) "Aspetti geomorfologici e geologico-ambientali delle Cinque Terre: rapporti con le opere umane (Liguria orientale)". *Studi e Ricerche di Geografia*. VII: 39-90.
- TERRANOVA, R. (1987) "Atti della riunione e guida alle escursioni del Gruppo Nazionale di Geografia Fisica e Geomorfologia, Sestri Levante 22-25 giugno 1987". *Quad. Ist. Geol. Univ. Genova* anno VIII, 5: 109-232.
- TERRANOVA, R. (1989) "Il paesaggio costiero agrario terrazzato delle Cinque Terre". *Studi e Ricerche di geografia*. XII: 1-58.
- TERRANOVA, R. (1992a) Cinque Terre e Portovenere. In *Atti preparatori del XXVI Congresso Geografico Italiano, Guida delle escursioni. Genova 4-9 maggio 1992*. Genova: Editore Agel. 193-213.
- TERRANOVA, R. (1992b) *Guida all'escursione nelle Cinque Terre e nell'entroterra di Levanto. 76ª Riunione estiva "L'Appennino Settentrionale", Firenze, 24-25-26 settembre 1992. Guida alle escursioni pre-congresso*. Società Geologica Italiana.
- TERRANOVA, R. (1994a) Le ardesie della Liguria: dalla geologia agli aspetti ambientali e culturali. In *CONSIGLIO NAZIONALE DEI GEOLOGI Atti VIII Congresso del Consiglio Nazionale dei Geologi, 21-23 gennaio 1994*. Roma: Consiglio Nazionale dei Geologi. 313-324.
- TERRANOVA, R. (1994b) Degradati ambientali e rischi sul territorio della Liguria. In LEONE U. *Materiali due*. Gruppo di lavoro AGel per una mappa del rischio e del degrado ambientale in Italia: 59-70.
- TERRANOVA, R. (1994c) La Liguria e le sue aree protette. In *Parchi naturali di montagna, di pianura, di mare. Itinerari del Bel Paese*. Brescia: Ed. Grafo. 130-141.
- TERRANOVA, R. (1996) Le coste della Liguria: inquadramento geografico e geomorfologico. In *The Ecological System in the Mediterranean Areas*. International Project (France, Greece, Italy, Spain). European Commission D.G. XI Environment. Regione Liguria, Assessorato all'Ambiente e CIDI di Genova. 1-32.
- TERRANOVA, R. (1997) Gli usi della pietra a secco nel paesaggio delle Cinque Terre in Liguria - Italia. In *DIVERSOS AUTORS La pedra en sec: obra, paisatge i patrimoni: IV Congrés Internacional de Construcció de Pedra en Sec*. Mallorca, del 28 al 30 de setembre de 1994. Palma: Consell de Mallorca. FODESMA. 405-415.
- TERRANOVA, R. (2000) "Lithologie appliquée aux constructions en pierre sèche de la zone des ardoises crétacées en Ligurie orientale (Italie)". *Pierre sèche - regards croisés. A.S.E.R du Centre-Var*. 6: 21-24.

TERRANOVA, R. (2001) "Le Cinque Terre: uno straordinario paesaggio a terrazze costruito sul mare dall'uomo". *Club Alpino Italiano, Sezione di Chiavari, Notiziario Sociale*. 1: 13-20.

VAGGE, I. (1999) "La diffusione del bioclima mediterraneo in Liguria (Italia nord-occidentale)". *Fitosociologia*, 36 (1): 95-109.

VERBAS, C. (1978) "Le Cinque Terre". *Studi e ricerche di Geografia*. I: 17-114.

#### ALPES-MARITIMES

On doit se reporter aux bibliographies relatives aux terrasses de culture qui dépassent le cadre des Alpes-Maritimes, et dont les références figurent ci-après : FRAPA, P. (1996), ALCARAZ, F. (1993 et 1999), LECUYER, D. (1998), DESBORDES, E. (1999).

1. Ouvrages généraux accordant une part aux aménagements des pentes et terrasses de culture et à leur cadre physique dans les Alpes-Maritimes :

BARBERO, M. ; BONO, P.G. ; OZENDA, P. ; MONDINO, G.P. (1973) Carte écologique des Alpes au 1/ 100 000, Nice-Menton (R 21) et Viève-Cuneo (R 21). In *Documents de cartographie écologique*. Grenoble : Laboratoire de Biologie Végétale. Vol. XII : 49-76. (et carte hors-texte).

BARBERO, M. ; LOISEL, R. (1974) Carte écologique des Alpes au 1/ 100 000 : feuille de Cannes (Q 22). In *Documentation de cartographie écologique*. Grenoble : Laboratoire de Biologie Végétale. Vol XIV : 81-100. (et carte hors-texte).

BARBERO, M. ; LEJOLY, J. ; POIRION, L. (1977). Carte écologique des Alpes au 1/ 100 000 : feuille de Castellane. In *Document de cartographie écologique*. Grenoble : Laboratoire de Biologie Végétale. Vol XIX : 46-64. (et carte hors-texte).

BLANCHEMANCHE, P. (1986) *Les terrasses de culture des régions méditerranéennes - Terrassements, épierrement et dérivation des eaux en agriculture - XVII-XIXème s. - Étude ethnohistorique. Mémoire de Doctorat de Troisième Cycle*. Paris : École des Hautes Études et Sciences Sociales.

CARREGA, P. (1982) Les facteurs climatiques limitants dans le Sud des Alpes Occidentales. *Analyse Spatiale Quantitative et Appliquée*. 13 : 1-221.

CASTELA, P. (1988) *De Nikaïa à Acropolis*. Nice : Gilletta.

DAGORNE, A. (1998) *Les moyens pays de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Nice : Centre Régional de Documentation Pédagogique.

DAGORNE, A. et alii (1998) *Nice et son environnement*. Nice : A. Dagorne. (Non publié).

INVENTAIRE du patrimoine naturel de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) (1988) Fiches descriptives des zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF).

JULIAN, M. (1980) *Les Alpes-Maritimes franco-italiennes. Étude géomorphologique. Thèse de Lettres 1976*. Paris : diffusion Librairie Honoré Champion.

LECUYER, D. (1997) Bibliographie générale en collaboration avec FRAPA, P. In PARC NATIONAL/RÉSERVE DE BIOSPHERE DES CÉVENNES *La remise en valeur des terrasses de culture cévennoles*. Actes des rencontres d'Alès, 23- 24 Octobre 1997. Alès : Parc National/Réserve de Biosphère des Cévennes. 122-136.

OZENDA, P. (1956) Carte de végétation de la France, publiée par le Centre National de la Recherche Scientifique, feuille n° 68, au 1/ 200 000.

RAYBAUT, P. (collaboration de CASTELA, P. ; COMPAN, A. (1979) *Les sources régionales du pays de Nice*. Paris : Fayard.

2. Ouvrages, articles, mémoires, à caractère géographique et relatifs aux terrasses de culture :

ALCARAZ, F. (1999) *Les terrasses méditerranéennes, entre terroirs et paysages (Nord-Ouest du Bassin Méditerranéen)*, Thèse de Doctorat de Géographie (2 vol.). Toulouse : Université de Toulouse-Le Mirail. (Non publié).

AMBOISE, R. ; FRAPA, P. ; GIORGIS, S. (1989) *Paysages de terrasses*. Aix-en-Provence : Edisud.

BONIN, G. ; VAUDOUR, J. ; TATONI, Th. ; FRAPA, P. ; DAGORNE, A. ; JULIAN, M. ; CASTEX, J.-M. (1990) *Terrasses de culture : leur évolution après abandon et mode de gestion minimum. Rapport final pour le programme E.G.P.N. : Conséquences de la déprise agricole*. Marseille : Université Marseille/ Aix-en-Provence.

CASTEX, J.-M. (1980) *L'aménagement des pentes et des sols dans les Alpes-Maritimes et le Var*. Thèse du Troisième Cycle de Géographie. Nice : Université de Nice, Laboratoire Raoul Blanchard.

CASTEX, J.-M. (1983) "L'aménagement des pentes et des sols dans les Alpes-Maritimes et le Var". *Méditerranée*. 1 : 3-15.

CASTEX, J.-M. (1984) "Une carte au 1/ 100 000 des aménagements des pentes et des sols dans le Haut-Pays des Alpes-Maritimes". *Revue d'Analyse Spatiale Quantitative et Appliquée*. 17 : 43-56.

CASTEX, J.-M. (1985) "Effets des pluies des 25-26 Septembre 1981 sur les aménagements des pentes du Nord-Ouest de Nice (Alpes-Maritimes)". *Méditerranée*. 4 : 69-75.

CASTEX, J.-M. (1988) "Évolution des aménagements récents dans les secteurs horticoles et viticoles des collines du delta du Var (banlieue niçoise)". *Études Méditerranéennes. Actes de la table ronde : géomorphologie et dynamique des versants élémentaires en région méditerranéenne*. 12 : 341- 347.

CASTEX, J.-M. ; DAGORNE, A. (1989) "Les aménagements agricoles en pays grassois : le cas de Saint-Cézaire-sur-Siagne (Alpes-Maritimes)". *Revue d'Analyse Spatiale et Quantitative*. 26 : 45-53.

CASTEX, J.-M. (1996) "Érosion des terrasses de culture et documents cadastraux". *Revue d'Analyse Spatiale, Mélanges Maurice JULIAN, Géomorphologie, risques naturels et aménagement*. 38-39 : 239-245.

CIAIS, CH. ; TORITI, D. (1995) *Dynamique des hautes terrasses vençoises. Mémoire de Licence de Géographie (2 vol.)*. Nice : Université de Nice-Laboratoire de Géoécologie alpine et méditerranéenne. (Non publié).

- COURBON, M.-A. ; FRAPA, P. (à paraître 2001) "Terrasses de culture et urbanisation. Constats et propositions relatifs aux droits et aux pratiques français". *Études Vauclusiennes*.
- DAGORNE, A. ; OTTAVI, J.-Y. ; (collaboration de BENEJAM, E. ; BOSIO, P. ; CARREGA, P. ; CASTEX, J.-M. ; HAASENLOOP, P. ; LECLERC, B. ; PATRY, Cl. ; RIVAS, A. ; VANWAELSCAPPEL, CH. (1998) "Feux de Forêts". *Analyse Spatiale Quantitative et Appliquée*. 24 : 1-173.
- DAGORNE, A. ; OTTAVI, J.-Y. ; JULIAN, M. ; CASTEX, J.-M. (1991) "Système d'information Géographique et gestion du territoire. Le cas des zones de déprise agricole : Saint-Cézaire-sur-Siagne (A.-M.)". *Revue Géomètre*. 8-9 : 49-60.
- DESBORDES, E. (1999) Les paysages de terrasses agricoles dans le bassin méditerranéen septentrional : étude comparée des Alpes-Maritimes et de la Ligurie. Thèse de Doctorat de Géographie (2 vol.). Limoges. (Non publié).
- (Contacter l'auteur pour une copie sur CD-Rom. Emmanuel Desbordes, 140, Chemin de la Costière, Bat. G, Les coteaux de la Madeleine, 06 000 Nice. E-mail : demmanuel@club-internet.fr)
- FRAPA, P. ; GIORGIS, S. (1982) *Étude pour la réhabilitation des terrasses de culture en zone méditerranéenne française. Problématique et cartographie illustrée* (2 vol.). Avignon : Association pour l'Action et la Participation Régionale, A.P.A.R.E.
- FRAPA, P. (1993) *Étude méthodologique pour l'intégration des sites de terrasses de culture dans les documents d'urbanisme*. Avignon : Mission du Paysage/ Commune du Val (Var). Agence Paysages.
- FRAPA, P. (1996) *Bibliographie sur les terrasses de culture*. Avignon : Agence Paysages, 12, rue Gal Grenier.
- GIORGIS, S. (1987) *L'architecture et l'urbanisme sur les versants des terrasses de culture des reliefs méditerranéens français*. Avignon : A.P.A.R.E.
- JULIAN, M. (1989) "Les risques naturels dans l'intérieur des Alpes-Maritimes : permanences et variations historiques". *Recherches Régionales*. 4 : 273-284.
- JULIAN, M. (1994) "Morphodynamique et dégradation des versants aménagés en terrasses (Alpes-Maritimes)". *Bulletin du centre de Géomorphologie du CNRS, Hommage au Professeur P. GABERT*. 42 : 273-283.
- REBOURS-SILVERY, F. (1986) *Les mutations récentes de l'occupation du sol dans l'Est des Alpes-Maritimes*. Thèse de Géographie. Nice. (Non publié).
- REBOURS, F. (1990) "Versants aménagés et déprise rurale dans l'Est des Alpes-Maritimes". *Méditerranée*. 71 : 31-36.
3. Ouvrages à caractère ethnographique et historique géographique, économique, architectural...
- BOTTON, CH. (1996) *Histoire de Breil et des Breillois*. Breil-sur-Roya : Les Éditions du Cabri.
- BOURRIER M. (1979) *Chroniques de Villars-sur-Var : Histoire des Bavarels du haut-pays niçois*. Nice : Ed. A. Lefeuve.
- BOURRIER-REYNAUD, C. (1993) *Le vin de Villars-sur-Var ou la longue histoire d'une Appellation d'origine contrôlée*. Nice: Ed. Serre.
- DAGORNE, A. (1995) *Villars-sur-Var, village rural et montagnard*. Paris : La Documentation Française.
- ÉTAT DE SECTION DU CADASTRE DE SAINT-CÉZAIRE (1820) : *Tableau de classification des propriétés foncières, description de la commune*. Archives départementales des Alpes-Maritimes, 3 P 34 782. Nice (06) France.
- FODÉRÉ (1803) *Statistique et (1821) Voyage aux Alpes-Maritimes*. Archives Départementales des Alpes-Maritimes (06). France.
- INVENTAIRE départemental du patrimoine culturel. (2000). Étude du canton de Coursegoules. Conseil Général des Alpes-Maritimes et Ministère de la Culture. Nice. In : *Recherches Régionales N°153*.
- MEYRONNET, H. (antérieur à 1914) *Histoire civile et religieuse de Saint-Cézaire des origines romaines à nos jours*.
- PERREARD M. et alii. (1978 à 1991) *Construire dans le Haut-Pays en connaissant l'architecture traditionnelle...*. Nice : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF).
- SINETY (de), A.L. (1803) *L'agriculture du Midi, ou traité d'agriculture propre aux départements méridionaux*. Marseille et Paris. (Peut être consulté à la Bibliothèque municipale de Cannes -06400- France).
- THIERY, D. (1992) "La pierre sèche et le milieu rural dans les textes anciens. Communes de Saint-Vallier et de Saint-Cézaire (A.-M.)". *Mémoires IPAAM*. 24 : 3-16.
- THIERY, D. (1996) "L'aménagement du milieu rural. Contribution à l'étude de la pierre sèche : 1. Murailles en terrain plat". *Bulletin du Groupe de Recherches Historiques en Provence*. 5 : 29-30.
- THIERY, D. (1996) "L'aménagement du milieu rural. Contribution à l'étude de la pierre sèche : 2. Les murs à parements multiples". *Bulletin du Groupe de Recherches Historiques en Provence*. 7 : 25-28.
- THIERY, D. (1997) "L'aménagement du milieu rural. Contribution à l'étude de la pierre sèche : 3. Les terrasses de culture". *Bulletin du Groupe de Recherches Historiques en Provence*. 9 : 56-60.
- THIERY, D. (1999) "La pierre sèche et le milieu rural dans les textes anciens. (Communes de Saint-Vallier et de Saint-Cézaire)". *Bulletin du Groupe de Recherches Historiques en Provence*. 17 : 14-22.
- THIERY, D. (1999) "La montagne du Doublier (commune de Saint-Vallier-de-Thiery). Étude historique des aménagements en pierre sèche". *Bulletin du Groupe de Recherches Historiques en Provence*. 17 : 23-42.





Comissió Europea  
DG X  
Programa Raphaël



Association de  
Développement  
Infographique

Università di GENOVA



DISSGELL  
DISAM  
DIPTERIS



Consell de  
Mallorca

Departament de Promoció  
i Ocupació  
FODESMA