



Project ALPTER EU Programme Interreg III B Alpine Space
Terraced landscapes of the alpine arc



VINEYARD TERRACED LANDSCAPES IN VALLE D'AOSTA

Investigation areas:
Pont-Saint-Martin – Donnas – Arnad – Montjovet

R.A.V.A. - Agriculture and Natural Resources Bureau – Department
of Agriculture – EC Policies Service
Valle d'Aosta Regional Authority
dr. Valeria Revelchion, dr. Cristina Galliani

Department of Environmental Sciences and Vegetal Productions
Politecnic University of Marche
dr. Alberto Agnelli

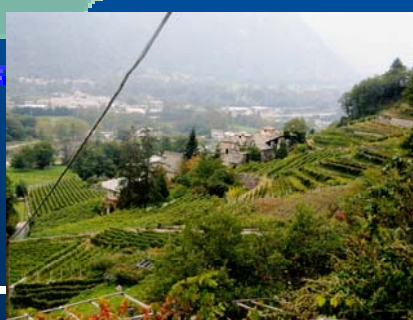
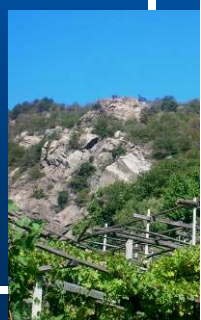
Department for Valorization and Protection of Environmental Resources
– Laboratory for Snow and Alpine Soils Investigation
University of Turin
prof. Ermanno Zanini, dr. Michele Freppaz, dr. Barbara Drusi



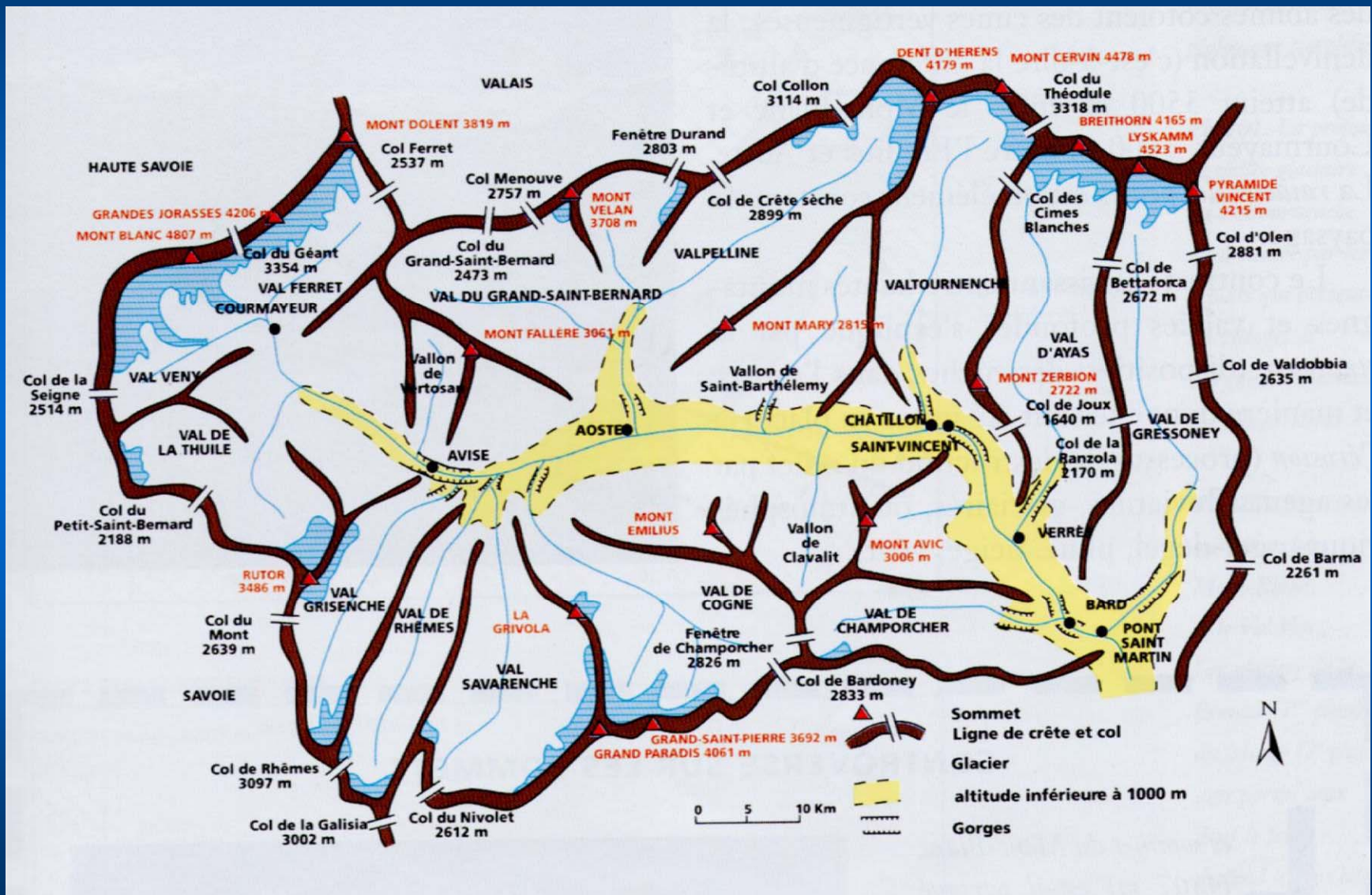


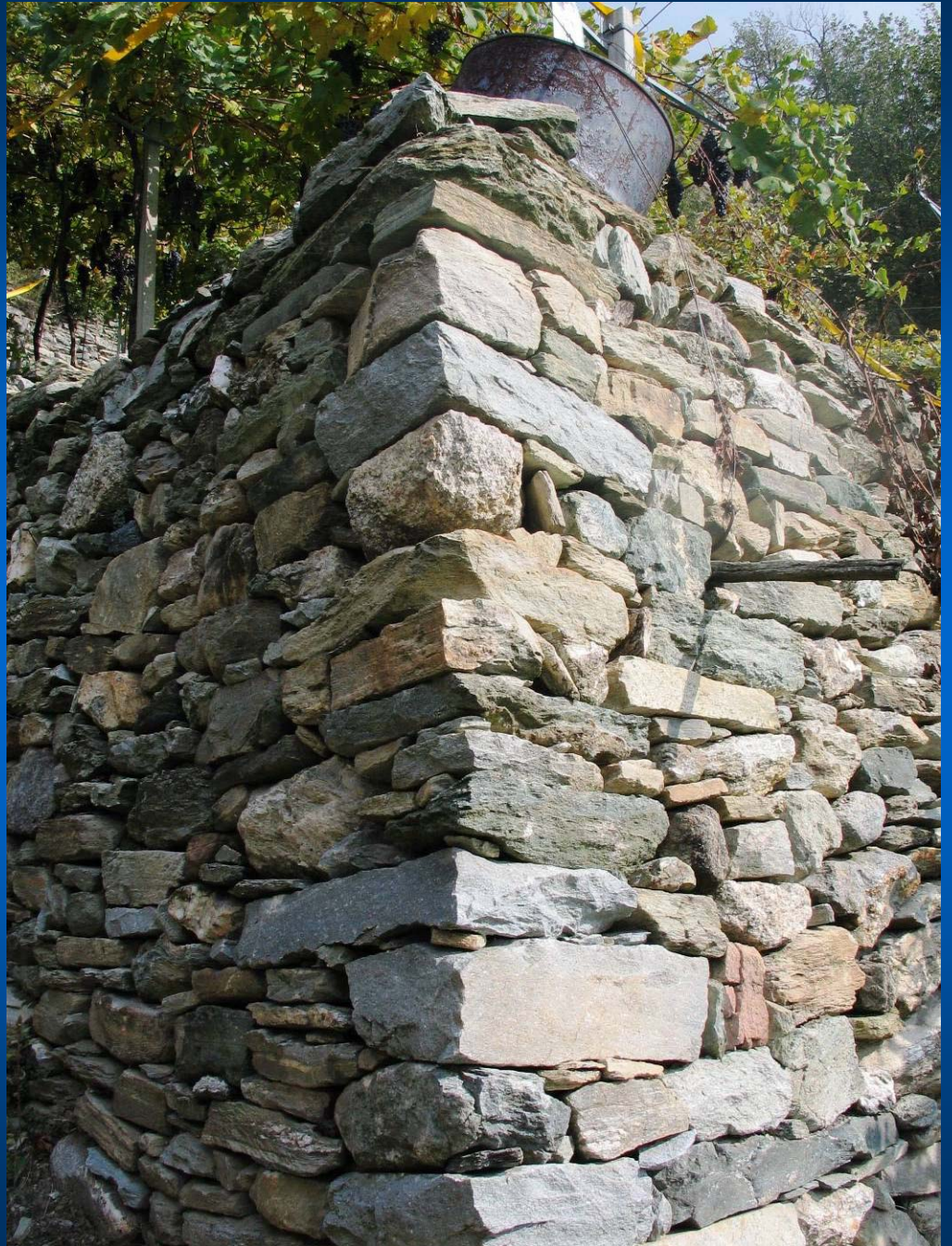
Vallée d'Aoste

Vallée d'Aoste

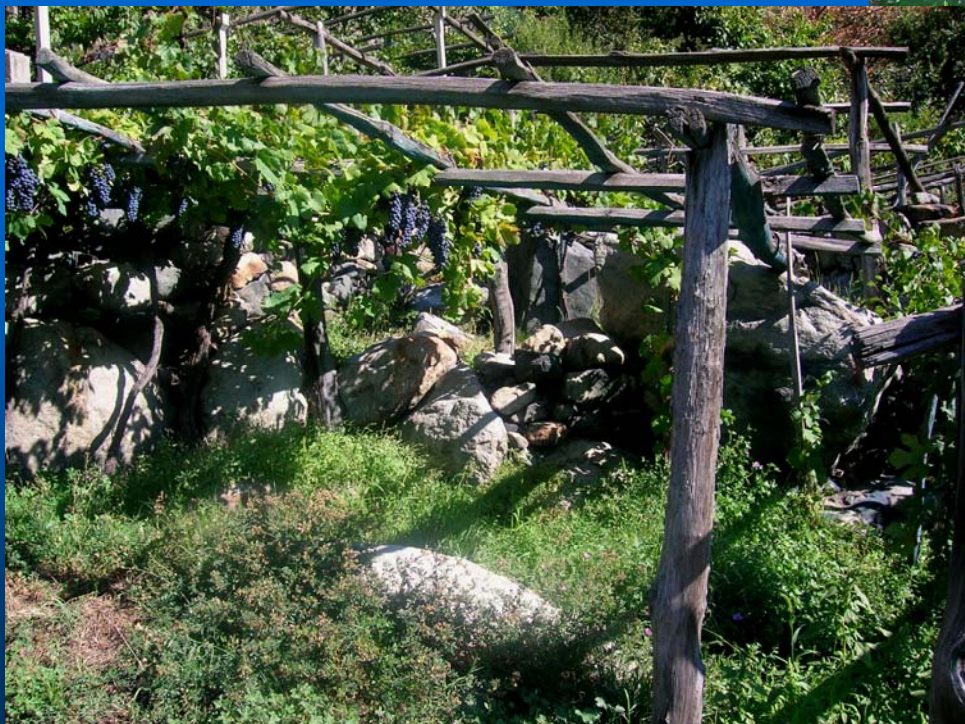


GEO-MORFOLOGY

















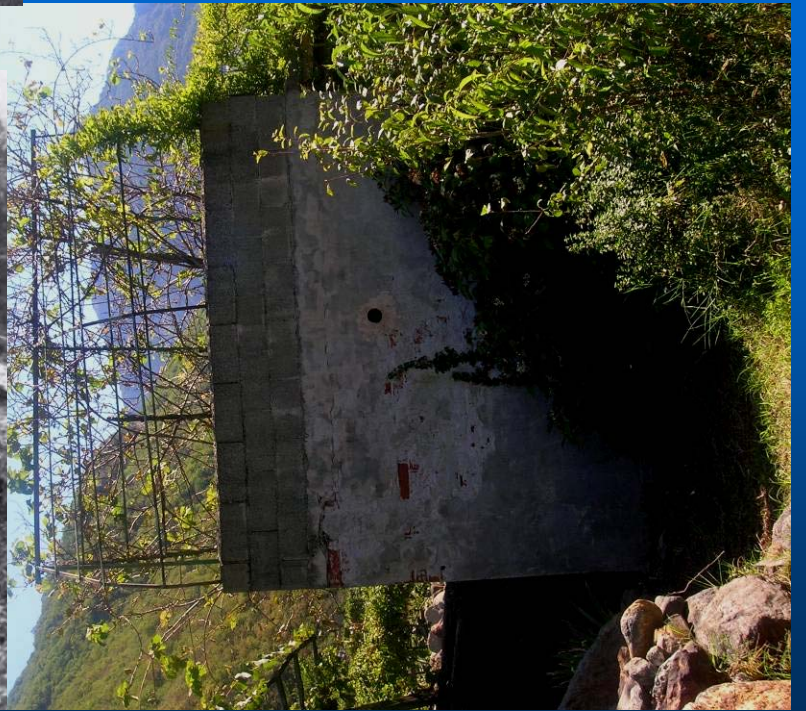


















Rapporto con il lotto e le pertinenze produttive

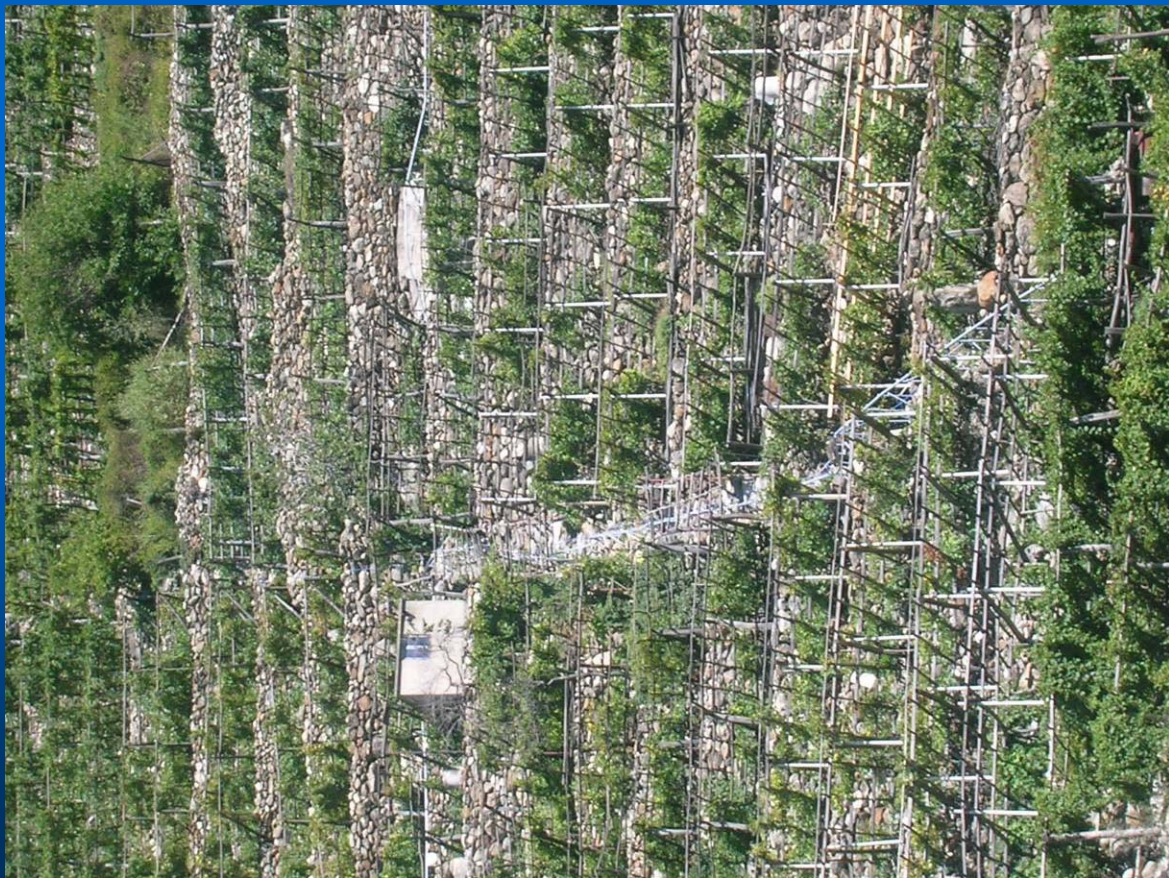
struttura della proprietà



rapporto fra funzioni abitative e attività produttive

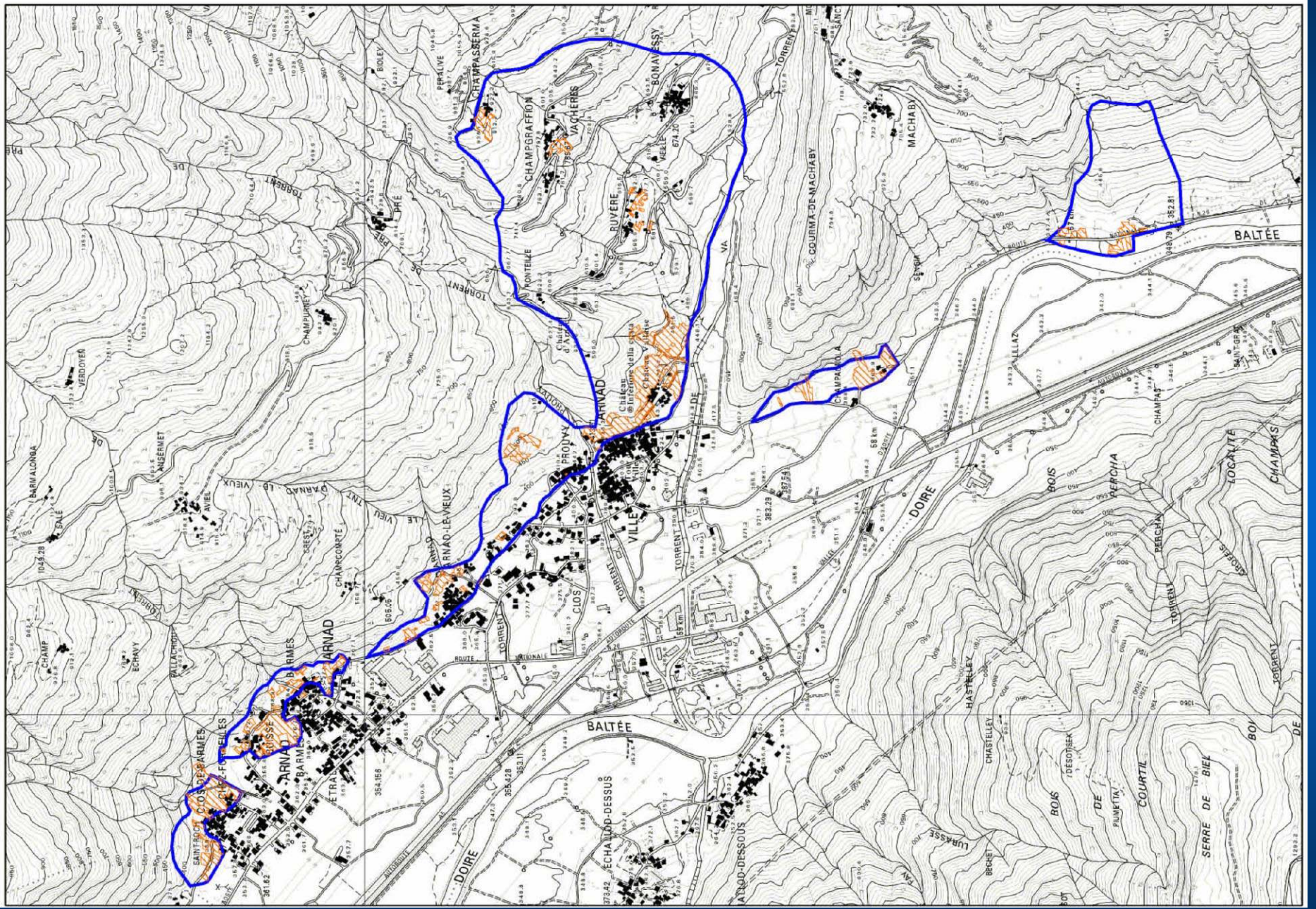


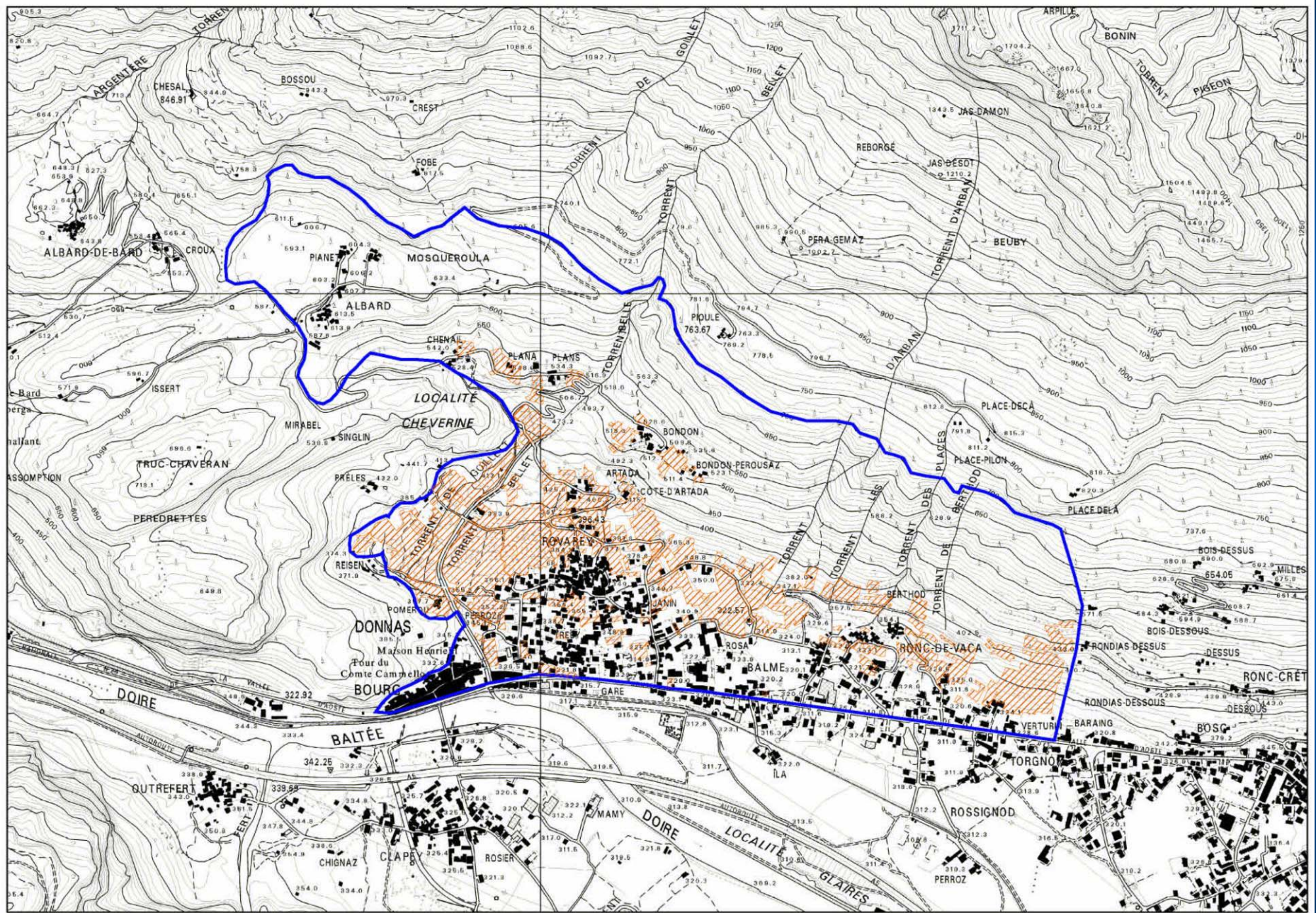
Case rurali in Valle d'Aosta













PONT SAINT MARTIN (AO)
20 years old vineyard





terrace wall



Montjovet (AO)

Abandoned about 20 years ago



Arnad (AO)

13 years old vineyard

The study of the soil comprises the following steps:

- description of the site
- opening of profiles
- soil description, according to the procedures recommended by Soil Survey Staff, U.S.D.A (Shoeneberger et al., 1998)
- sampling (one sample (2-4 kg) for each recognized soil horizon)
- samples preparation

Soil analysis:

- rock fragments (> 2 mm) content
- particle analysis (texture) with and without cement dissolution
- mineralogy by x-ray diffraction
- pH
- organic C
- total C and N content
- available P
- effective cation exchange capacity

Soil classification according to WRB (FAO, 2006) and US Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2003)

La pietra come materiale costruttivo tradizionale

funzioni in opera

tecniche costruttive

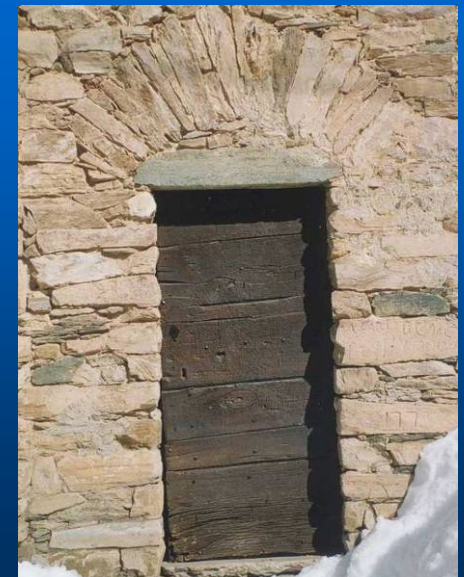
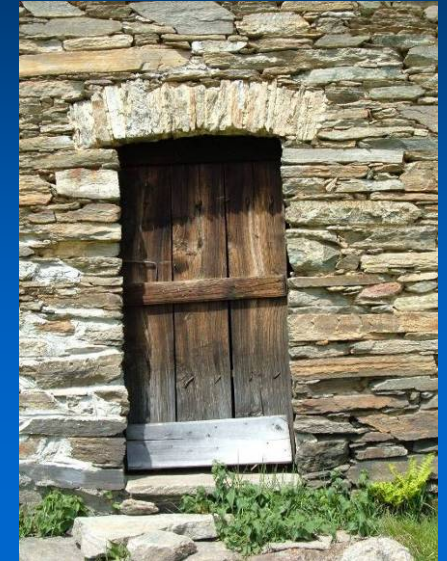
FUNZIONE PORTANTE

murature
architravi e cornici
archi e volte



I conci lapidei vengono messi in opera legati o a secco ad "*opus incertum*", tecnica di costruzione muraria perfezionata dai Romani

Nell'apparecchiatura delle volte la pietra rivela particolare versatilità; i conci lavorano a compressione reggendosi per contrasto anche montati a secco. Le rare architravi monolitiche sono di norma alleggerite da un arco di scarico.

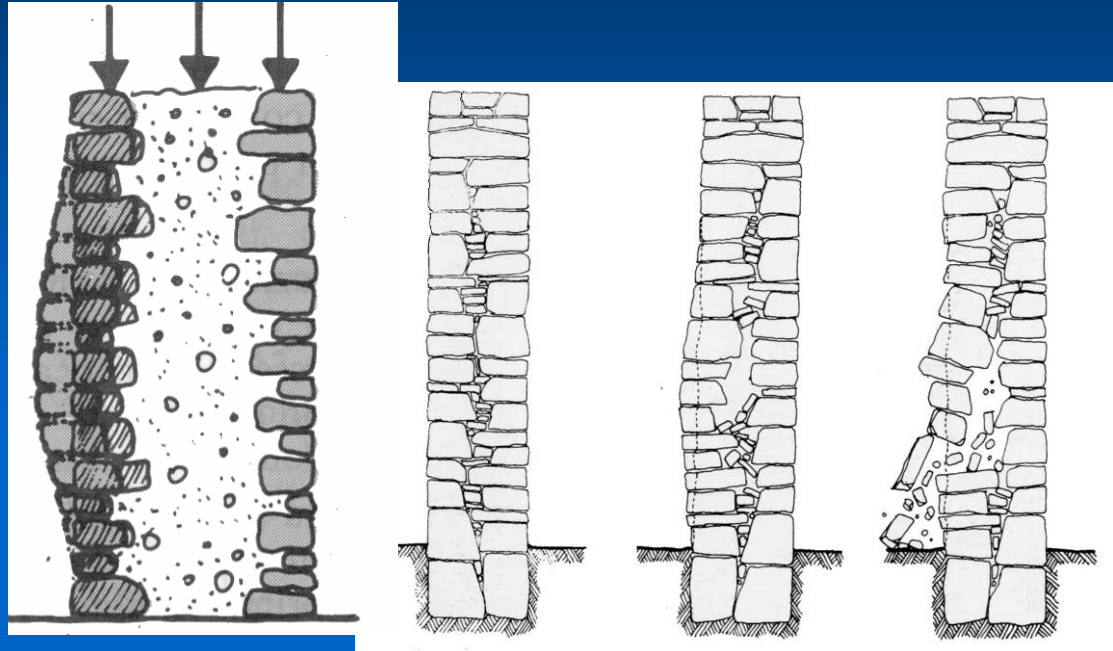


La pietra come materiale costruttivo tradizionale

funzioni in opera

tecniche costruttive

**FUNZIONE
PORTANTE**



La muratura "a sacco" è apprezzata già dai Romani per la sua indiscutibile economicità. In questo tipo di muratura l'impiego dei conci di forma più regolare è limitato ai due paramenti esterni, riempiti poi da frammenti lapidei di piccola pezzatura, materiali di scarto, fango, ghiaia e paglia, con l'irrigidimento di conci passanti ad intervalli regolari o di dormienti in legno o, più recentemente, di elementi in ferro per "armare" la muratura.

murature

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

GIS MAPPING
(REGIONAL THEMATIC
CARTOGRAPHY)

GIS ON-THE-SPOT SURVEY
(SYSTEMATIC LANDSCAPE
AND SOIL SURVEY)

RISK EVALUATION

CULTURAL LANDSCAPE WORTH EVALUATION

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS OF GOVERNMENT

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

RISK EVALUATION

**PEDOLOGICAL SURVEYS
SOIL CHEMICAL ANALYSIS**

**ON-THE-SPOT DECAY SURVEY AND
EVALUATION
(SYSTEMATIC SURVEY OF TERRACE
CONSERVATIVE CONDITION)**

CULTURAL LANDSCAPE WORTH/DEGRADE EVALUATION

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS OF GOVERNMENT**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

**GIS MAPPING
(REGIONAL THEMATIC
CARTOGRAPHY)**

**GIS ON-THE-SPOT SURVEY
(SYSTEMATIC LANDSCAPE
AND SOIL SURVEY)**

RISK EVALUATION

CULTURAL LANDSCAPE WORTH/DEGRADE EVALUATION

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS OF GOVERNMENT**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

**GIS MAPPING
(REGIONAL THEMATIC
CARTOGRAPHY)**

**GIS ON-THE-SPOT SURVEY
(SYSTEMATIC LANDSCAPE
AND SOIL SURVEY)**

RISK EVALUATION

CULTURAL LANDSCAPE WORTH/DEGRADE EVALUATION

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS OF GOVERNMENT**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

**PEDOLOGICAL SURVEYS
SOIL CHEMICAL ANALYSIS**

**GIS ON-THE-SPOT SURVEY
(SYSTEMATIC LANDSCAPE
AND SOIL SURVEY)**

RISK EVALUATION

CULTURAL LANDSCAPE WORTH/DEGRADE EVALUATION

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL LEVELS OF GOVERNMENT**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

RISK EVALUATION

**TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT
GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING**

AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES

BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL

LEVELS OF GOVERNMENT

**SCREENING OF TOURISM PROMOTION
POSSIBLE SOLUTIONS**

**CLOSE EXAMINATION OF PRODUCTIVE
RECONVERSION ALTERNATIVES**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

RISK EVALUATION

LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL WORTHS

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**SCREENING OF TOURISM PROMOTION
POSSIBLE SOLUTIONS**

**CLOSE EXAMINATION OF PRODUCTIVE
RECONVERSION ALTERNATIVES**

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL
LEVELS OF GOVERNMENT**

**PEDOLOGICAL SURVEYS
SOIL CHEMICAL ANALYSIS**

**LANDSCAPE FRAMEWORK SURVEYS
LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL
VALUE ANALYSIS**

METHODOLOGICAL STAGES

VINEYARD TERRACE MAPPING

SOIL CLASSIFYING MAPPING

RISK EVALUATION

**IDENTIFICATION OF VINEYARD
TERRACES ON THE REGIONAL
CARTOGRAPHY**

LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL WORTHS

**CLASSIFYING METHODOLOGY
PROPOSAL**

TRADITIONAL LANDSCAPE RECOVERY PROJECT

**SCREENING OF TOURISM PROMOTION
POSSIBLE SOLUTIONS**

**CLOSE EXAMINATION OF PRODUCTIVE
RECONVERSION ALTERNATIVES**

**GUIDELINES SUPPORTING LANDSCAPE PLANNING
AND RURAL DEVELOPMENT POLICIES
BOTH AT THE REGIONAL AND MUNICIPAL
LEVELS OF GOVERNMENT**

GIS mapping and data processing

**FUNZIONE
PORTANTE**

**FUNZIONE
PORTANTE**

**FUNZIONE
PORTANTE**

On-the-spot survey by digital camera and topographic tools

FUNZIONE
PORTANTE

FUNZIONE
PORTANTE

FUNZIONE
PORTANTE

On-the-spot survey by digital camera and topographic tools

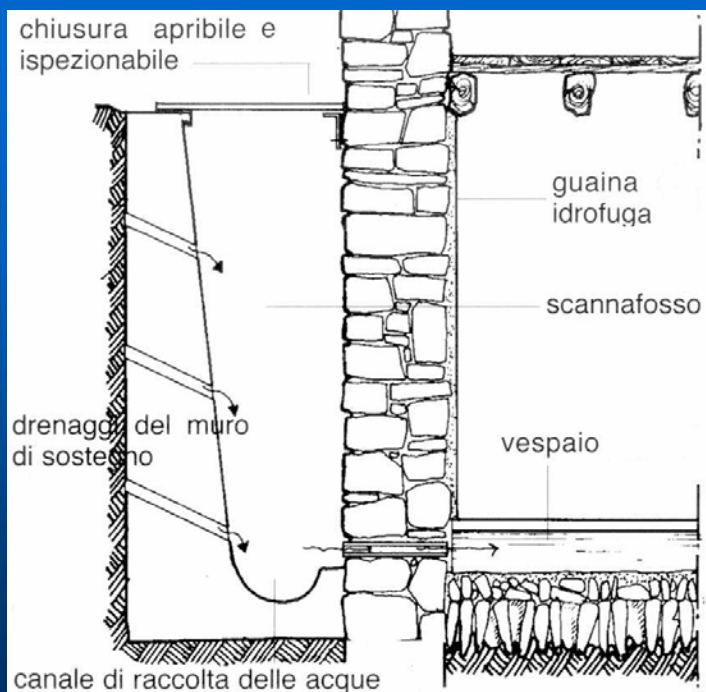
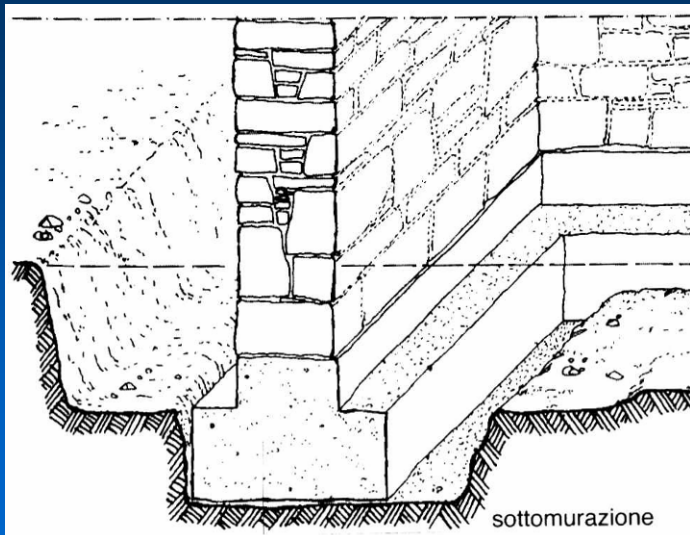
TERRACED SOIL CHARACTERIZATION

FUNZIONE
PORTANTE

FUNZIONE
PORTANTE

FUNZIONE
PORTANTE

Interventi di recupero delle murature lesionate



Prima di intervenire sulle lesioni rilevate occorre operare sulle cause delle deformazioni che le hanno originate.

In presenza di cause di dissesto delle murature ascrivibili a

- spinte non efficacemente contrastate ovvero
- alla presenza di strutture spingenti non in equilibrio per effetto di difetti costruttivi o di cedimenti fondali è opportuno intervenire con:



A) inserimento di catene e tiranti

B) realizzazione di travi-catena

C) cerchiatura delle murature perimetrali

D) inserimento di cordoli di irrigidimento alla sommità delle murature

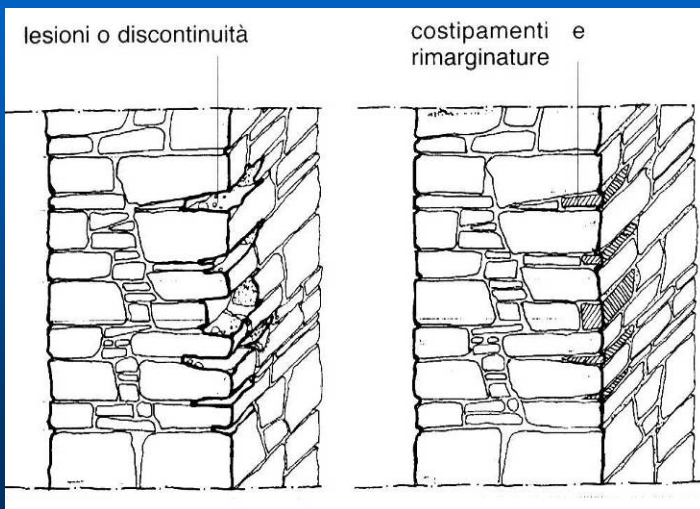
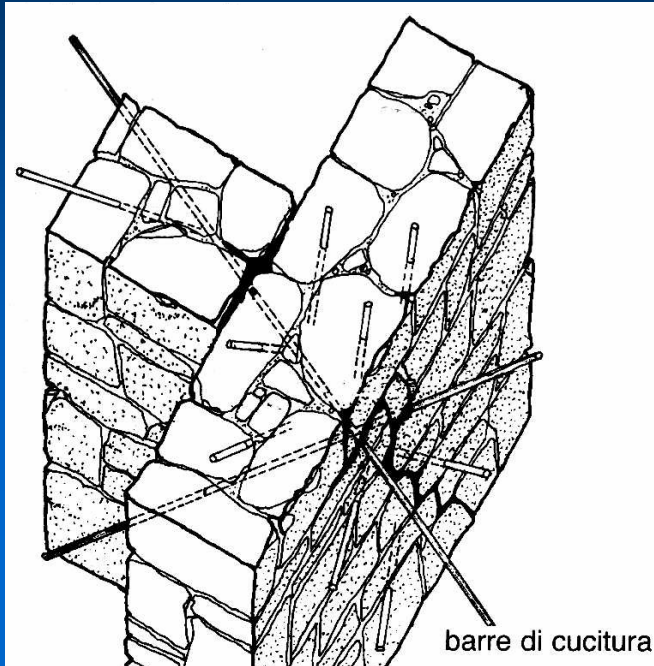
E) realizzazione di sottomurazioni per il consolidamento delle fondazioni

F) realizzazione di scannafossi e vespai aerati per drenaggio e risanamento dall'umidità di risalita capillare

G) ricucitura di porzioni murarie lesionate o scollate

H) costipamento e risarcitura di vuoti, lesioni o giunti mancanti

Interventi di recupero delle murature lesionate



Prima di intervenire sulle lesioni rilevate occorre operare sulle cause delle deformazioni che le hanno originate.

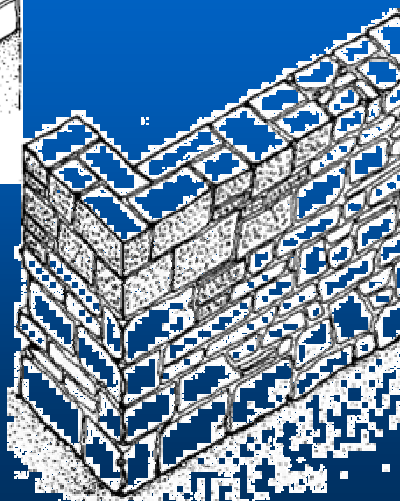
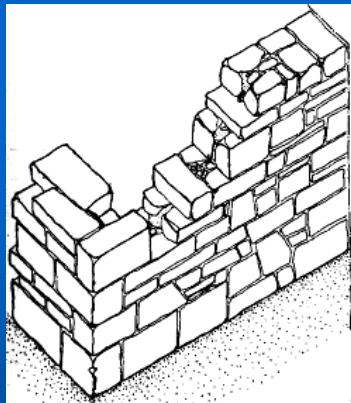
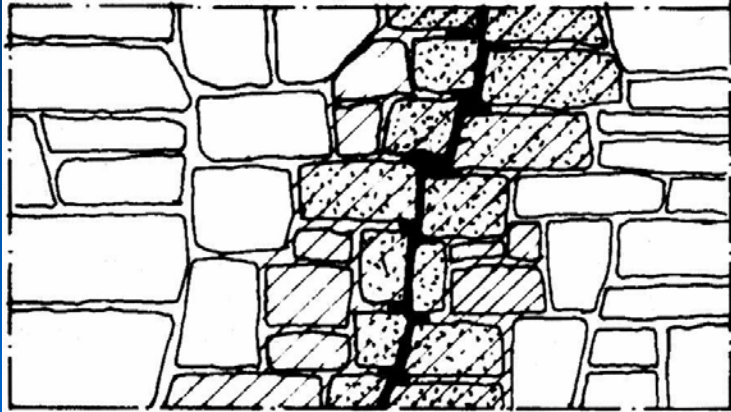
In presenza di cause di dissesto delle murature ascrivibili a

- spinte non efficacemente contrastate ovvero
- alla presenza di strutture spingenti non in equilibrio per effetto di difetti costruttivi o di cedimenti fondali è opportuno intervenire con:



- A) inserimento di catene e tiranti
- B) realizzazione di travi-catena
- C) cerchiatura delle murature perimetrali
- D) inserimento di cordoli di irrigidimento alla sommità delle murature
- E) realizzazione di sottomurazioni per il consolidamento delle fondazioni
- F) realizzazione di scannafossi e vespai aerati per drenaggio e risanamento dall'umidità di risalita capillare
- G) ricucitura di porzioni murarie lesionate o scollate**
- H) costipamento e risarcitura di vuoti, lesioni o giunti mancanti**

Interventi di recupero delle murature degradate



In presenza di fenomeni di deterioramento dei materiali e di dissesto localizzato delle murature rilevabili come

- erosioni superficiali o profonde dei giunti di malta di allettamento
- sconnessioni o distacchi di materiale lapideo
- spanciamenti e deformazioni localizzate di porzioni di muratura
- lesioni localizzate superficiali o capillari

per effetto di umidità capillare, acque meteoriche, gelività, attacco agenti aggressivi, difetti costruttivi è opportuno intervenire con:



A) riparazione di lacune con tecniche costruttive tradizionali

B) iniezioni di malte, resine epossidiche o miscele leganti

C) riparazione di lacune con tecniche costruttive diverse da quelle tradizionali

Interventi di recupero delle murature degradate

In presenza di fenomeni di deterioramento dei materiali e di dissesto localizzato delle murature rilevabili come

- erosioni superficiali o profonde dei giunti di malta di allettamento
- sconnessioni o distacchi di materiale lapideo
- spanciamenti e deformazioni localizzate di porzioni di muratura
- lesioni localizzate superficiali o capillari

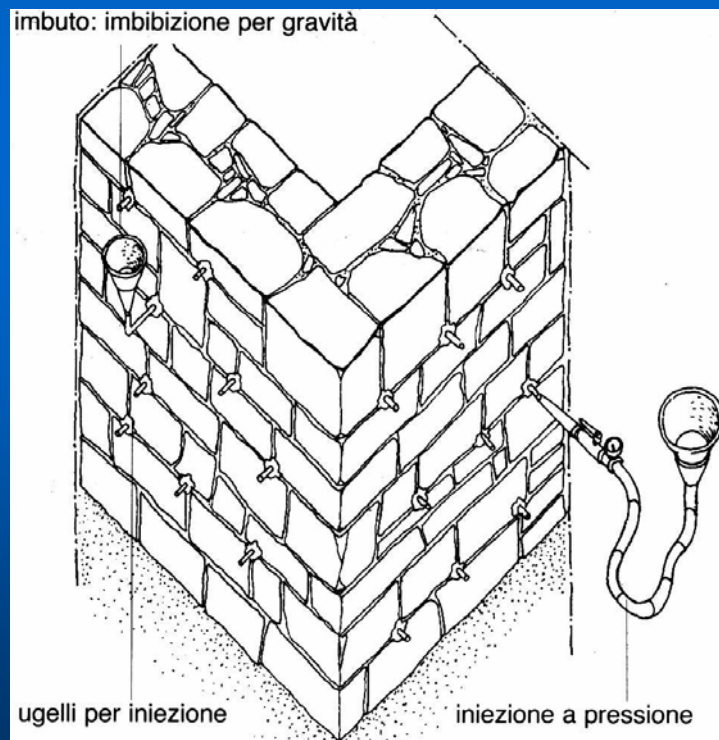
per effetto di umidità capillare, acque meteoriche, gelività, attacco agenti aggressivi, difetti costruttivi è opportuno intervenire con:



A) riparazione di lacune con tecniche costruttive tradizionali

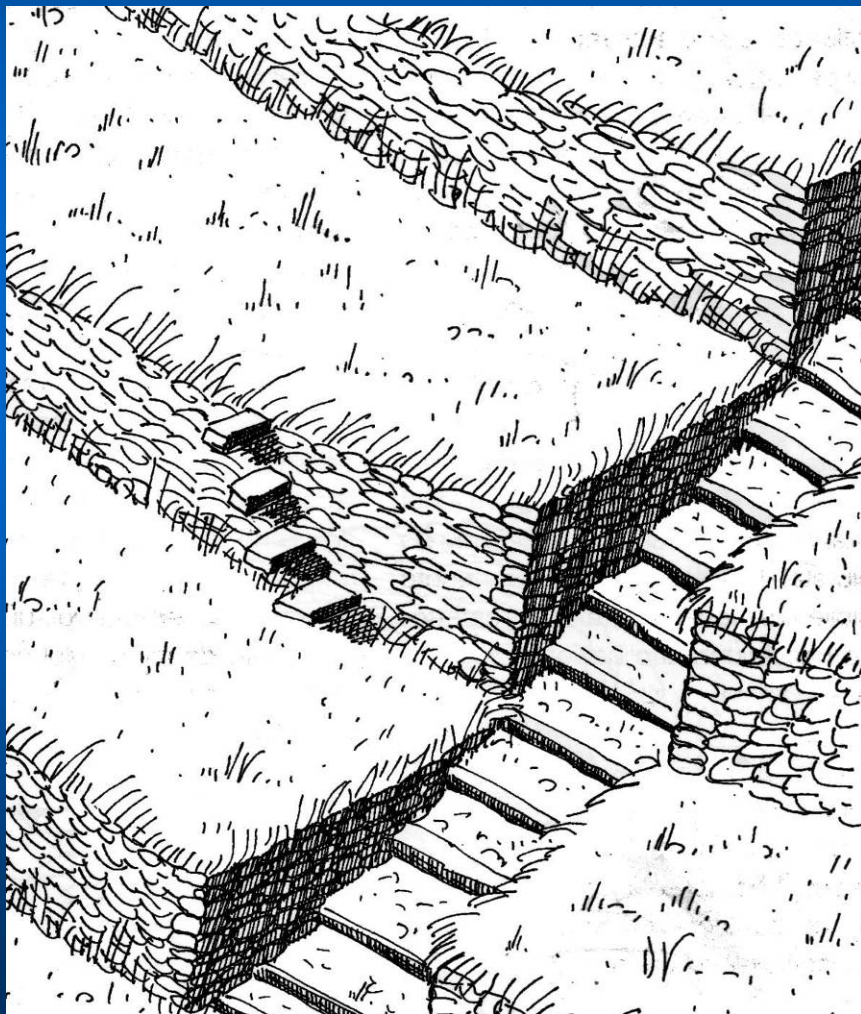
B) iniezioni di malte, resine epossidiche o miscele leganti

C) riparazione di lacune con tecniche costruttive diverse da quelle tradizionali



Tipi di costruzioni rurali nel territorio agro-forestale

terrazzamenti e muri di sostegno



SCHEDA PER L'ANALISI DELLO STATO DEI TERRAZZAMENTI

Progetto ALPTER- Programma Interreg IIIB Alpine Space

Scala territoriale - 1:25000

< >

Coordinate Geografiche centro dell'area, Gauss-Boaga O (o UTM VGS 84)		Cartografia con perimetro dei terrazzamenti: (allegato n.)
Longitudine:		
Latitudine:		
Estensione area (Km ²) :		
Quota media:		
Riferimento cartografico		
Tipo di carta (C.T.R., I.G.M., ecc.):	Scala:	
Foglio N.:	Denominazione:	

< >

B – Caratteristiche dimensionali generali

Estensione terrazzamenti (Km²)			
Superficie terrazzata coltivata (in %):		Quota max e min dei terrazzamenti coltivati:	
Superficie terrazzata non coltivata (in %):		Quota max e min dei terrazzamenti non coltivati:	

C – Caratteristiche geologiche

Giacitura degli strati:	
Contesto geologico strutturale:	
Litologia:	
Superficie affiorante del substrato roccioso (in %):	
Note:	

F – Documentazione iconografica disponibile

Tipologia	X	Tipologia	X
Ortofoto digitale		Basi geografiche digitali (specificare)	
Foto aerea rettificata		Basi geografiche cartacee (specificare)	
Immagini aeree		Fotografie	
Immagini da satellite		Fotografie digitali	
DTM		Diapositive	
Altro (specificare)			

G – Fattori d'interesse nell'area

Interesse scientifico/culturale	
Geografico:	Elementi:
Geologico:	Elementi:
Naturalistico:	Elementi:
Paesistico:	Elementi:
Storico/antropologico:	Elementi:
Didattico	Elementi:

Interesse economico/produttivo	
Agricolo:	Elementi:
Turistico:	Elementi:
...	Elementi:
...	Elementi:

SCHEDA PER L'ANALISI DELLO STATO DEI TERRAZZAMENTI

Progetto ALPTER- Programma Interreg III B Alpine Space

Scala di dettaglio - 1:5000

A – Identificazione e cartografia

Area campione:		Cartografia con perimetro dei terrazzamenti (allegato n.)
Superficie terrazzata (Km ²):		
Quota minima:		
Quota massima:		
Inclinazione media dell'area:		
Note:		

B – Caratteristiche dell'area terrazzata

B1 – Tipologia costruttiva dei terrazzamenti

Tipologia costruttiva:			Sezione tipo del muro
a secco		con legno	
cementato		muro pieno	
altro (specificare)			
Fondazioni ancorate su:	substrato	roccia	Sezione schematica del pendio terrazzato
	terreno	misto	
Materiali impiegati:			
Altezza muri al suolo:	Media:		
	Min:	Max:	
Sviluppo lineare dei muri:	Media:		
	Min:	Max:	
Pendenza muri:	Media:		
	Min:	Max:	
Larghezza fasce:	Media:		
	Min:	Max:	
Pendenza fasce:	Media:		
	Min:	Max:	
Numero di fasce:			

B3 – Assetto idraulico

Sistemi di regimazione idrica	Canalette trasversali	Canalette longitudinali	Tubature esterne
Sovrapposiz. con sentieri:	SI		No
Pendenza delle fasce:	Verso valle		Verso monte
Sistemi di irrigazione:	irrigazione a pioggia		
	irrigazione a goccia		
	irrigazione per allagamento		
	irrigazione sotterranea		
	irrigazione assente		
	altro (specificare)		
Note:			

B4 – Accessibilità

Grado di accessibilità:	BASSO (via sentiero/strada forestale)		MEDIO (via strada locale/comunale)		ALTO (via strada provinciale o più)
Modalità di fruizione:	Pedonale	Su ruota	Ferroviario	Teleferica	Altro:
Percorribilità interna e collegamenti:	BASSA (larga parte non accessibile)		MEDIA (in parte non accessibile)		ALTA (completamente accessibile)
Modalità di fruizione:	Pedonale	Su ruota	Teleferica	Cremagliera	Altro:
Note:					

B5 – Altre strutture

TIPOLOGIE	NUMERO
Strutture abitative:	
Ricoveri:	
Altre strutture (specificare):	
Note:	

C – Uso del suolo

Caratteristiche pedologiche:	(riferimento alla classificazione dei suoli FAO, ultima versione)	
Coltivazione prevalente:		
Coltivazioni secondarie (se pres.):		
Tecnica colturale:		
Colonizzazione vegetazionale del terreno in abbandono:		arborea
		arbustiva
		erbacea
		mista
Note:		

D – Stato del degrado

Grado di alterazione dei muri:	tutti danneggiati	In parte danneggiati	integri
Grado di efficienza del reticolo idrico:	totalmente danneggiato	parzialmente danneggiato	funzionante
Diffusione delle coltivazioni:	assente	parziale	totale
Colonizzazione vegetazionale:	non presente	parziale	totale

D1 – Cause del degrado (dove rilevabile)

Cause	X
NATURALI	
azione di animali selvatici	
crescita di vegetazione (arbustiva /alto fusto/...) - parti alte, centro o base del muro	
caduta naturale di alberi	
spinta idrostatica	
altro (specificare)	
ANTROPICHE	
azione di greggi al pascolo	
taglio di alberi	
utilizzo di materiali sensibili al gelo	
passaggio di macchinari troppo pesanti	
altro (specificare)	
MISTE	
riduzione capacità drenanti (intasamento)	
crollo di muri nelle terrazze superiori	
erosione regressiva	
altro (specificare)	

E – Assetto delle proprietà e vincoli territoriali insistenti sull'area

Proprietà:	Pubblica	Privata
Num. di parcelle catastali:		
Numero di proprietari (ditte intestatarie)		
Allacciamenti ai servizi a rete		
Note:		

Vincoli dell'area: (Parco, Riserva, ZPS, ...)	
Indirizzi pianificatori (PRG, PTC, PPR, ecc.)	
Note:	

F – Dati storici

Fonti:	Catasto storico
Anno:	
Dinamica evolutiva delle destinazioni agricole:	
Note storiche:	

G - Documentazione iconografica

	Tipo immagine:
	Note:

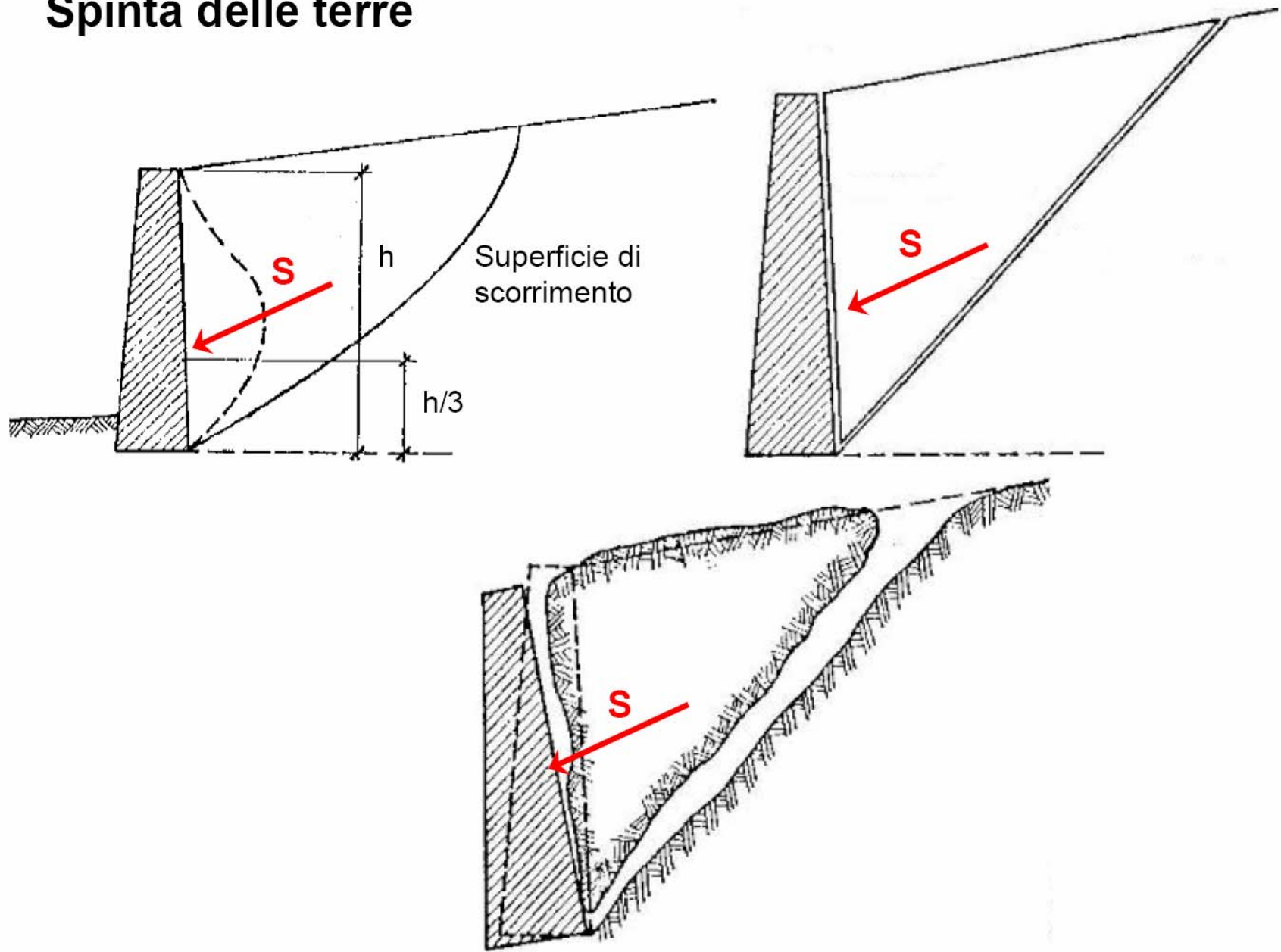
G - Documentazione iconografica

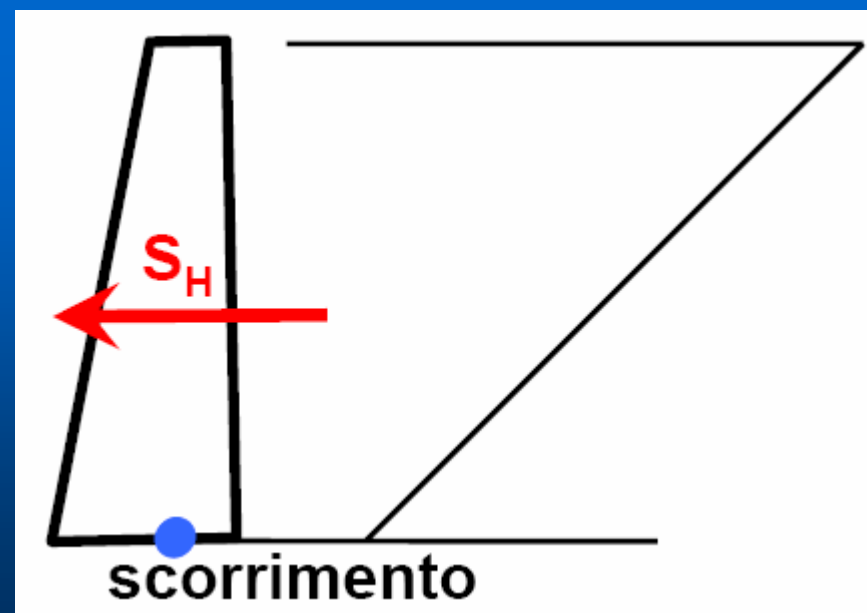
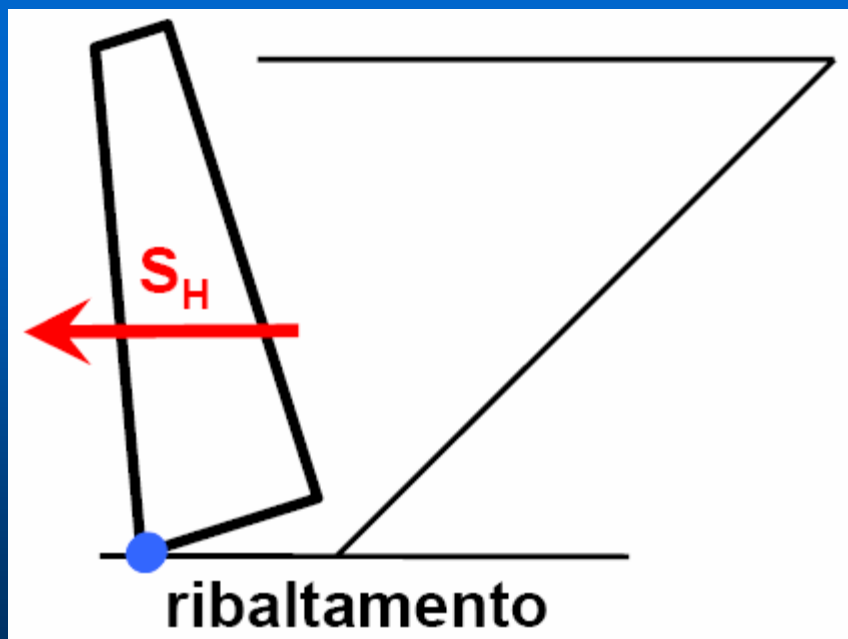
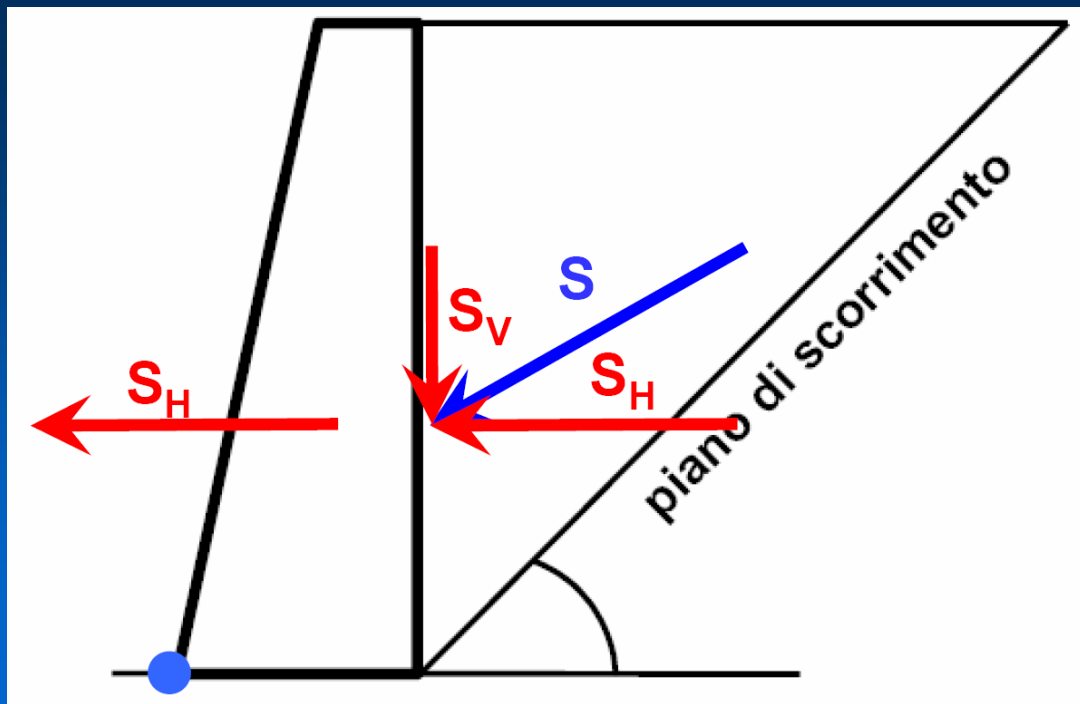
	Tipo immagine:
	Note:

G - Documentazione iconografica

	Tipo immagine:
	Note:

Spinta delle terre





TERRAZZAMENTI

