

# Capire e costruire muri in pietra a secco

corso introduttivo teorico-pratico

*a cura di Serena Cattaneo*



18-19 Settembre 2021

Museo degli Scalpellini – Cassio di Terenzo (PR)

## [INDICE]

Presentazioni

Definizione e tipologie principali: muri divisorii e muri a reggipoggio

Cenni sul paesaggio terrazzato

Muri a reggipoggio: elementi, struttura e principi statici di base

Fasi di realizzazione e linee guida per un buon costruire:

- sopralluogo e analisi del contesto
- avvio del cantiere, smontaggio e scavo
- posa delle fondazioni
- progressione del muro e coronamento

Cose da fare vs Cose da non fare

Riflessioni finali

# Definizione e tipologie principali

Muro in pietra a secco

-> costruito posando le pietre con apposite tecniche e senza l'utilizzo di alcun legante (materiale)

"Arte dei muretti a secco"

inserita nella lista del Patrimonio culturale immateriale UNESCO (dal 2018)

-> saper fare





United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Intangible  
Cultural  
Heritage

Intangible  
cultural  
heritage

Connection

EN FR ES

Search ICH website

Webpages, elements, decisions...



NEWS

EVENTS

CONVENTION

LISTS

SAFEGUARDING

ACTORS

THEMES

COUNTRY

UNESCO » Culture » Intangible Heritage » Lists » Art of dry stone walling, knowledge and techniques



# Art of dry stone walling, knowledge and techniques



## Nomination file No. 01393

- Nomination form: [English/French](#)
- Consent of communities - Italy: [Italian/English](#)
- Consent of communities - Croatia: [Croatian/English](#)
- Consent of communities - Cyprus: [Greek/English](#)
- Consent of communities -

## Decision

Inscription: [13.COM 10.b.10](#)

## Periodic reporting

*The report on the implementation of the Convention, due by States Parties every 6 years, includes a section on the elements inscribed on the Representative List. [Read more](#) on periodic reports.*

**Croatia, Cyprus, France, Greece, Italy, Slovenia, Spain and Switzerland**  
Inscribed in 2018 ([13.COM](#)) on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity

The art of dry stone walling concerns the knowhow related to making stone constructions by stacking stones upon each other, without using any other materials except sometimes dry soil. Dry stone structures are spread across most rural areas – mainly in steep terrains – both inside and outside inhabited spaces, though they are not unknown in urban areas. The stability of the structures is ensured through the careful selection and placement of the stones, and dry-stone structures have shaped numerous, diverse landscapes, forming various modes of dwelling, farming and husbandry. Such structures testify to the methods and practices used by people from prehistory to today to organize their living and working space by optimizing local natural and human resources. They play a vital role in preventing landslides, floods and avalanches, and in combating erosion and desertification of the land, enhancing biodiversity and creating adequate microclimatic conditions for agriculture. The bearers and practitioners include the rural communities where the element is deeply rooted, as well as professionals in the construction business. Dry stone structures are always made in perfect harmony with the environment and the technique exemplifies a harmonious relationship between human beings and nature. The practice is passed down primarily through practical application adapted to the particular conditions of each place.



© Mira Audiovisual Vidéo édition / Postproduction, 2017



## PRIMO PIANO

# Capolavori di pietra Quei prodigiosi muretti a secco patrimonio dell'umanità

Riconoscimento dell'Unesco per la tecnica millenaria con cui pastori e contadini incastonavano i sassi senza calce. Centinaia di chilometri di manufatti anche sul nostro Appennino. «Ma senza un'adeguata manutenzione sono a rischio»

BEATRICE MINOZZI

■ Migliaia e migliaia di pietre incastonate una sull'altra con estrema precisione, a formare un muretto che resiste al trascorrere del tempo e alle intemperie, grazie alle sapienti mani artigiane di contadini e pastori.

Niente cemento, niente calce. Solo sudore e fatica, tanta fatica. È l'antica arte dei muretti a secco, entrata a far parte degli elementi immateriali dichiarati patrimonio dell'Umanità Unesco.

Un'arte che «riguarda tutte le conoscenze legate alla costruzione di strutture di pietra ammassando le pietre una sull'altra, non usando alcun altro elemento tranne, a volte, terra a secco», come si legge nelle motivazioni. Un patrimonio inestimabile, costruito pietra su pietra, che rimanda subito alla mente le immagini degli uliveti secolari pugliesi o liguri, oppure le vigne terrazzate della Valtellina. Ma anche percorrendo le nostre strade, nella zona est del nostro Appennino, è possibile ammirare lunghi tratti di quello che è uno dei primi



esempi di manifattura umana. Diversi erano gli usi: muri di confine, che segnavano i limiti degli appezzamenti di terreno, muri di sostegno, realizzati per sorreggere i terrazzamenti nelle zone dove il pendio della montagna era più ripido. Ma anche piccoli muretti perimetrali, per rea-

lizzare ricoveri per gli attrezzi o essiccatoi. Poi ci sono i muri che percorrono la viabilità storica del nostro Appennino e servivano per sorreggere le scarpate e a delimitare la carreggiata.

Tra le zone più ricche di questo patrimonio di inestimabile valore ci sono Rusino, nel



**IL SUDORE CHE SI FA ARTE**  
Alcuni esempi di muretti a secco: percorrendo le strade del nostro Appennino è molto facile trovarli.

tizzanese, dove i muretti a secco venivano realizzati con la locale pietra e l'arenaria di Bismantova, ma anche Botazzo e Moragnano, sempre nel tizzanese, e ancora Roccaferrara Superiore, nel corchigliese, e Vairo, Nirone e Valciccia, nel palanzanese. E poi c'è lo splendido Percorso del-

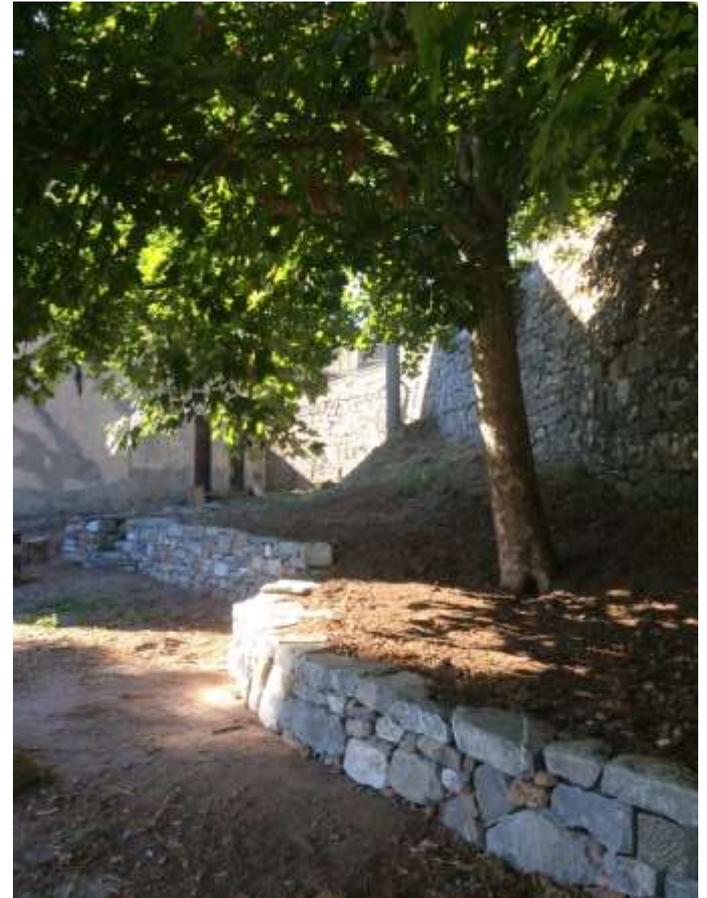
le frazioni, che collega Pianadetto, Valditacca e Trefiumi, nel monchiese, costellato da muretti a secco alcuni dei quali sono stati salvati da un'inevitabile rovina e restaurati ad arte grazie ai lavori eseguiti dai Parchi del Ducato e finanziati da Regione, Parchi e Comune di Monchio.

Si perché, nonostante questi manufatti fossero molto resistenti - gli interstizi che separano una pietra dall'altra funzionano come un filtro che lascia passare l'acqua, riducendo i rischi di rottura - hanno bisogno di manutenzione. «Le centinaia di chilometri di muretti che ancora oggi delimitano strade e sentieri del nostro Appennino rappresentano una peculiarità paesaggistica identitaria - spiega Marco Rossi, dei Parchi del Ducato - e la loro conservazione rappresenta un obiettivo importante anche se molto oneroso e complesso da perseguire». Purtroppo, questo patrimonio paesaggistico, storico-culturale ed ecologico (al suo interno si crea un microhabitat dove si concentra un elevato grado di biodiversità floristica e faunistica) ha cominciato a degradarsi «a causa della mancanza di manutenzione ordinaria dovuta all'abbandono dei coltivi, dell'utilizzo produttivo dei boschi e alla sempre più scarsa disponibilità di maestranze specializzate in questa arte millenaria».

# Definizione e tipologie principali

Muro in pietra a secco

- > Funzione/scopo
  - muri divisorii
  - muri a reggipoggio
  
- > Tipologia litica a disposizione
- > Tecniche/tradizioni costruttive
- > Contesto ambientale

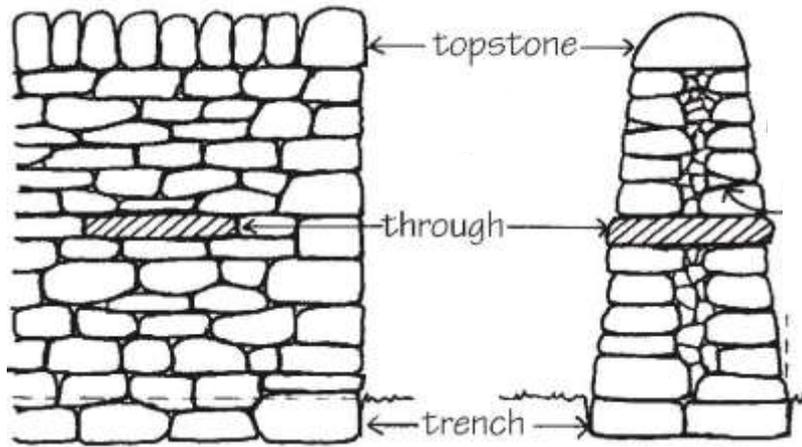


# Muri divisori in pietra a secco

Isole Aran, Irlanda



Yorkshire, Inghilterra. Wall by Emma Knowles.





Puglia, Italia





Famine wall, Burren, Contea Clare, Irlanda



Great Wall of Mourne, Irlanda del Nord



Lanzarote, Isole Canarie, Spagna

# [Tessiture]



Isole Aran, Irlanda  
Contea di Donegal, Irlanda  
Puglia, Italia  
Cornovaglia, Inghilterra

# Muri a reggipoggio in pietra a secco

Cinque Terre, Liguria, Italia





Valtellina, Lombardia, Italia

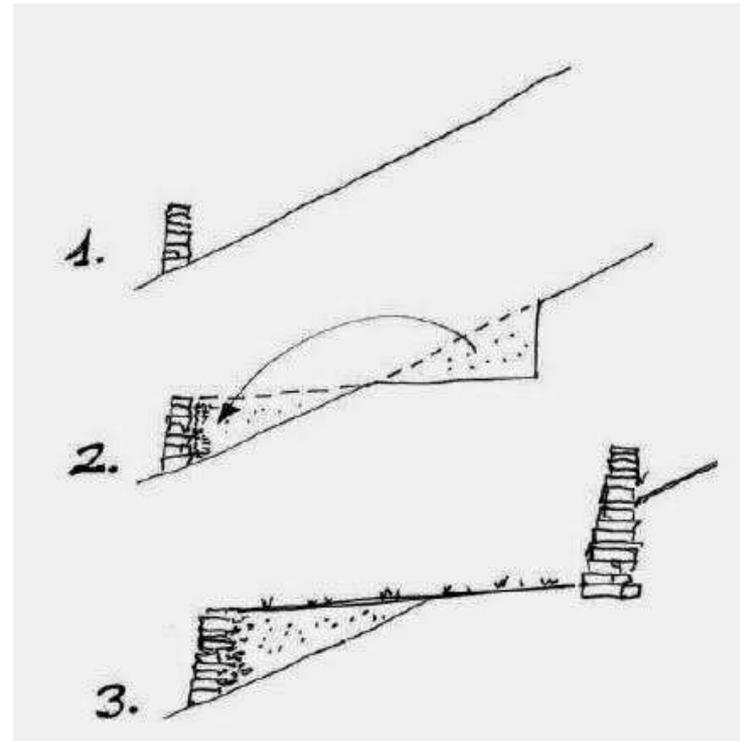
# Cenni sul paesaggio terrazzato

Radice antropica e  
agricola

Rendere artificialmente  
coltivabile/abitabile un  
terreno in forte pendenza  
diminuendone acclività

Erosione

Gestione acque  
Dilavamento/infiltrazione

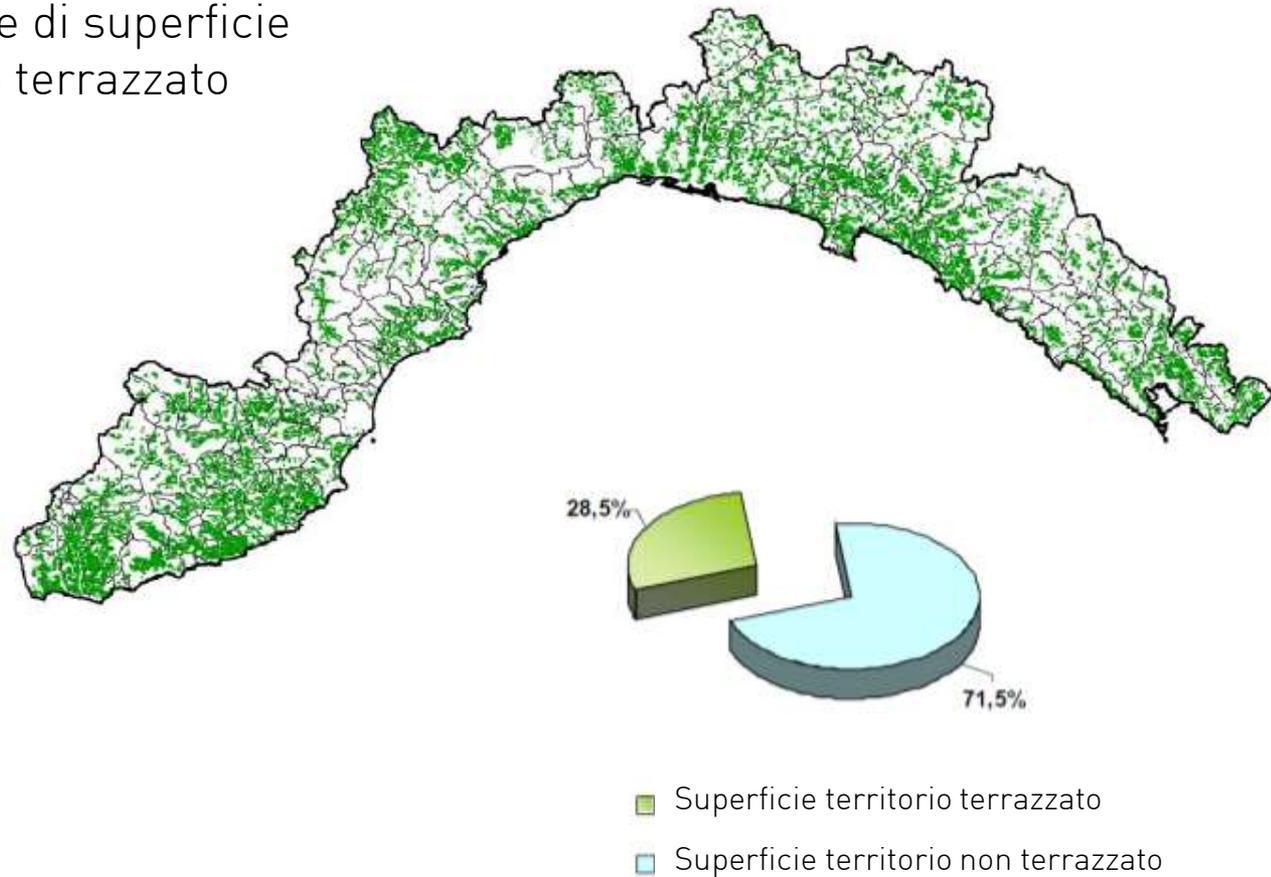


Carta di intensità del terrazzamento per regioni italiane (e principali complessi sub-regionali)



# Regione Liguria

Percentuale di superficie di territorio terrazzato

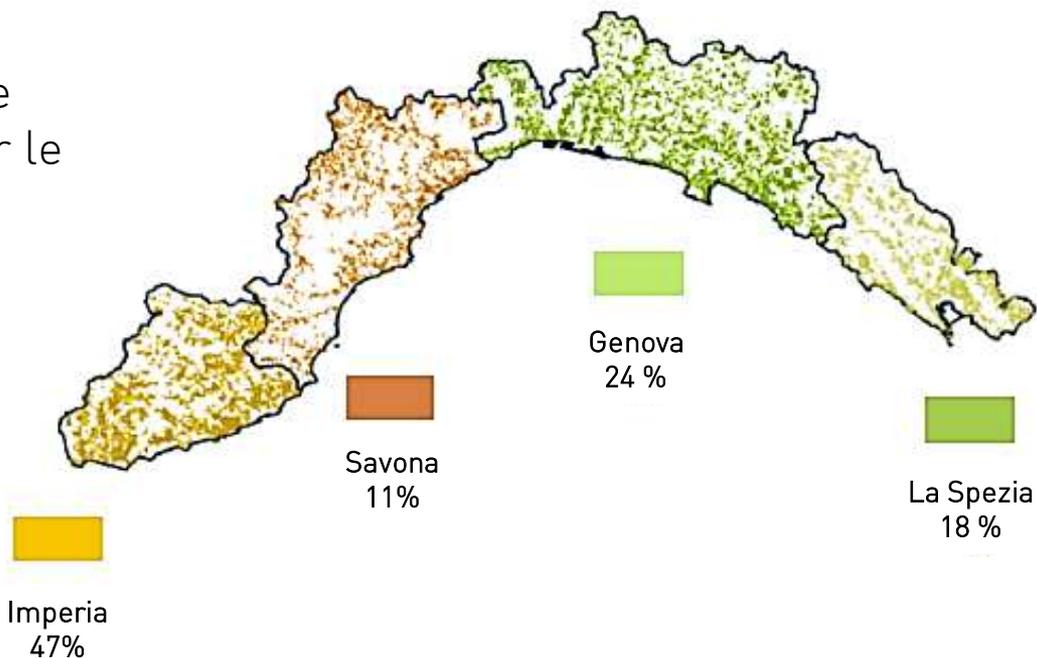


→ Fonte **Regione Liguria** - Dipartimento Pianificazione Territoriale  
Settore Pianificazione territoriale e delle aree demaniali marittime



## Regione Liguria

Percentuale delle aree terrazzate ripartita per le quattro province



	<b>Totale</b>	<b>Lunghezza muri a secco</b>	
	(km <sup>2</sup> )	(km)	(km/km <sup>2</sup> sup. tot.)
<b>Reg. Liguria</b>	5410	40.000	107
<b>Cinque Terre</b>	38	6000	300





Airole, Imperia



Terrazzamenti ad uliveto, Taggia, Imperia



Monte Cordona, Genova



Terrazzamenti in Val Fontanabuona, Genova



Terrazzamenti nello Spezzino



Terrazzi a vite, Cinque Terre, La Spezia

# Cenni sul paesaggio terrazzato

Paesaggio terrazzato -->  
paesaggio culturale

Sistemazione del versante a  
terrazze --> infrastruttura

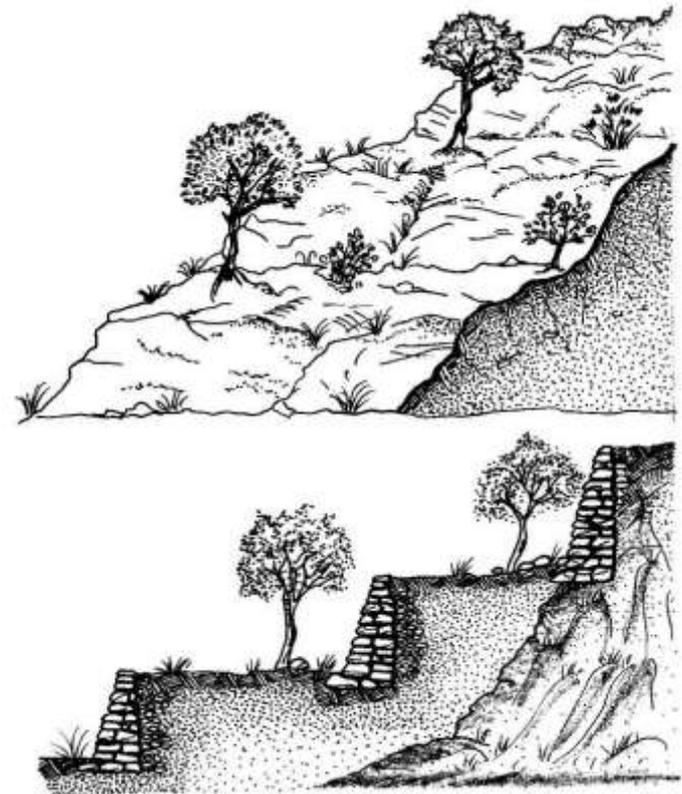
Creazione/manutenzione

Abbandono delle terre e/o  
degli usi agricoli

--> erosione

--> avanzare del bosco

Prospettive future?



# Muri a reggipoggio: elementi, struttura e principi statici di base

---



# Elementi e struttura del muro

Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

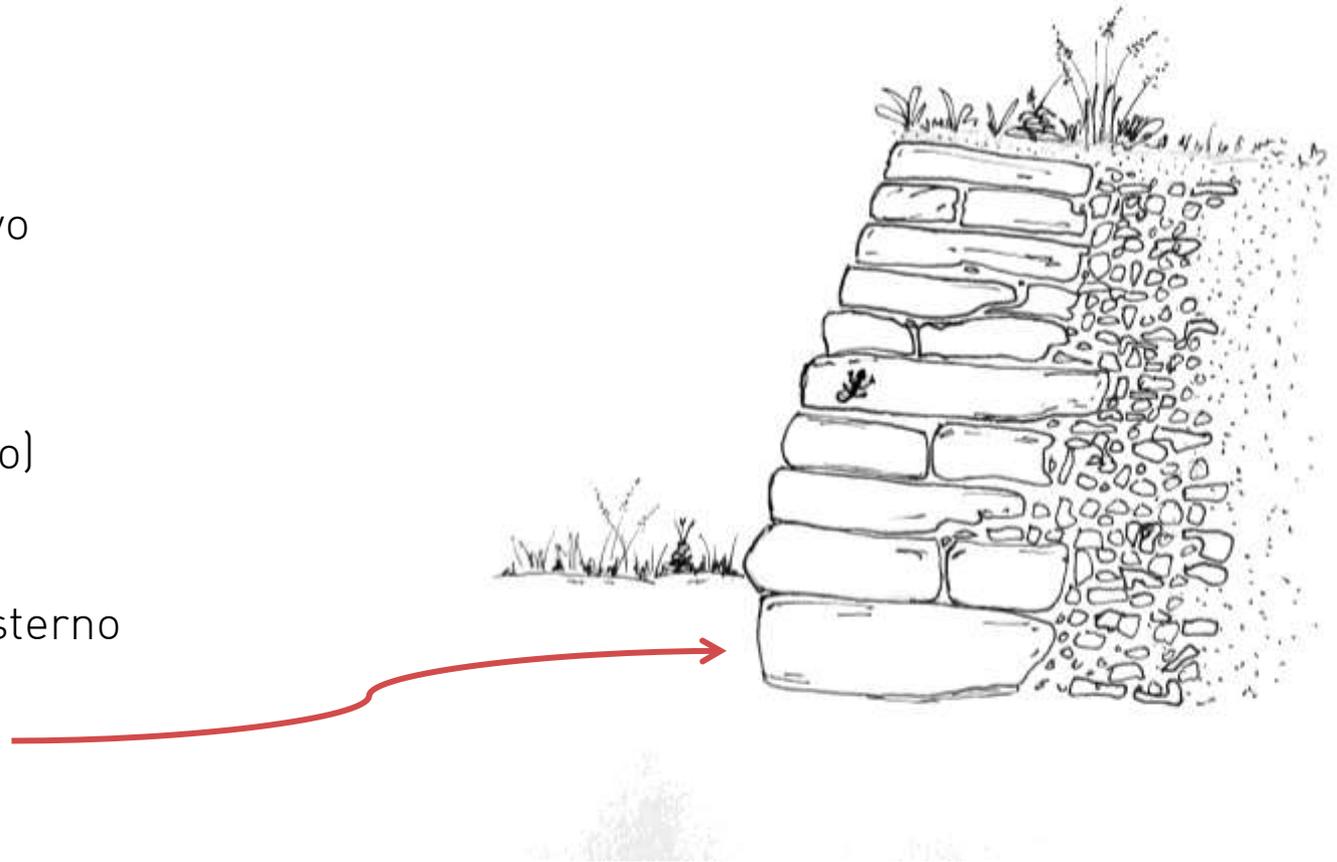
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

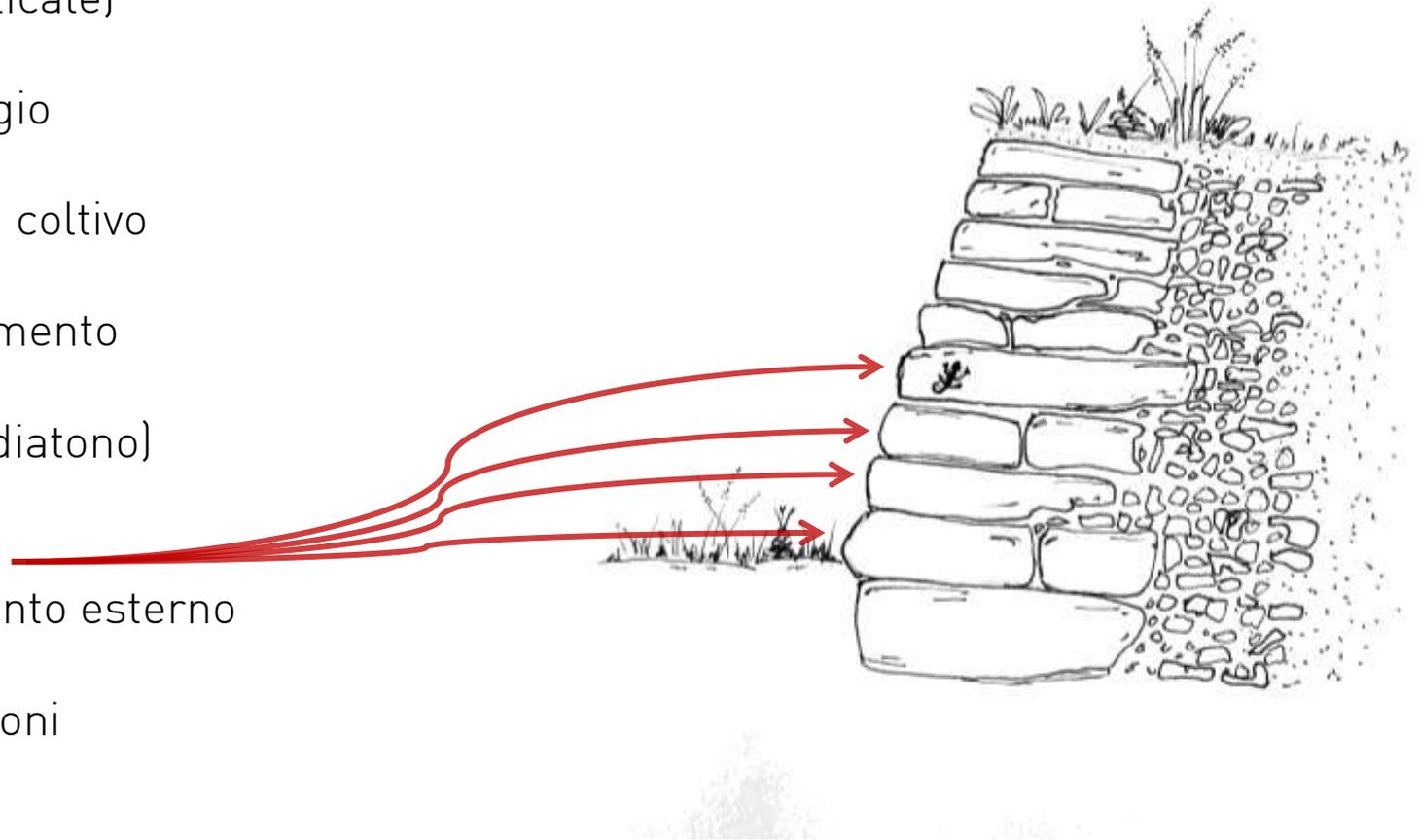
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

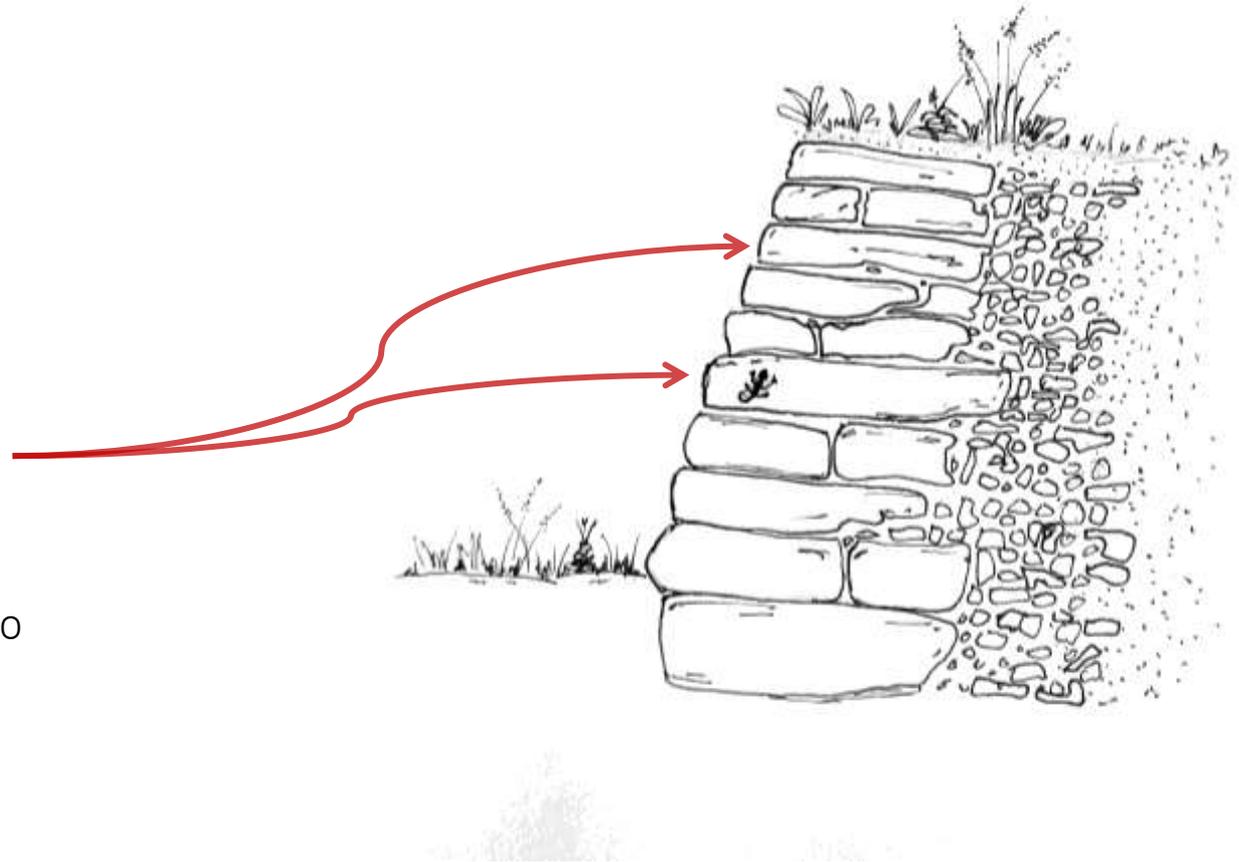
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

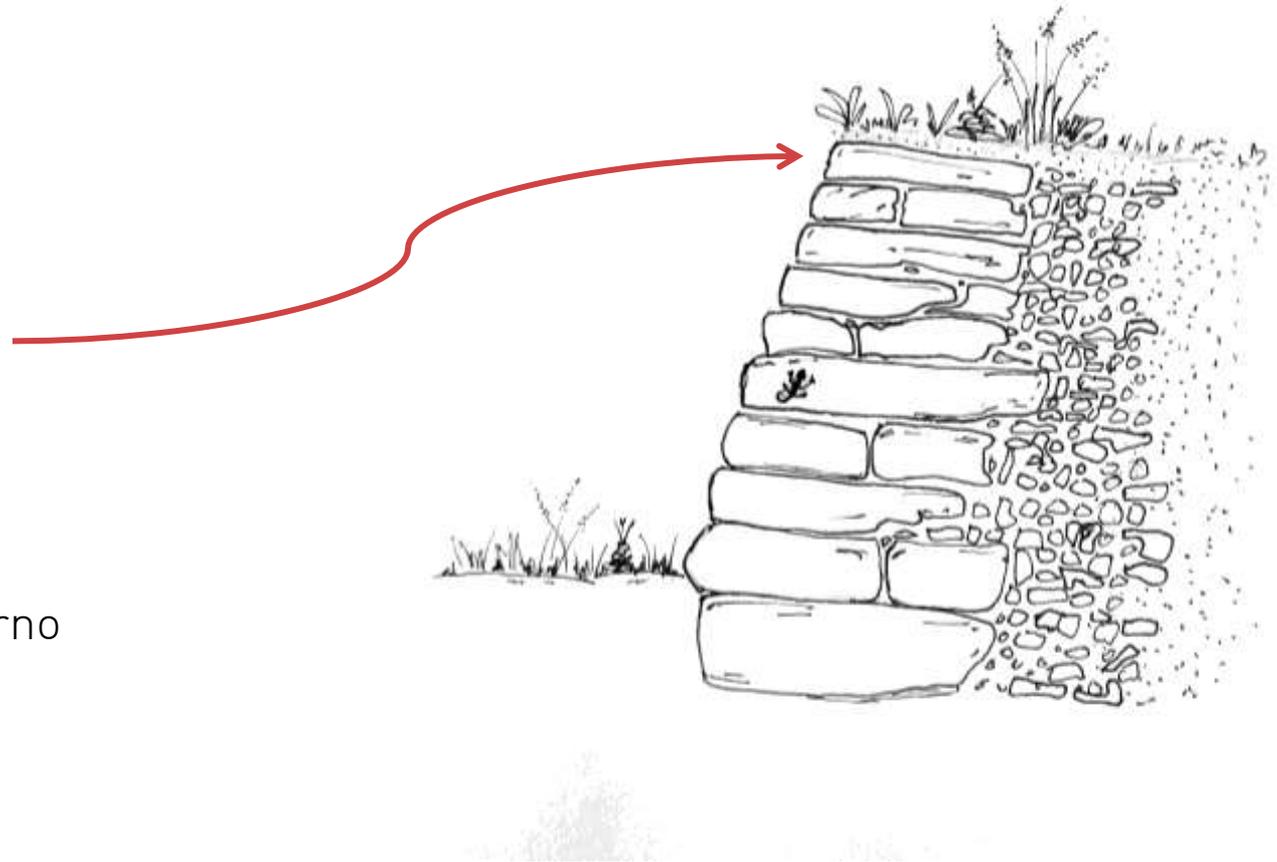
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

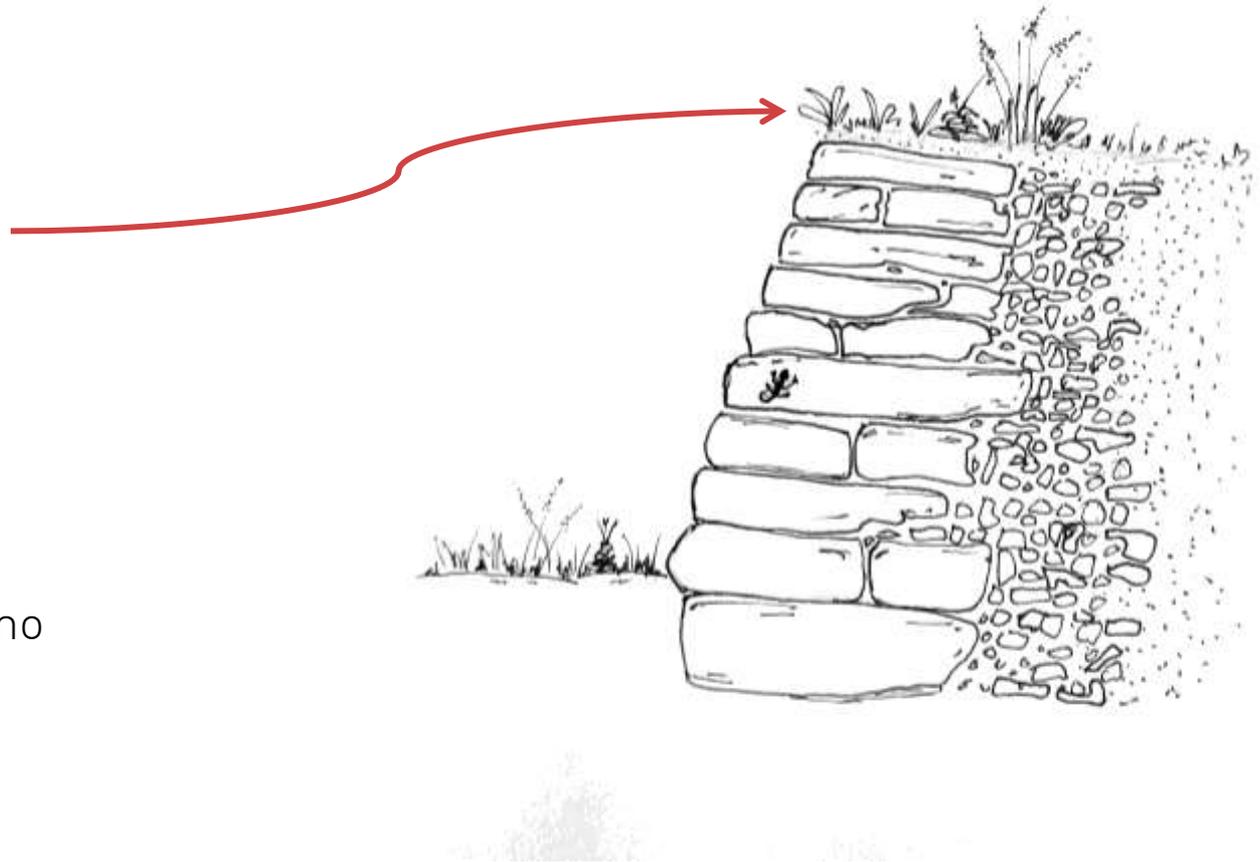
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

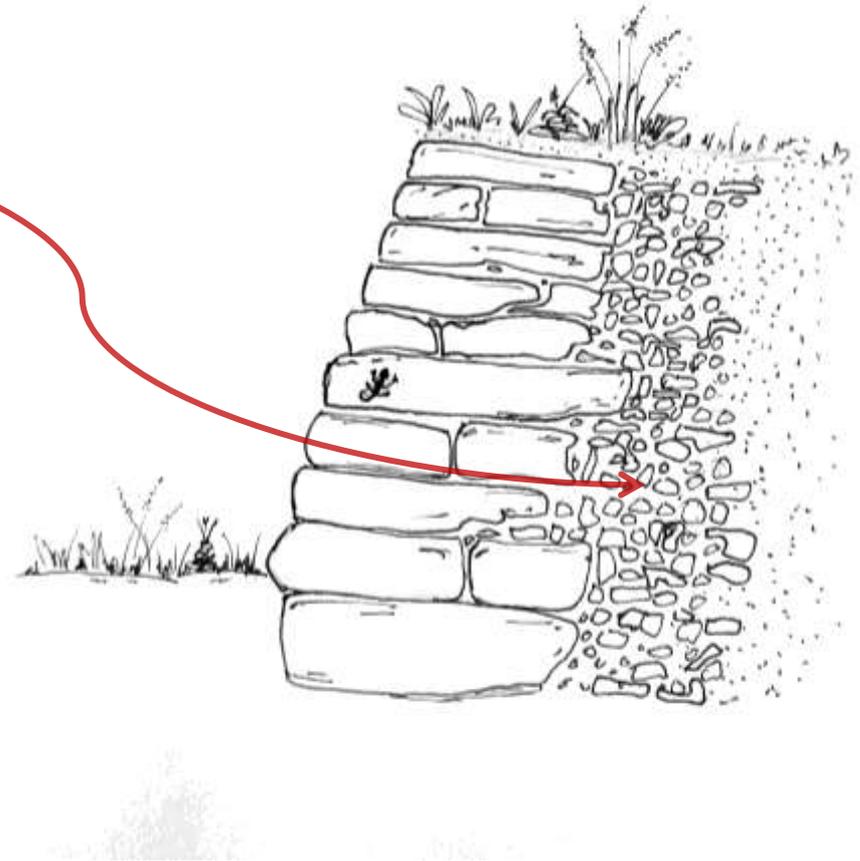
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



Scarpa (inclinazione rispetto alla verticale)

Drenaggio

Piano di coltivo

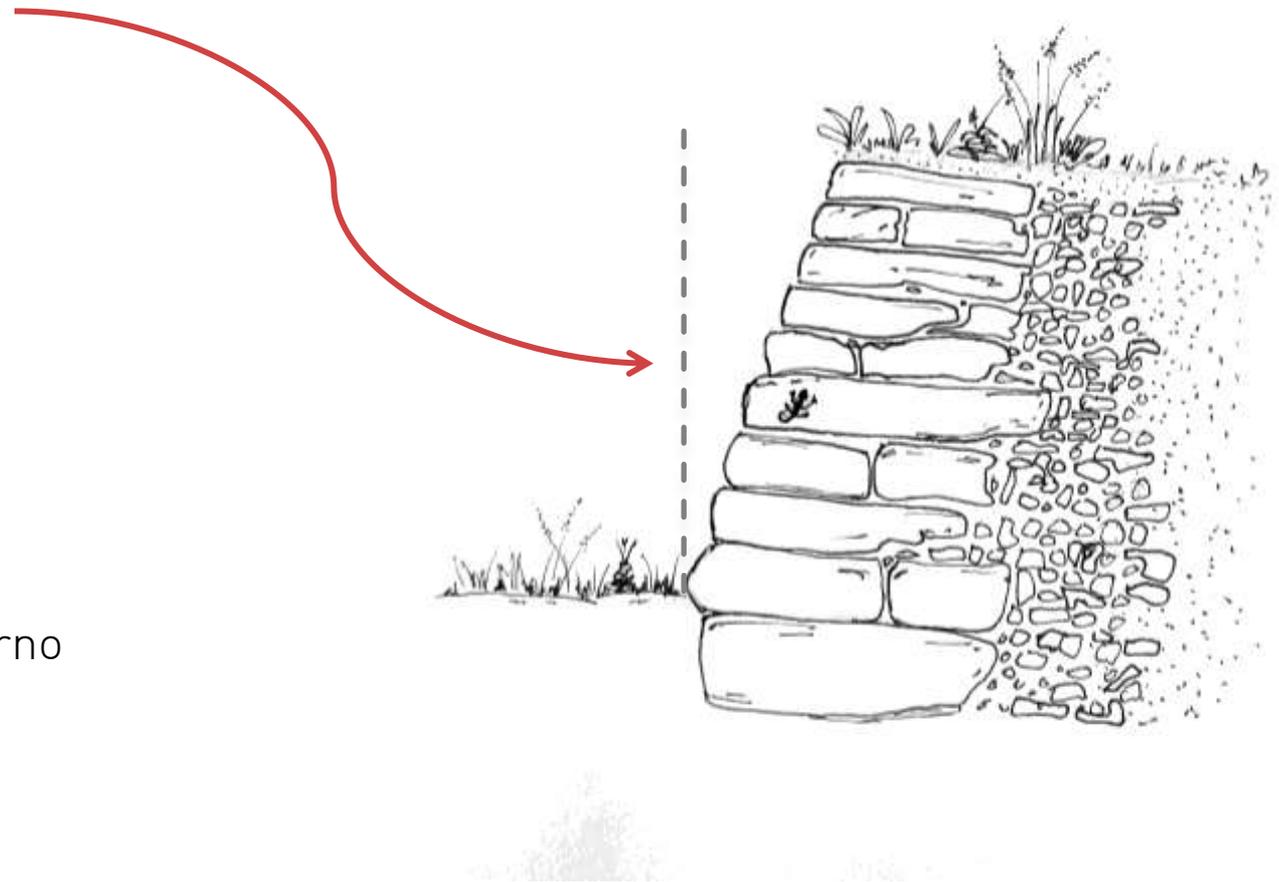
Coronamento

Chiavi (diatono)

Corsi

Paramento esterno

Fondazioni



# Principi statici di base

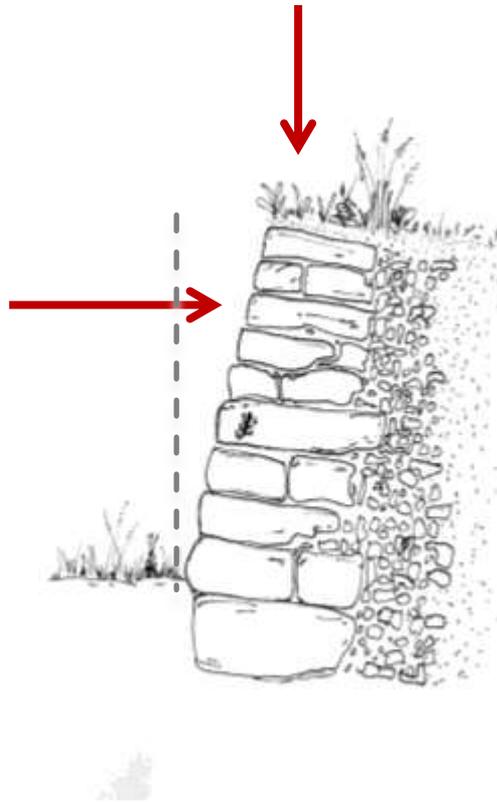
Muro in pietra a secco → muro a gravità



# Principi statici di base

Muro in pietra a secco  $\rightarrow$  muro a gravità

Attrito tra le pietre in funzione della forza di compressione verticale



# Principi statici di base

Muro in pietra a secco  $\rightarrow$  muro a gravità

Attrito tra le pietre in funzione della forza di compressione verticale

Gravità

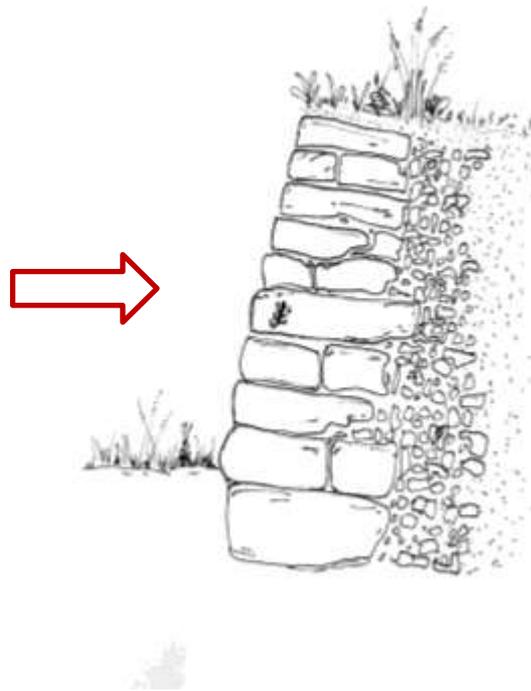
Attrito

Non omogeneità  
della composizione

Dissipazione e  
rottura delle spinte

Permeabilità

Flessibilità



# Principi statici di base

Muro in pietra a secco  $\rightarrow$  muro a gravità

Attrito tra le pietre in funzione della forza di compressione verticale

Gravità

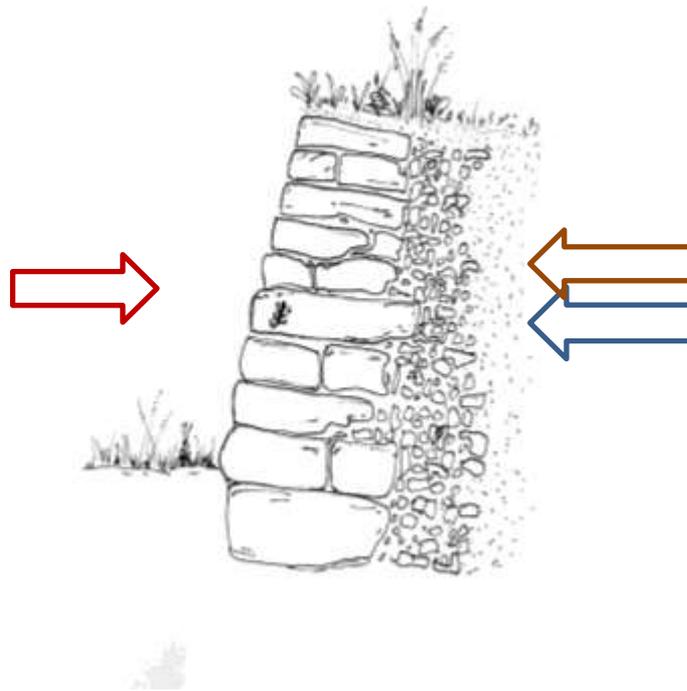
Attrito

Non omogeneità  
della composizione

Dissipazione e  
rottura delle spinte

Permeabilità

Flessibilità



Terra  
asciutta/bagnata

Acque di  
scorrimento  
superficiali e  
sottosuperficiali

Altri fattori di  
erosione

Tempo

# Fasi di realizzazione e linee guida per un buon costruire



Sopralluogo e  
analisi del contesto



Osservazione dell'ambiente  
circostante e raccolta  
informazioni:

- \_ caratteristiche fisiche
- \_ usi (passati e presenti)
- \_ stato generale dei muri
- \_ quantità e condizioni delle  
pietre
- \_ possibilità di  
approvvigionamento?
- \_ percorsi di erosione  
(acqua o animali selvatici)

--> scelte/possibilità  
costruttive



Avvio del cantiere,  
smontaggio,  
scavo



Pulizia dell'area di cantiere

Osservazione del muro e valutazione della porzione crollata e/o instabile da smontare

Smontaggio e divisione delle pietre in base a

--> utilizzo

--> pezzatura



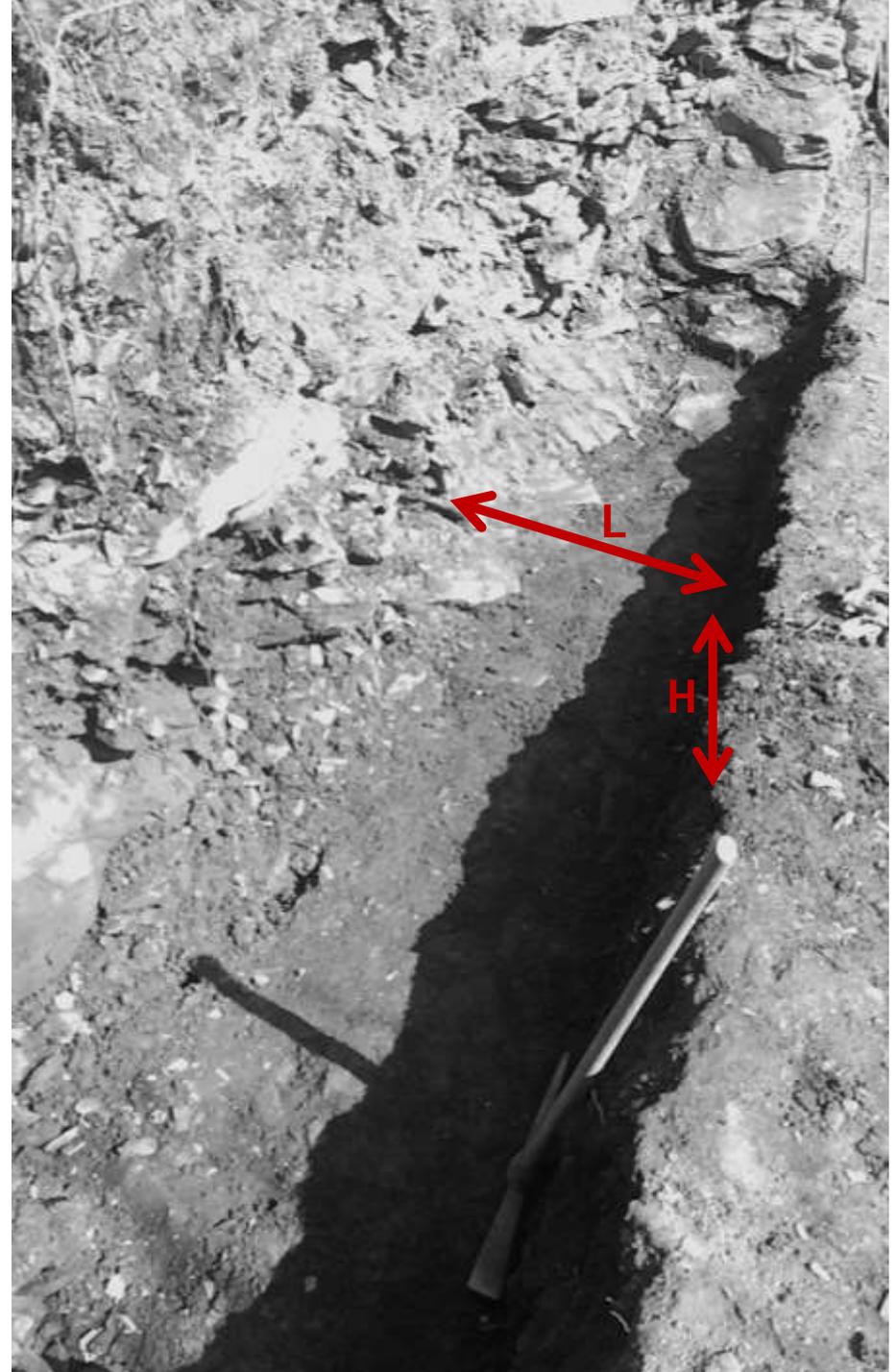
Dimensionamento dello scavo

--> larghezza (L)

min. 1/3 dell'altezza finale del muro

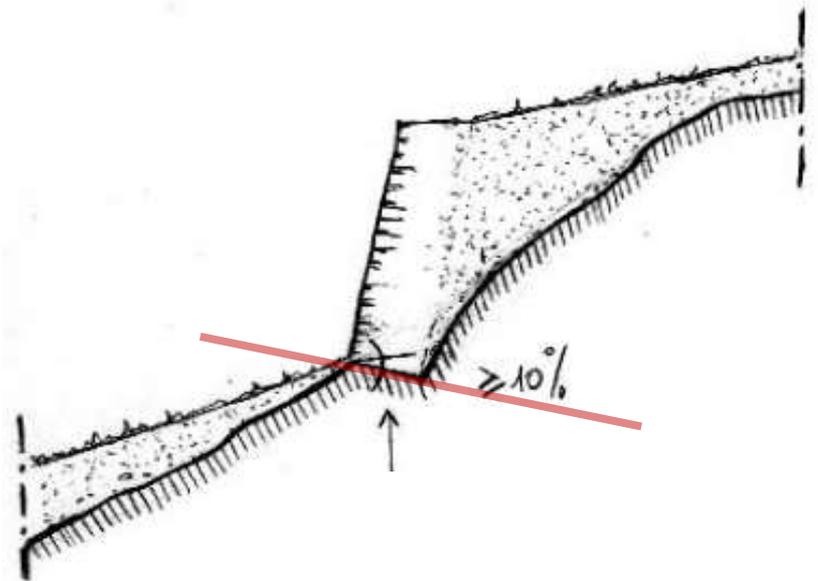
--> altezza (H)

min. 15cm (raggiungimento di substrato compatto)



Inclinazione del piano di  
fondazione verso monte (%)

Ortogonalità tra muro e piano  
di fondazione





**Posa  
delle fondazioni**

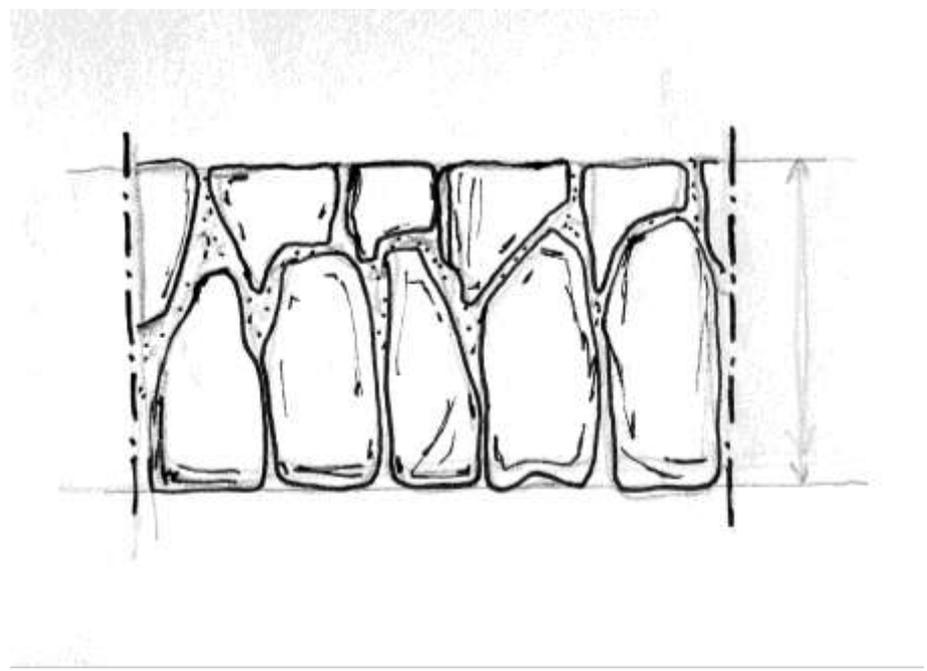
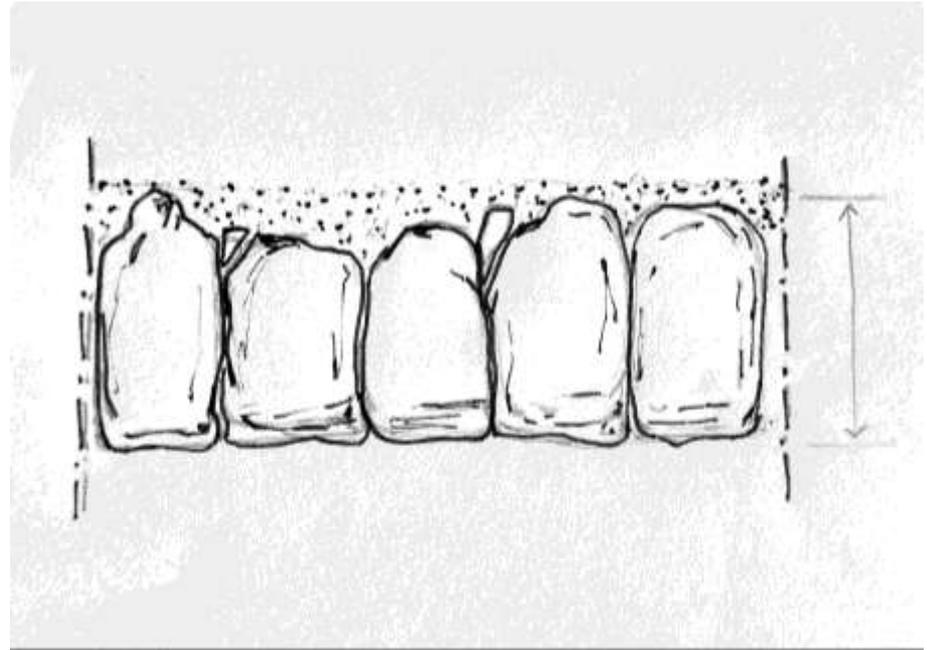


Su superficie di terra compatta (o roccia madre)

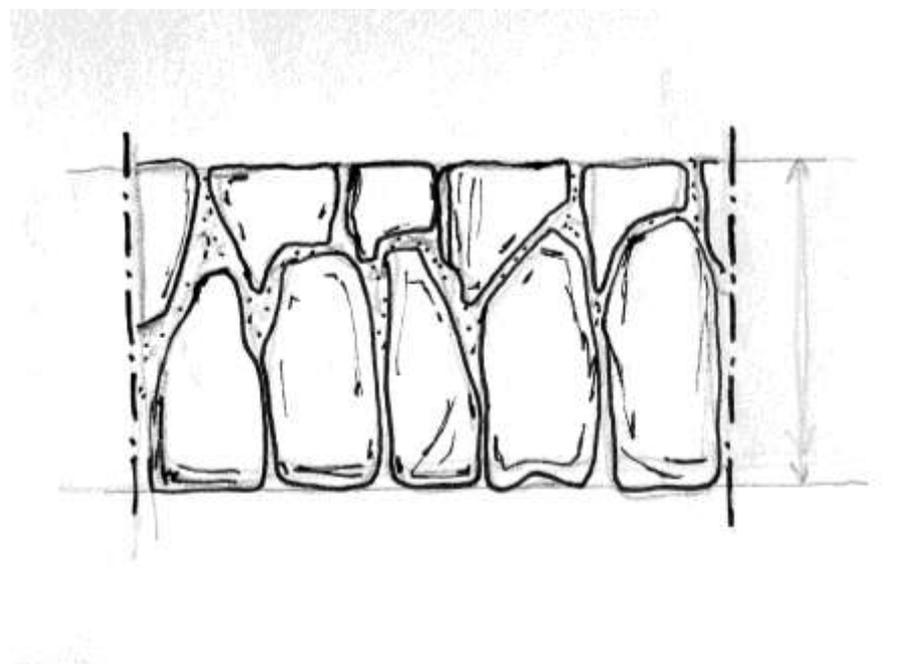
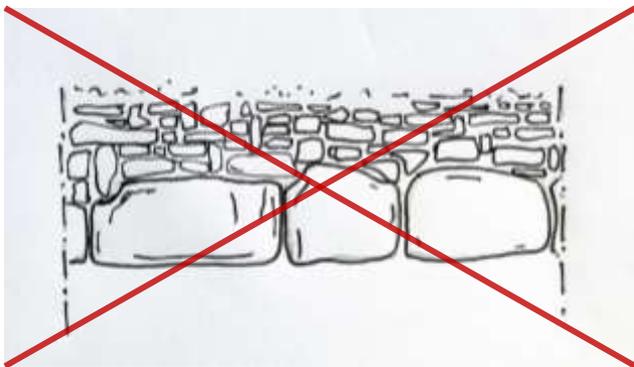
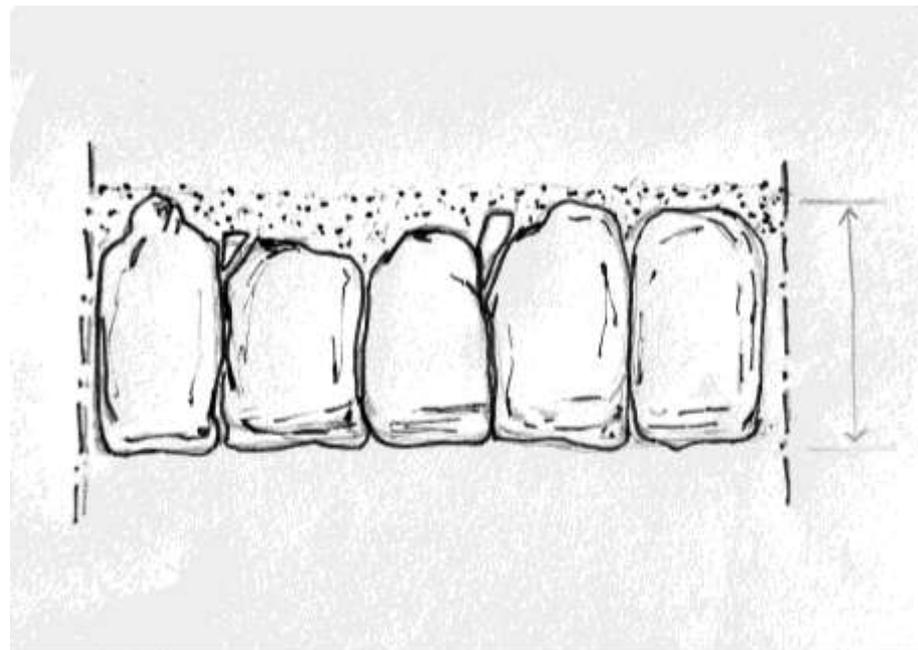
Utilizzo delle pietre più grosse a disposizione

Elementi unici

Composizione di due elementi



Pietre sempre con il lato più lungo trasversale al muro

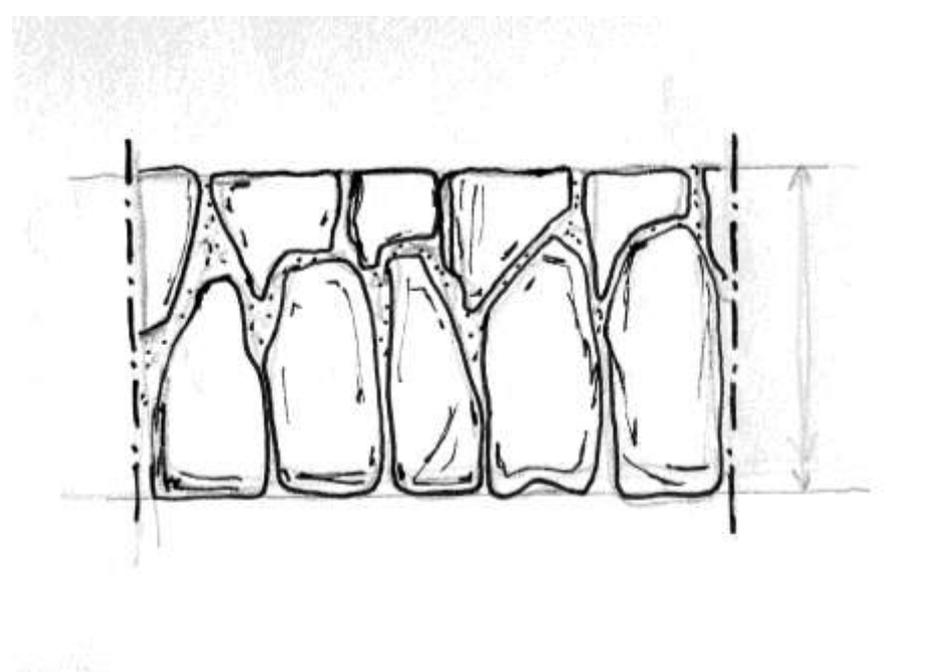
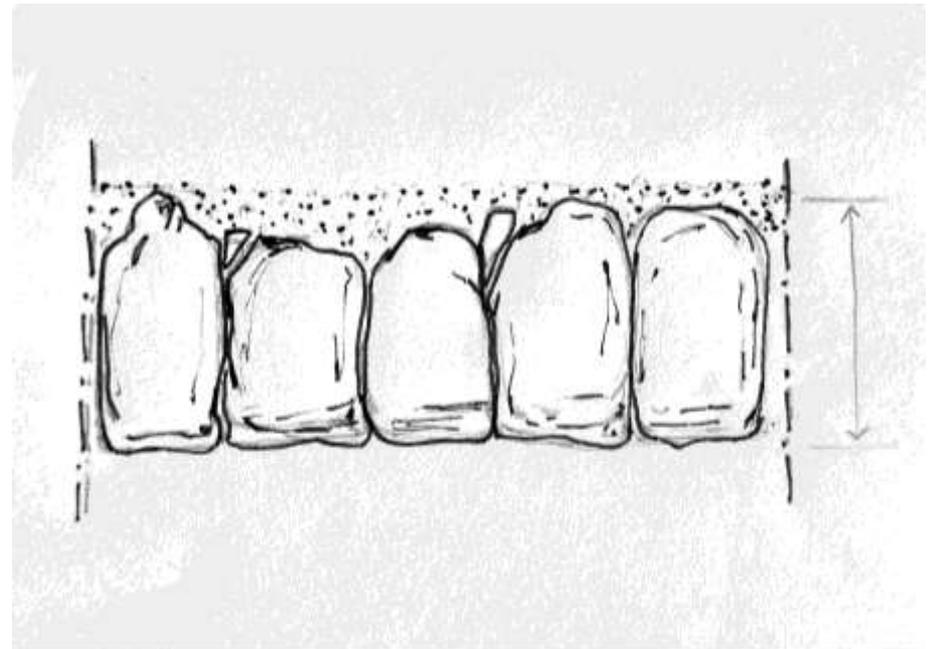


--> Basamento omogeneo

--> Coesione interna

Posa delle pietre inclinate  
verso monte

Posa delle pietre in bolla (su  
piano orizzontale)



Principale concausa di  
progressivo collasso e  
successivo crollo del  
muro\*:  
sprofondamento in avanti  
delle fondazioni nel terreno  
--> tecnica del piede



-> Sistemazione dello scavo e ripristino corretta inclinazione

-> Posa delle pietre di fondazione



-→ Realizzazione del piede



# { Costruzione del muro



Scelta dell'inclinazione del muro

--> dal 12% al 18%

Costruzione delle calandre

Lenza/e guida

\* Formazione del dente rispetto alla muratura esistente a lato



# Linee guida per la posa delle pietre di facciata e di drenaggio

Una pietra su due, con appoggi ampi

→ attrito e scarico del peso

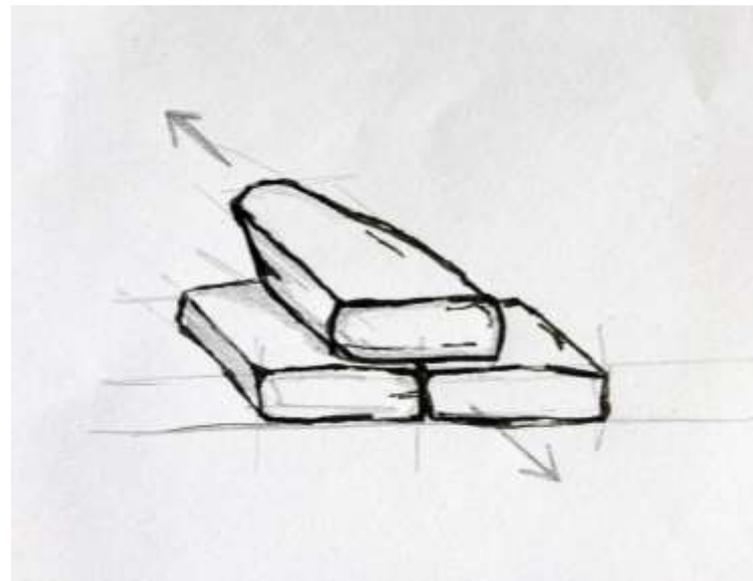
Pieno su vuoto

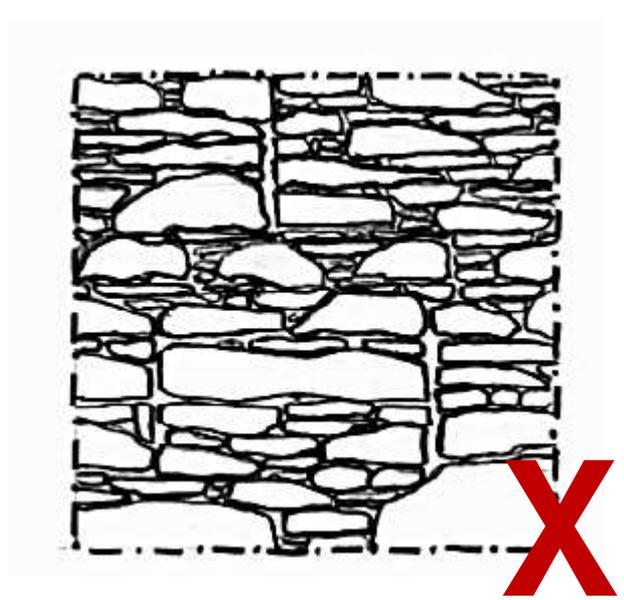
Interrompere le fughe

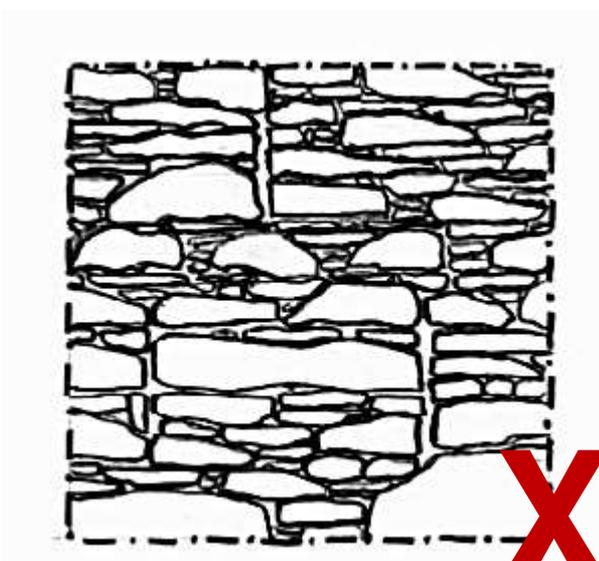
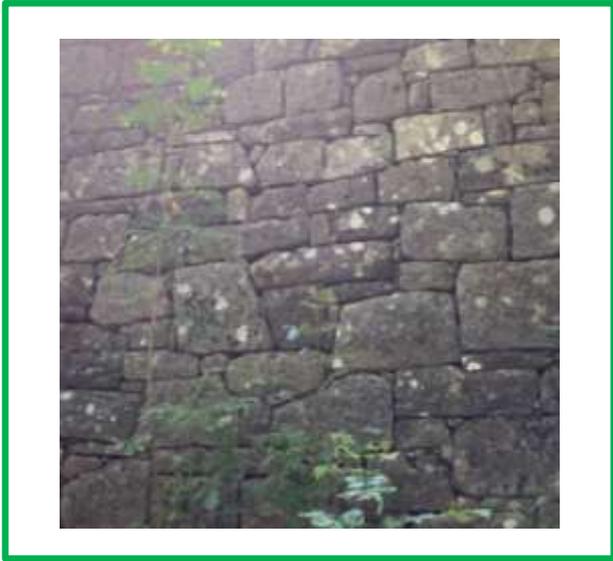
→ sfalsare i giunti

Sufficiente spazio laterale

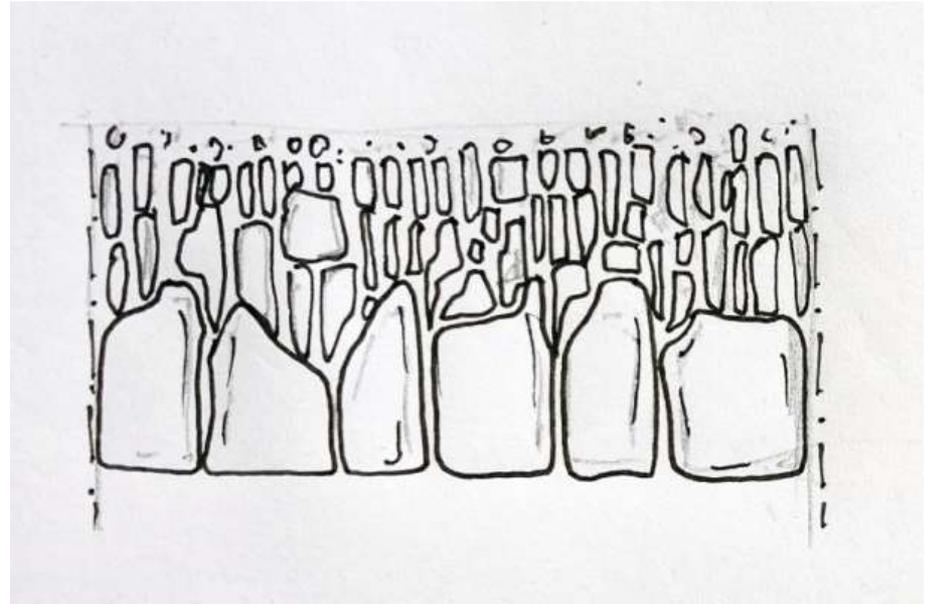
→ per aggancio della successiva pietra



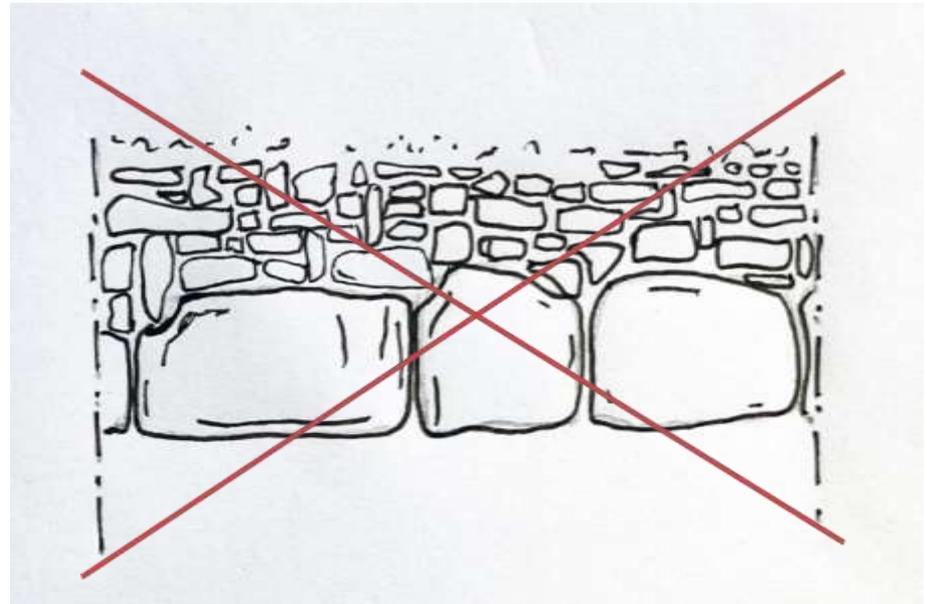




Pietre con lato più lungo  
trasversale al muro  
--> legame fronte-retro

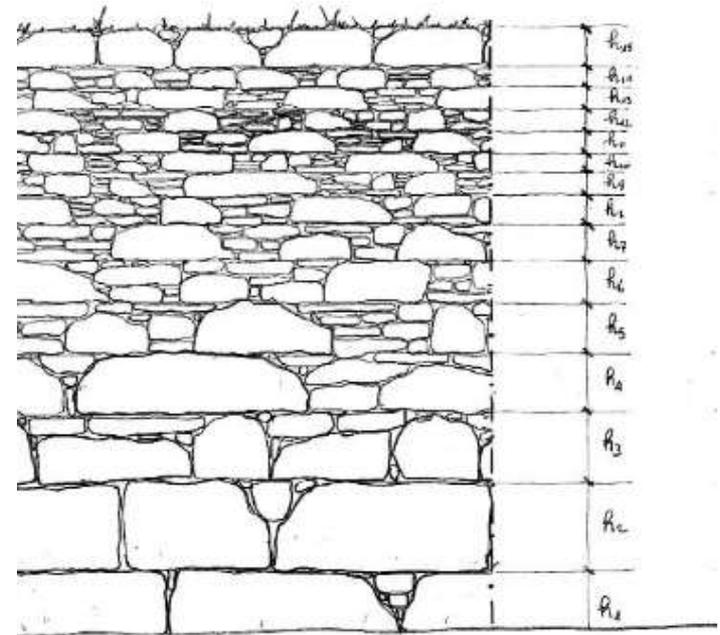


Inserimento diatoni  
--> da altezza di circa 50cm  
dal suolo, uno ogni metro



Pezzatura delle pietre di  
facciata decrescente

Procedere a corsi ordinati\*  
→ abilità dell'artigiano  
→ materiale litico a  
disposizione



Posa delle pietre  
leggermente inclinate  
verso monte\*

Posa delle pietre in bolla  
su piano orizzontale



Posa del drenaggio

-> accurato, pensato e contestuale

-> sistemato di punta

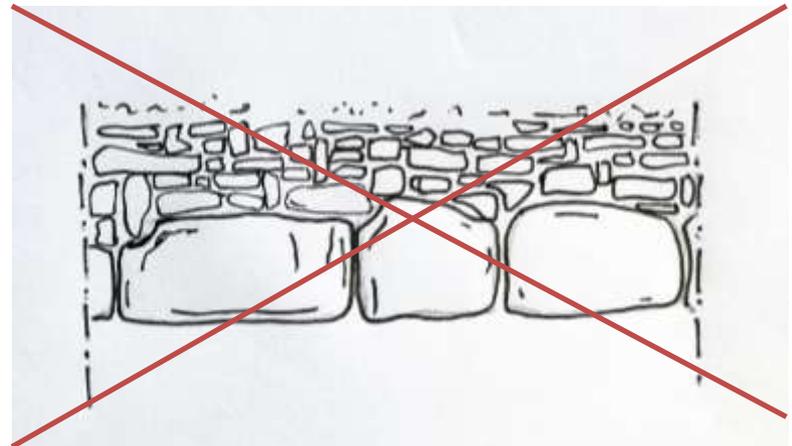
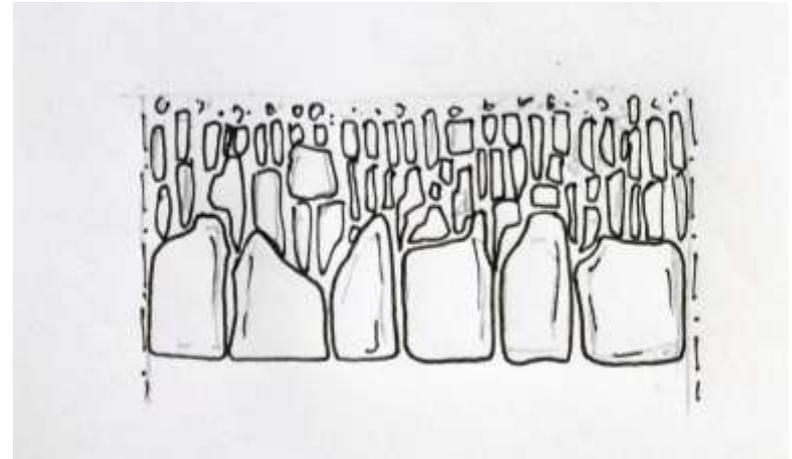
-> giunti sfalsati

Diverse pezzature:

piccolo/medio/grosso

Intasamento con pietre

-> evita infiltrazione di terra e saturazione (piani di scivolamento e non permeabilità)

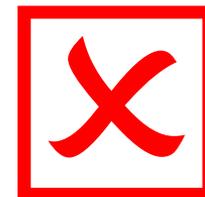


# Come procedere



- ✓ Individuo faccia e coda della pietra
- ✓ Lavoro la pietra (se necessario)
- ✓ Posiziono la pietra sempre a cavallo di due (chiusura della fuga)
- ✓ Controllo che abbia buoni/sufficienti punti di contatto
- ✓ Controllo che lasci sufficiente spazio di contatto per la successiva
- ✓ Controllo l'inclinazione
- ✓ Stabilizzo la pietra (steccatura) fino a che non si muove
- ✓ Riempio dietro con pietre medio grosse e poi intaso con le piccole
  
- ✓ Passo alla successiva
  
- ✓ Continuo fino al corso conclusivo di coronamento

# Azioni da evitare

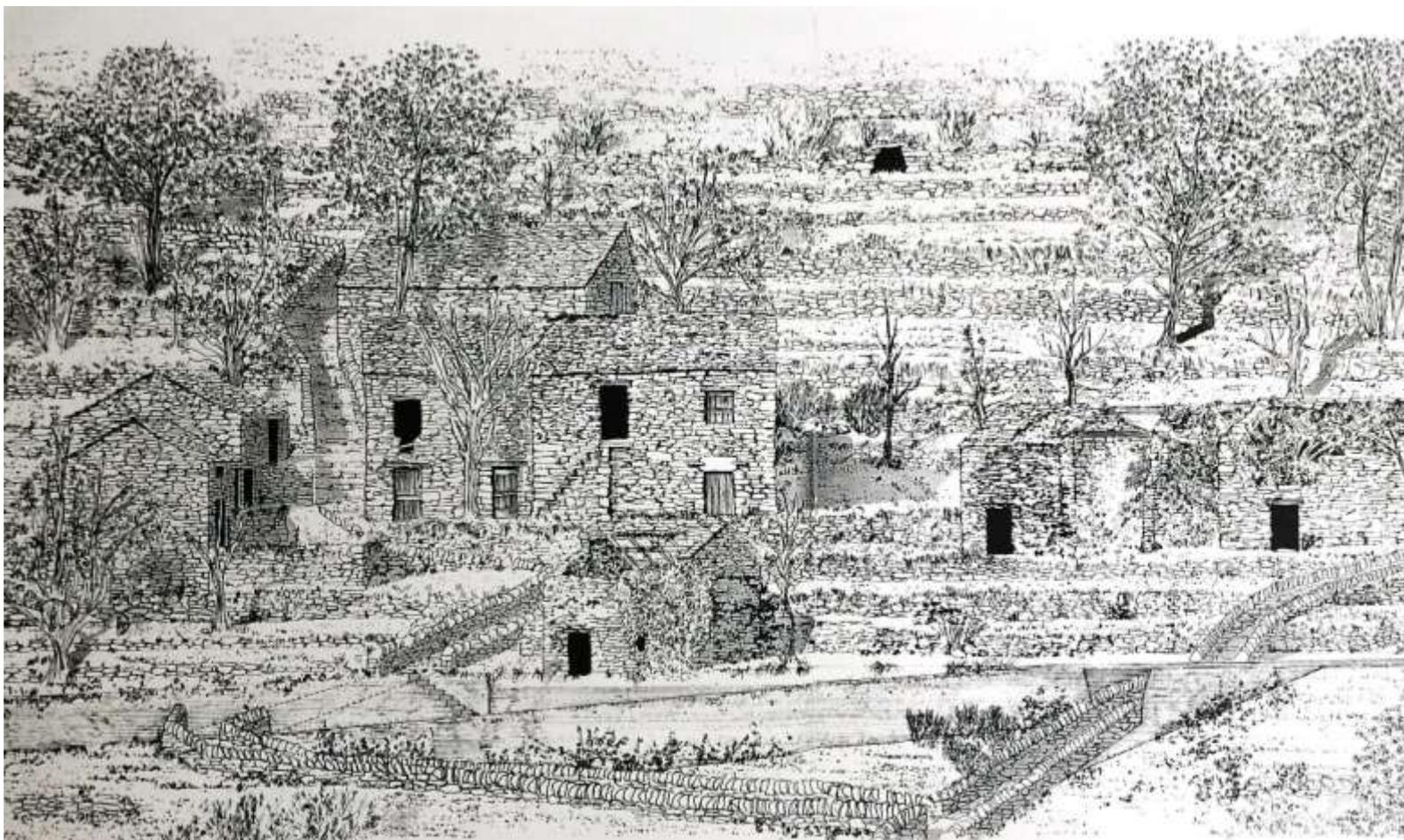


- ❌ Usare pietre con una faccia nel riempimento
- ❌ Mettere le pietre con il lato lungo parallelo al muro
- ❌ Buttare dietro il riempimento
- ❌ Lasciare spazi vuoti sotto alle pietre
- ❌ Avere fretta di mettere la pietra successiva senza aver controllato che la precedente sia perfettamente steccata e ferma
- ❌ Avere fretta di passare al corso successivo senza aver riempito il retro del muro
- ❌ Allungare una fuga invece di chiuderla
- ❌ Posare pietre con inclinazione verso valle o laterale

# [Texture]



# Valori e prospettive future



Levâ (Sori, Genova)  
da Giovanni Spalla, *Pietre e  
paesaggi, L'architettura  
popolare in Liguria*,  
ed. Laterza

# Valori e prospettive future

---

Valore dei terrazzamenti  
in pietra a secco

- paesaggistico
- ecologico-ambientale
- storico-etnografico
- di identità territoriale
- economico-agronomico
- artigianale (saper fare)

Macro-azioni -→ individuare strategie e nuovi contesti produttivi e/o culturali sostenibili in cui valorizzare il paesaggio terrazzato e inserire le necessarie attività di ripristino

Micro-azioni dal basso -→ informazione, consapevolezza, formazione



**Grazie!**