



Polski Komitet Narodowy
Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków
ICOMOS



VILNIUS GEDIMINAS
TECHNICAL UNIVERSITY



Methodological approach to conservation



Erasmus+

Methodological Approach to Conservation: Physical Approach

SH

Sustainable Heritage

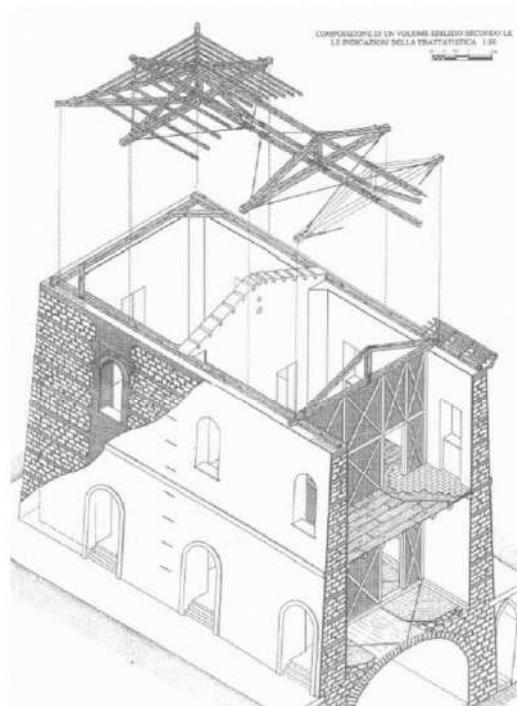
2 ECTS



Methodological Approach to Conservation: Physical Approach

1. Introduction to Methodological Approach
2. Geometrical Survey
3. Geometrical Survey: traditional method
4. Geometrical Survey: new tools
- 5. Material Survey.**
6. Mechanical Survey.
7. Damage maps I: degradation problems
8. Degradation types.
9. Damage maps II: fissure and crack problems
10. Damage maps III: moisture problems
11. Damage tests on masonry constructions I
12. Damage tests on masonry constructions II
13. Survey, maps and tests on wooden construction.
14. Archaeology.
15. Stratigraphy.

Methodological Approach to Conservation: Physical Approach



LESSON 05. MATERIAL SURVEY

“Knowledge is based on the recognition of a value, on the awareness of its irreproducibility and irreplaceability, on the confidence in the possibility of transmitting it to the future, at least in its essential characteristics, and the possibility of obtaining a lesson from it. These concepts immediately lead to the problems of the meaning of History, the quality of historical knowledge and its relations with functionality.”

A. Bellini, *Teoria del restauro e conservazione architettonica.*

“La conoscenza si fonda sul riconoscimento di un valore, sulla coscienza della sua irriproducibilità e insostituibilità, sulla fiducia nella possibilità di trasmetterlo al futuro, almeno nei suoi caratteri essenziali, di poterne trarre un insegnamento. Questi concetti conducono immediatamente ai problemi del significato della storia, della qualità della conoscenza storica, dei suoi rapporti con l'operatività.”

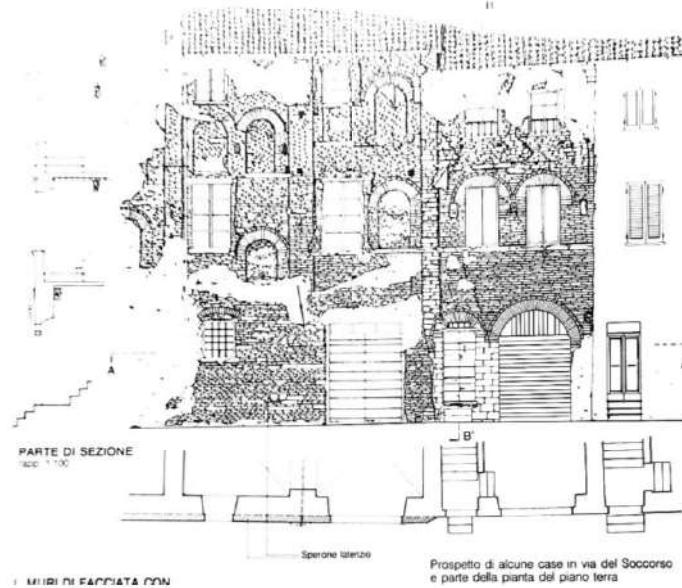
A. Bellini, Teoria del restauro e conservazione Architettonica pág.9

El conocimiento se basa en el reconocimiento de un valor, en la conciencia de su naturaleza irrepetible e insustituible, la creencia en la posibilidad de transmitirlo al futuro, al menos en sus características esenciales, de ser capaz de darnos una enseñanza. Estos conceptos llevan de inmediato a los problemas del sentido de la historia, la calidad de los conocimientos históricos, de sus relaciones con el proyecto.

MATERIAL SURVEY

The material survey is a description of the constructive systems and materials that conform the building subject of study. It is carried out through plans, sections, elevations in scale 1:50 (1:100 scale is suggested in case of very large complexes).

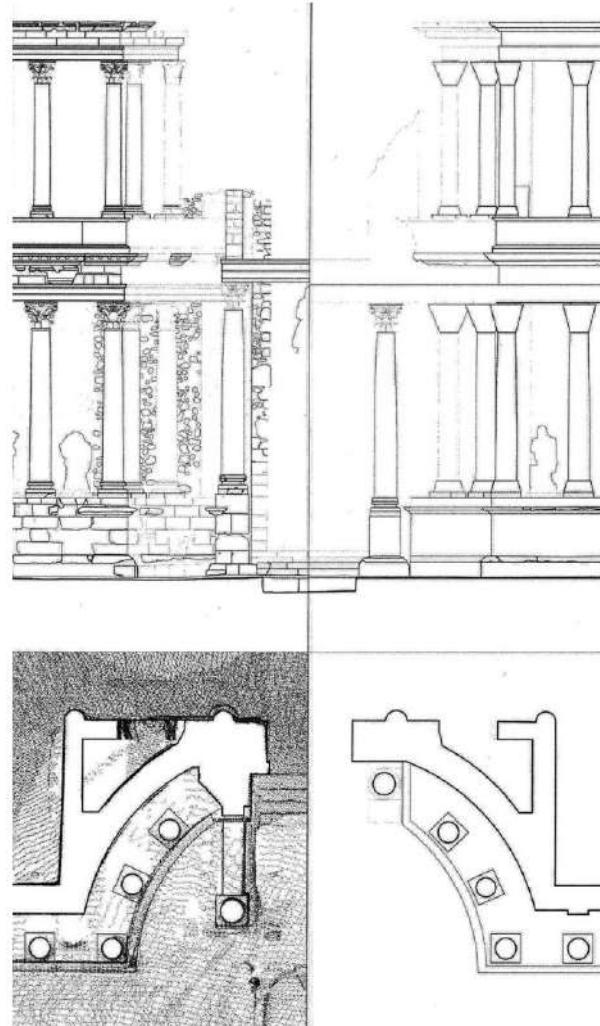
Those structures of particular importance should be highlighted, such as the vaults, the roofs, the floors, the fixed furniture, the masonry construction, the type of material used (stone, brick), its dimensions, the degree and type of surface finish, the thickness and treatment of joints, the thickness of the beds of mortar, etc.



Mario docci

MATERIAL SURVEY

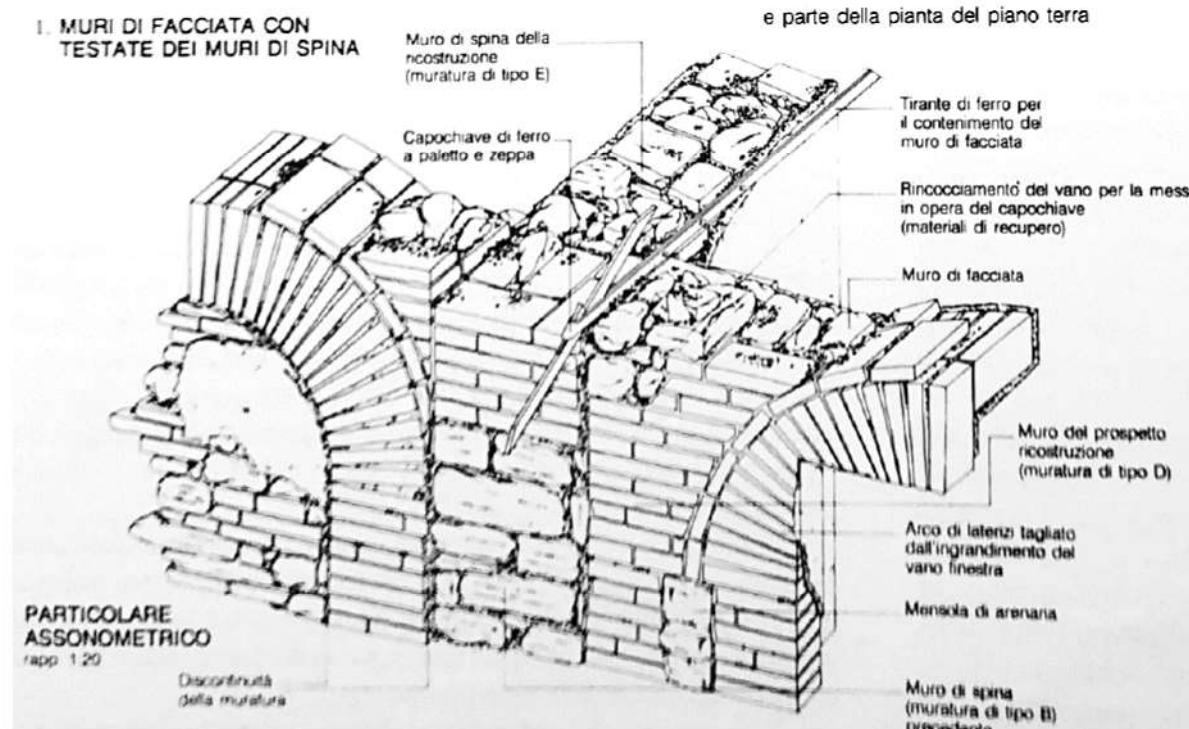
The material survey takes a previous geometrical drawing as a base. On top of it, further information is added to depict the constructive systems and materials of the building (stone and brick masonry, ceramic roofs, beams, mortars, etc.).



Survey of an archaeological complex in Mérida, Spain. Extract of plan and elevation. Mario Doccì

MATERIAL SURVEY

This documentation is traditionally composed of orthogonal drawings: plans, elevations and section, but it can also include axonometric views of the building or of a certain constructive system.

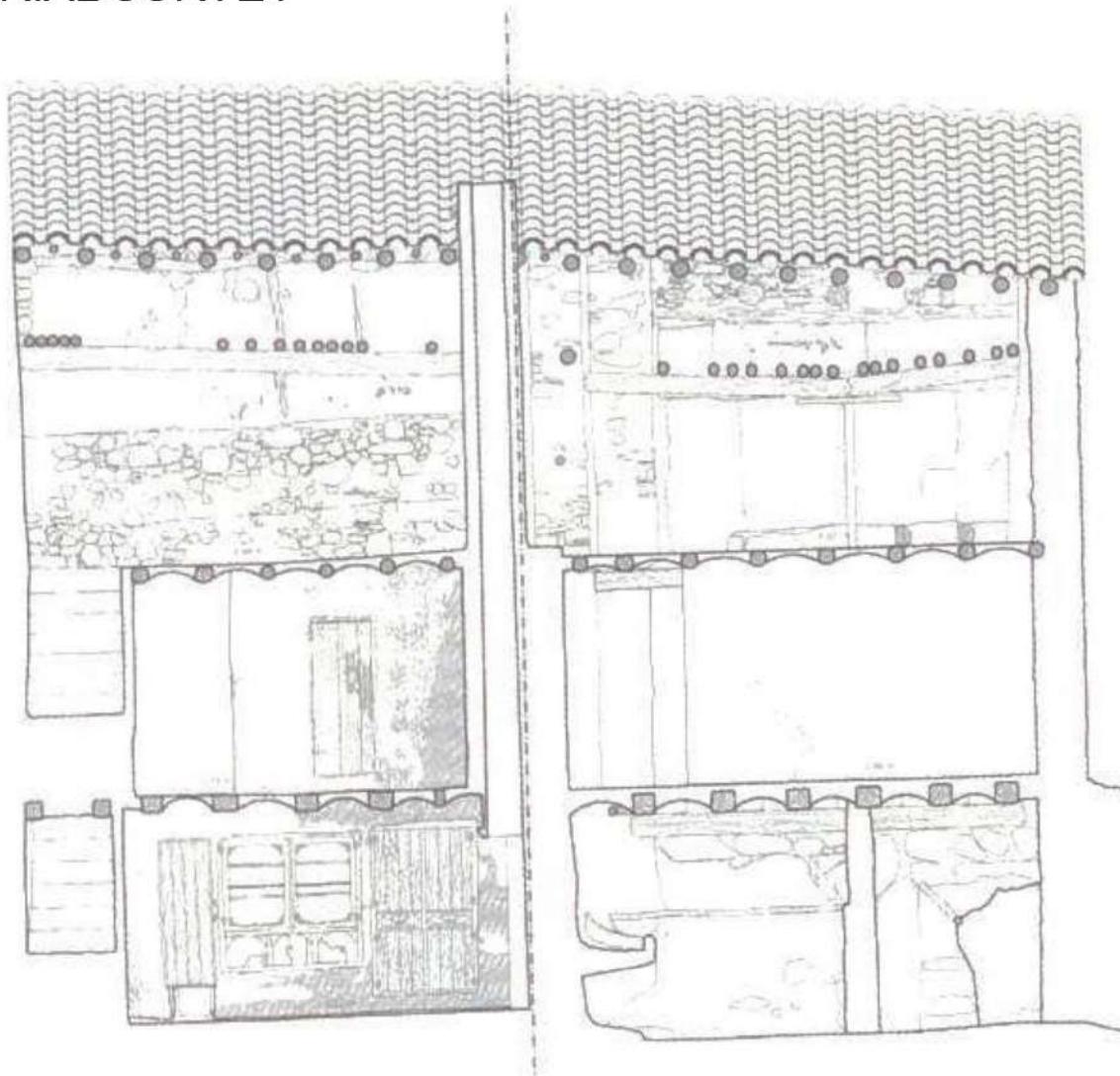


MATERIAL SURVEY



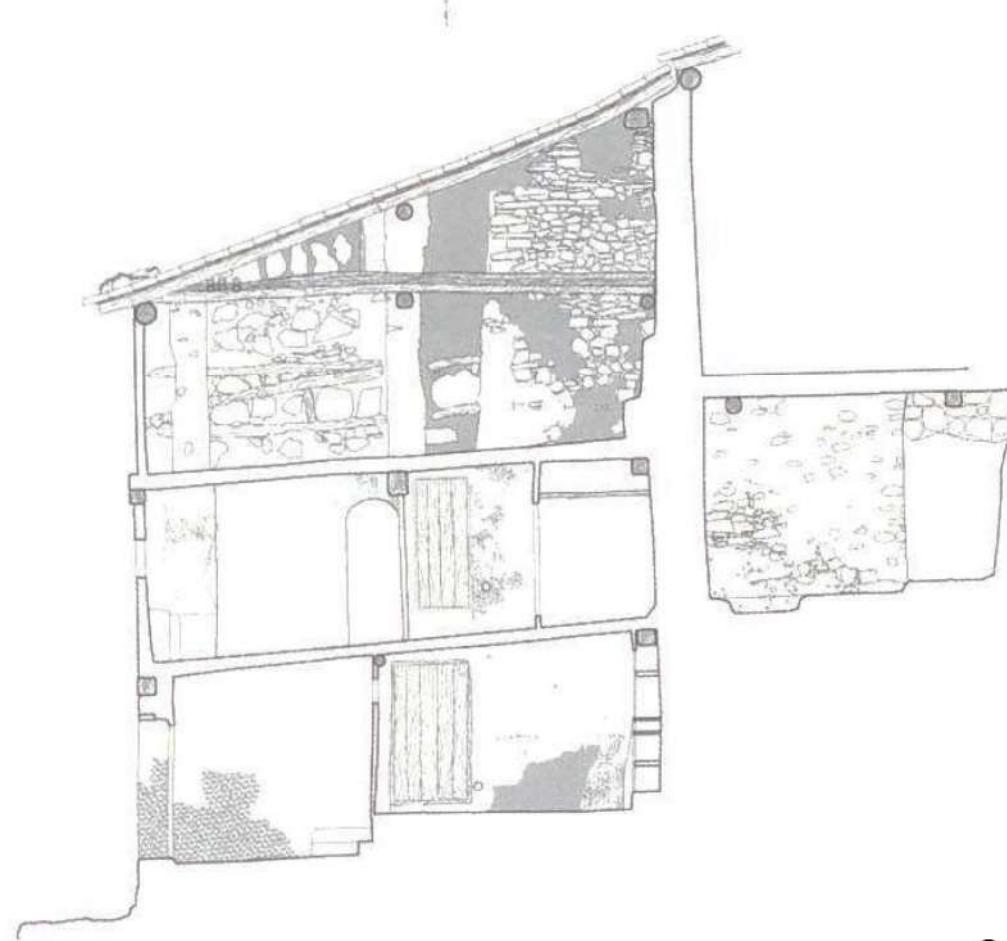
Elevation
By G. Carbonara

MATERIAL SURVEY



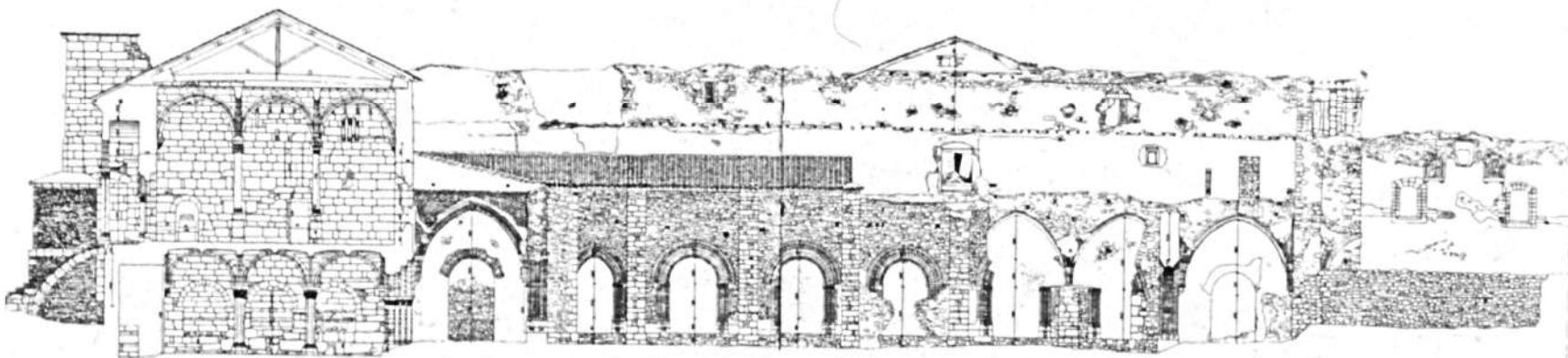
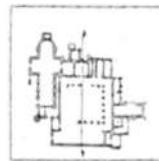
Section.
By F. Vegas and C. Mileto.

MATERIAL SURVEY



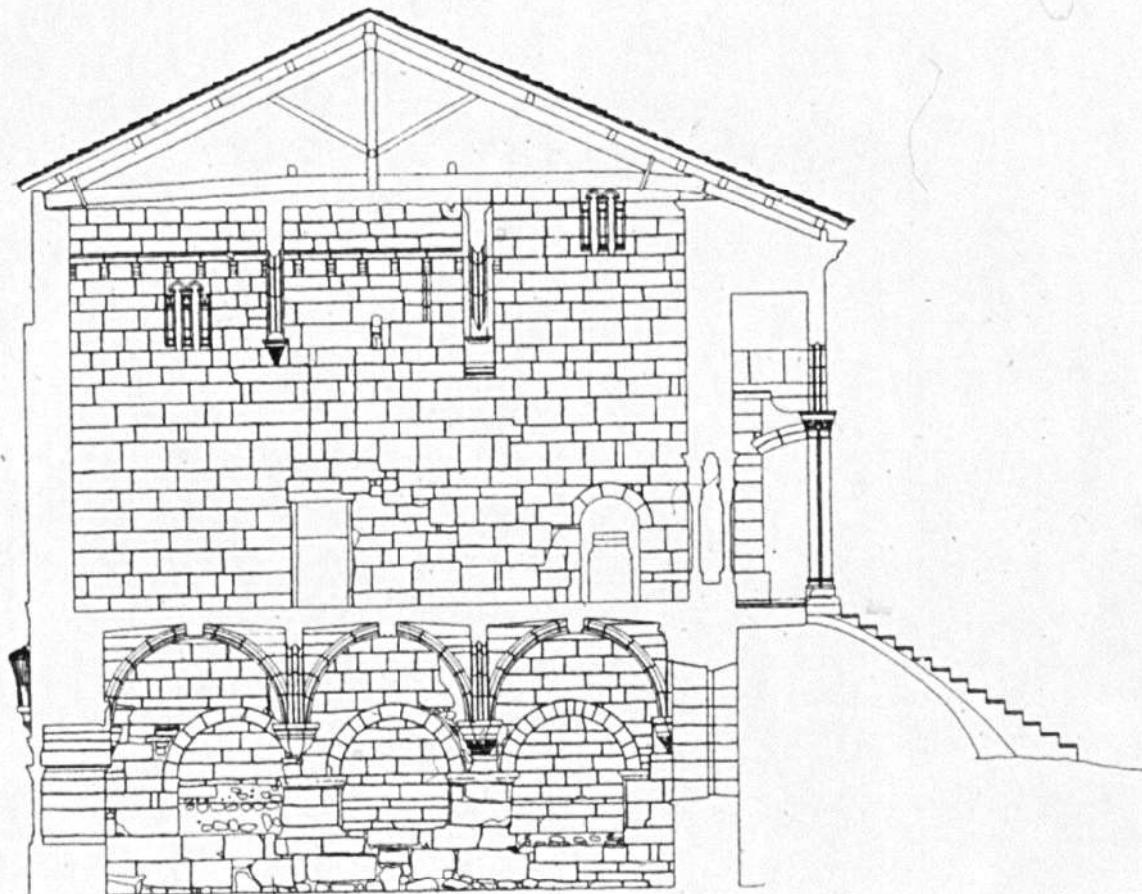
Section.
By F. Vegas and C. Mileto.

MATERIAL SURVEY



Santa María de Carracedo Monastery in Carracedelo, León (Spain).
Section survey
By Susana Mora and S. Pérez Arroyo

MATERIAL SURVEY



Santa María de Carracedo Monastery in Carracedo, León (Spain).
Section detail
By Susana Mora and S. Pérez Arroyo

GEOMETRICAL AND MATERIAL SURVEY

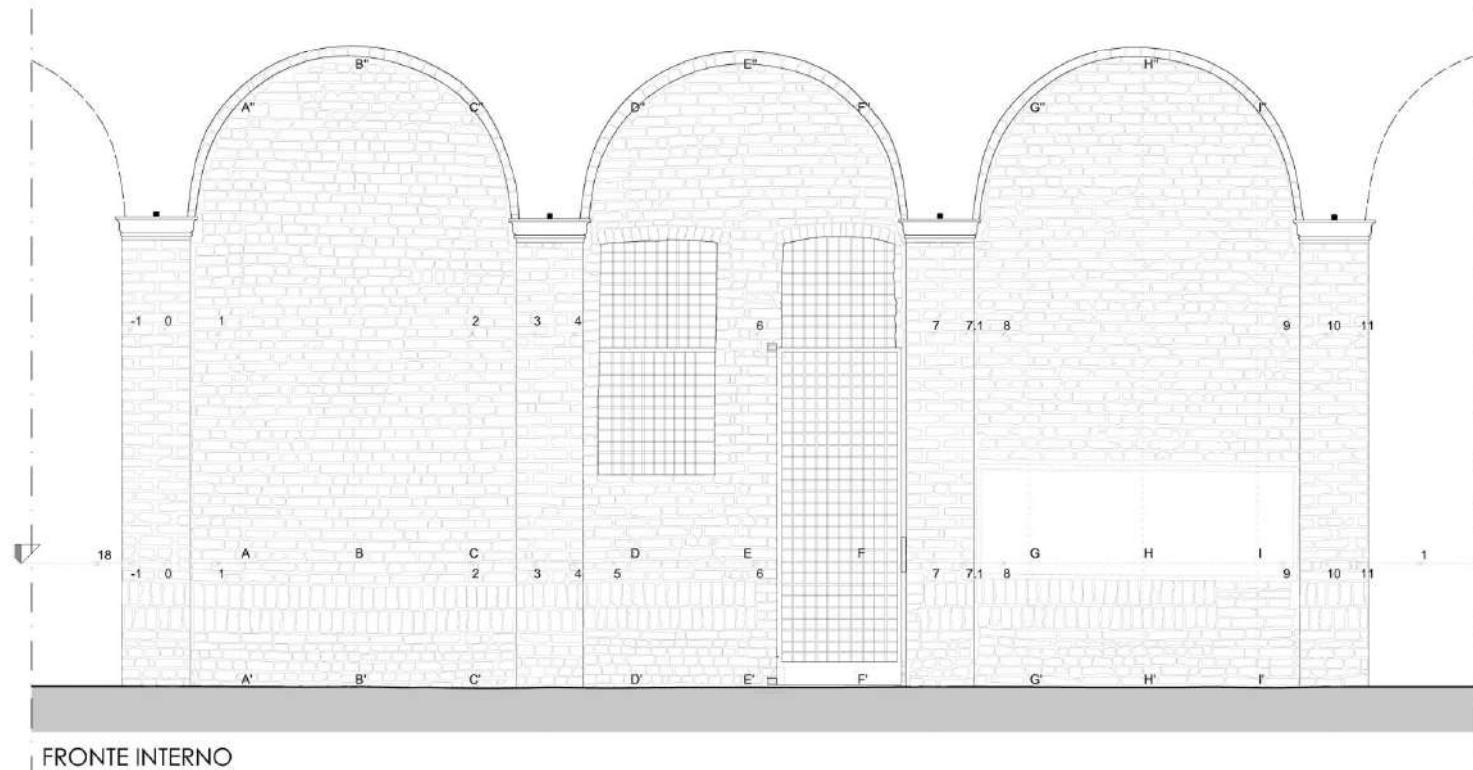
Approach to detail. Elevation.

RILIEVO MATERICO _FRONTE INTERNO

0 100 200 500 cm



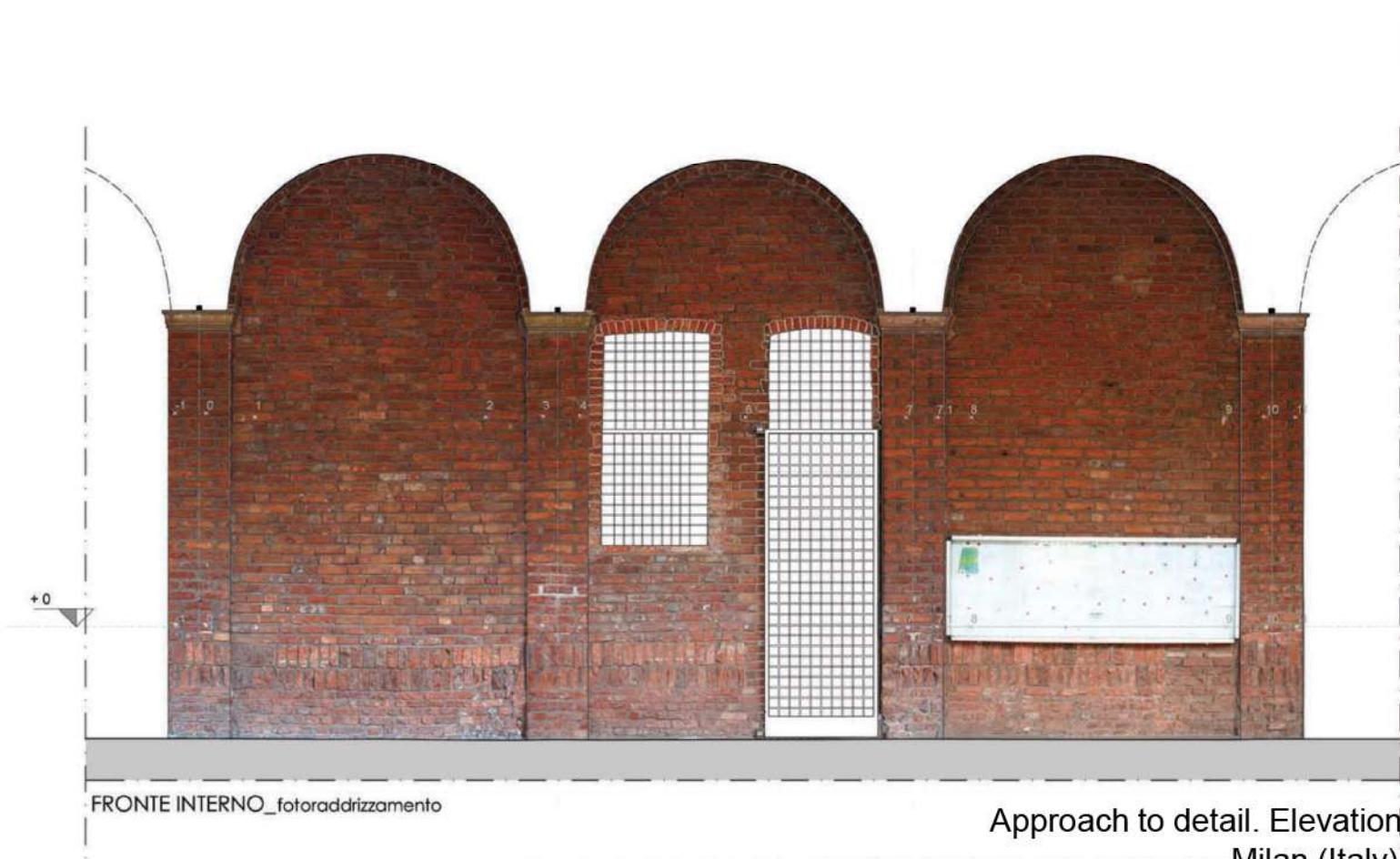
1:50



Materials Survey. Internal elevation.
Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

GEOMETRICAL AND MATERIAL SURVEY

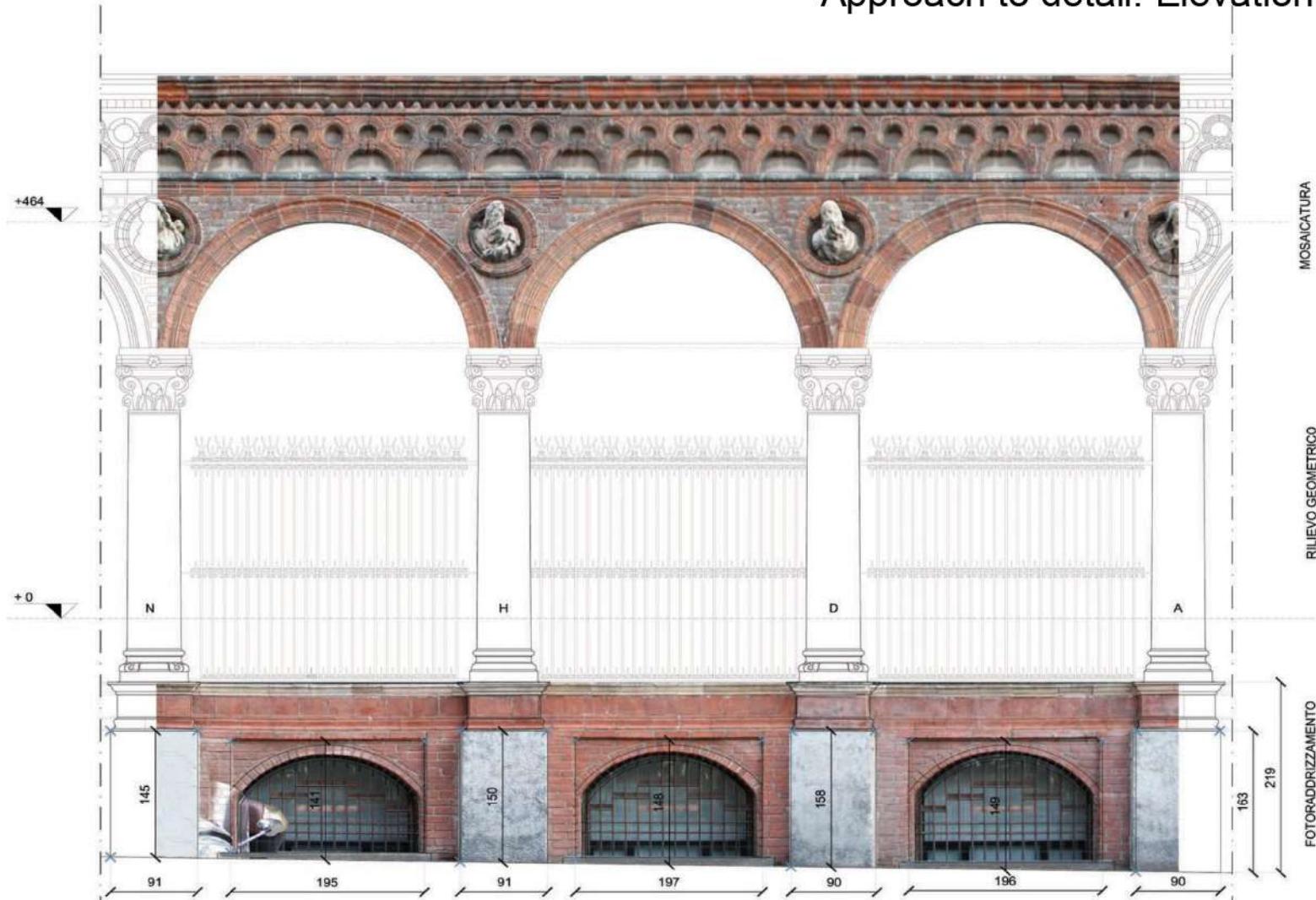
Approach to detail. Elevation.



Approach to detail. Elevation.
Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

GEOMETRICAL AND MATERIAL SURVEY

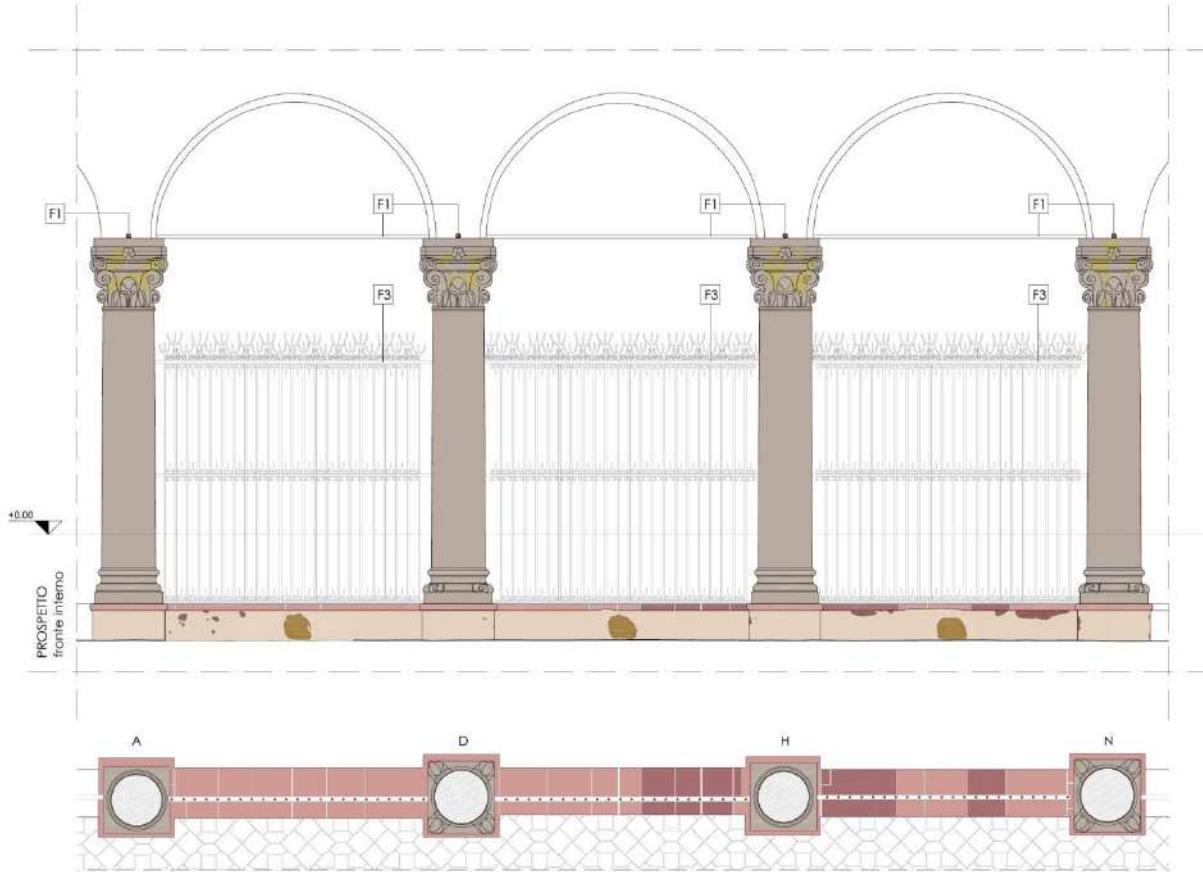
Approach to detail. Elevation.



Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

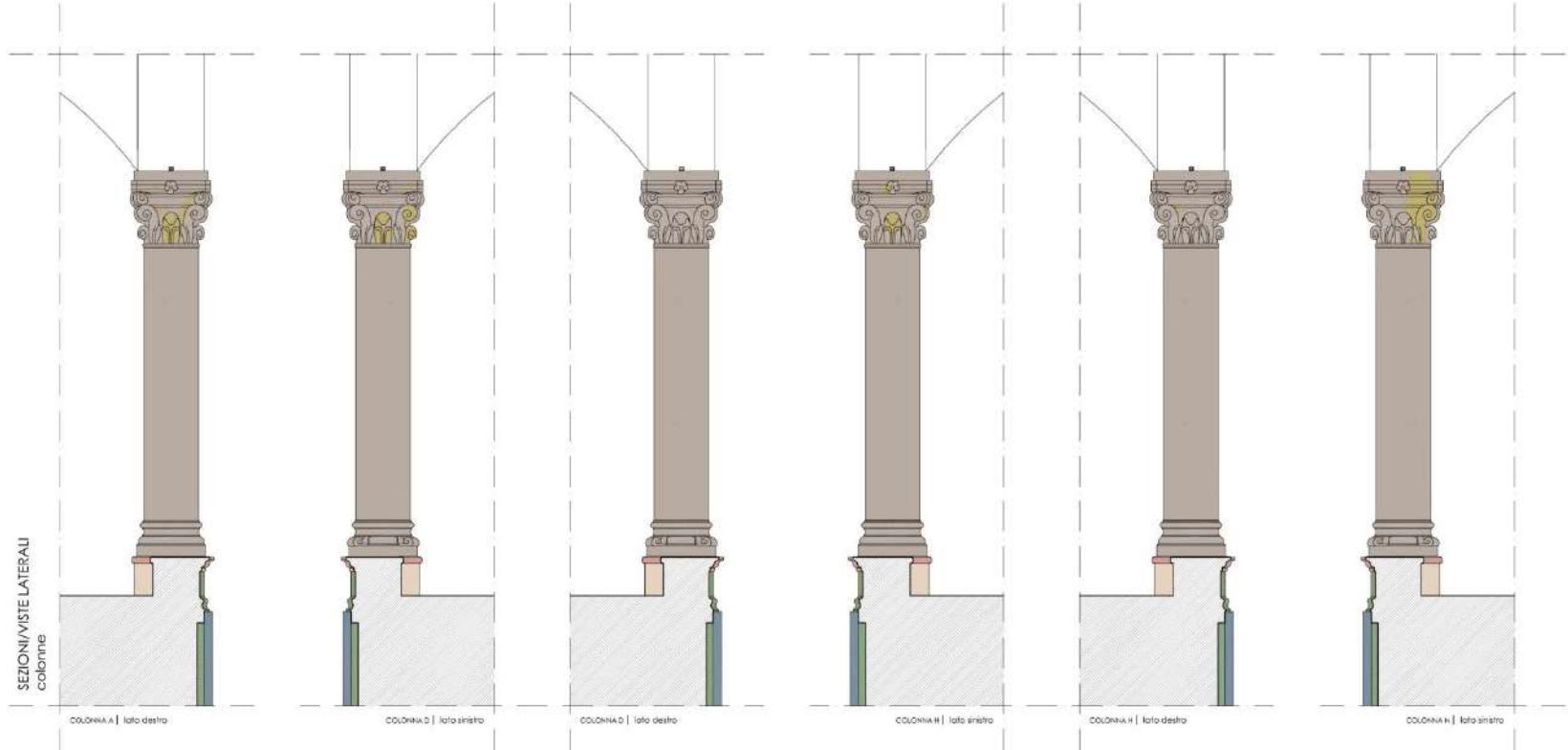
MATERIAL SURVEY

Various materials and constructive systems.



Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

MATERIAL SURVEY



Details

Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

MATERIAL SURVEY

Various materials and constructive systems.

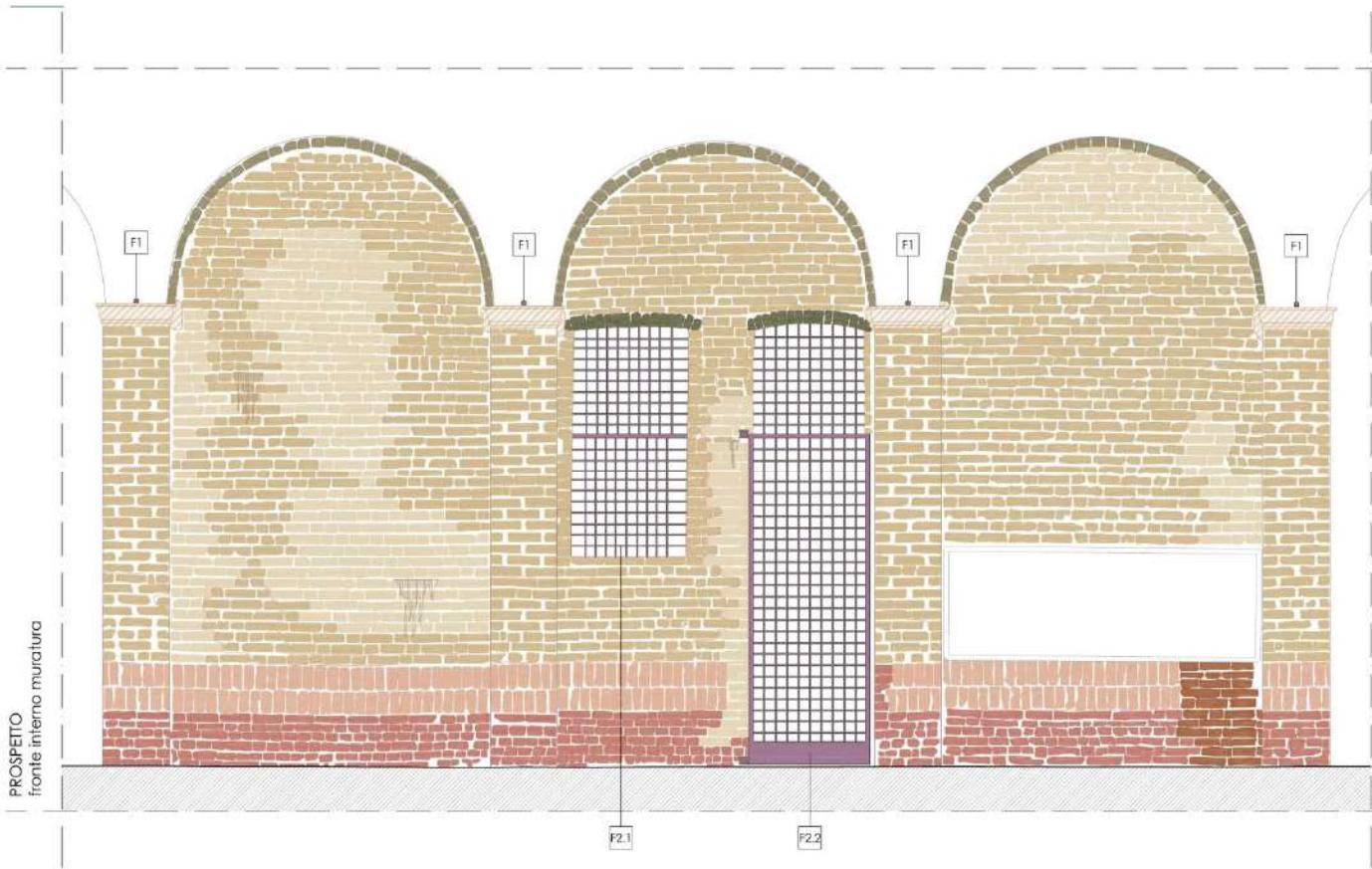


LEGENDA_PROSPETTO ESTERNO

P2 Pietra d'Angera bianca	
NOTE: pietre dei mezzobotti nei fondi	* Riferimento scheda n°25
P3 Pietra d'Angera grigio	
NOTE: tra le pietre del basamento vi è molto di alluminato di colore grigio chiaro	* Riferimento scheda n°25
P4 Pietra d'Angera rosa	
NOTE: tra le pietre del basamento vi è molto di alluminato di colore grigio chiaro	* Riferimento scheda n°25
P5 Granito Bianco di Montefiorino	
NOTE: fatto dalle esterne e alcune delle finestre esterne	* Riferimento scheda n°27
P6 Granito Bianco di Montefiorino con tintura bianca	
NOTE: presente sul granito del basamento	* Riferimento scheda n°27
C2 Terracotta	
NOTE: elementi in tensione nel basamento	* Riferimento scheda n°27
C2 terracotta (decorativo)	
NOTE: elementi in terracotta decorativi	* Riferimento scheda n°28
L8 laterizio di tamponamento volte	
NOTE: tessitura di matto e laterizio con forme ben definite e in ottimo stato di conservazione	* Riferimento scheda n°29
L9 laterizio di tamponamento basamento	
NOTE: tessitura di matto a righe irregolari e mattoni con dimensioni meno regolari, come differenti	* Riferimento scheda n°29
L10 laterizio (decorativo)	
NOTE: elementi decorativi in laterizi posti a rilievo di leggi nelle facce dei cartoni	* Riferimento scheda n°29
MF14 molla di finitura grigio chiaro	
NOTE: cromato di finitura negli archi, colonne e capitelli di colore bianco	* Riferimento scheda n°30
MF16 coralloccio (acqua sporca)	
NOTE: coralloccio di acqua marina	* Riferimento scheda n°30
F1 metallo	
NOTE: barre in ferro con vittini strutturali positi in fissazione catene	* Riferimento scheda n°31
F3 metallo	
NOTE: barre e decorpolonni ferro che compongono l'intero piedra tra le colonne, e presenta forte cassata da uno stesso punto di protezione senza scorrimento	* Riferimento scheda n°32
F4 metallo	
NOTE: barre dure fissate del piano seminominato, installate rispettando una linea di presione	* Riferimento scheda n°32
	* Riferimento scheda n°33

Elevation
Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

MATERIAL SURVEY



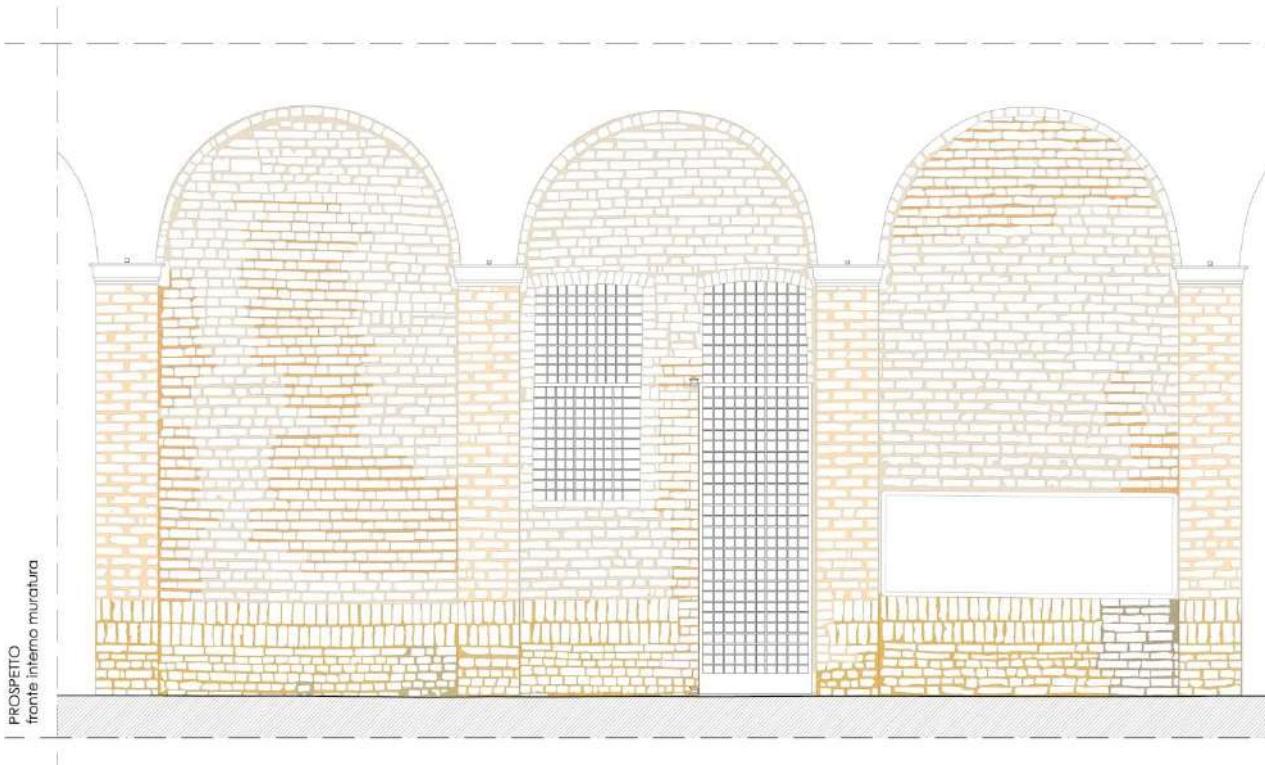
Various materials and
constructive systems

LEGENDA_MATERIALI

- L1 Laterizio
NOTE: caratterizzati da forme regolari e definite, si incontrano cromie differenti.
+ Riferimento scheda n°02
- L2 Laterizio
NOTE: caratterizzati da bordi poco definiti e forme irregolari, vi è un'infinità di cromie.
+ Riferimento scheda n°02
- L3 Laterizio
NOTE: caratterizzati da una dimensione media maggiore rispetto agli altri laterizi presenti e da una superficie irregolare, alcuni elementi fanno perdere allo spazio sotto di disegnato superficiate su di essi.
+ Riferimento scheda n°02
- L4 Laterizi
NOTE: caratterizzati da forme molto irregolari e dimensioni ridotte rispetto agli altri laterizi, presentano un'eterogeneità di cromie.
+ Riferimento scheda n°03
- L5 Laterizi
NOTE: caratterizzati da un'eterogeneità di forma e di colore; laterizi con cromie poco uniformi e con forme più regolari; con varietà di cromie.
+ Riferimento scheda n°03
- L6 Laterizi
NOTE: caratterizzati da dimensioni ridotte e da un'omogeneità di cromie, presentano uno dispositivo ed eccez.
+ Riferimento scheda n°04
- L7 Laterizio
NOTE: caratterizzati da dimensioni ridotte e da una cromia omogenea, hanno funzione portante - strutturale di architrave per finestre e portali
+ Riferimento scheda n°04

Elevation
Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

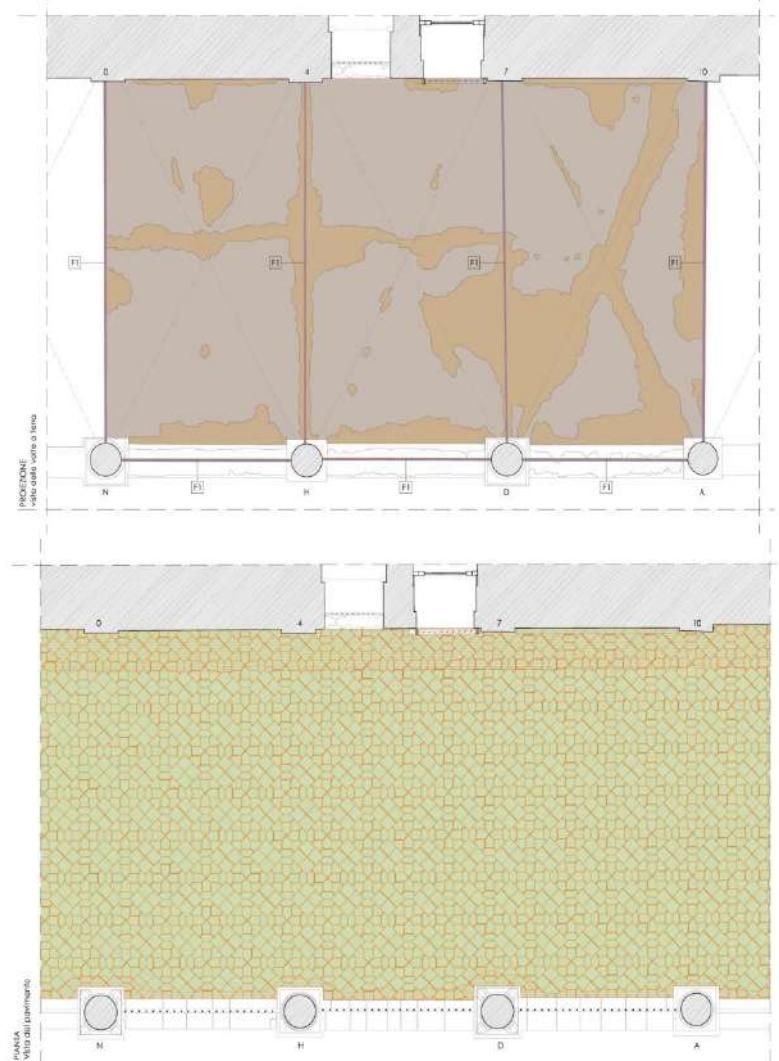
MATERIAL SURVEY



MF1 malta di finitura grigio rosa NOTE: intonaco di colore grigio rosa presente sui capitelli delle paraste. Dal confronto con i capitelli di altre campane che presentano mancanza di materiale sugli stessi, è stato possibile determinare la presenza di materiale lasciato naturale sotto la strata di malta MF1.
* Riferimento scheda n°5
MF2 malta di finitura NOTE: malta di colore grigio chiaro
* Riferimento scheda n°5
MF3 malta di finitura NOTE: malta di colore grigio scuro, presenta aggregati con uno granulometro fine
* Riferimento scheda n°5
MF4 malta di finitura con tracce di pittura NOTE: di colore nero
* Riferimento scheda n°5
MA1 malta di allestimento NOTE: di colore grigio chiaro, presenta aggregati con uno granulometro fine
* Riferimento scheda n°5
MA2 malta di allestimento NOTE: di colore grigio scuro, presenta aggregati con uno granulometro media
* Riferimento scheda n°5
MA3 malta di allestimento NOTE: di colore grigio scuro, presenta aggregati con una granulometria fine
* Riferimento scheda n°5
MA4 malta di allestimento NOTE: di colore grigio scuro, presenta aggregati con una granulometria fine
* Riferimento scheda n°5
MAS malta di allestimento NOTE: di colore grigio scuro, presenta aggregati con una granulometria media applicata al paramento murario in modo discontinuo
* Riferimento scheda n°5
MA6 malta di allestimento NOTE: di colore grigio chiaro, presenta aggregati con una granulometria media
* Riferimento scheda n°5
NOTE:
Lacerdi d'intonaco NOTE: intonaco di colore grigio - grigio, presente in maniera poco uniforme sulle tessiture murarie
Coicidio NOTE: di acqua e malta
F1 metallo NOTE: elementi in ferro con funzione strutturale passi in motone, catene
* Riferimento scheda n°9
F2.1 metallo NOTE: elemento fissa in ferro verniciato con funzione di chiusura verticale, inferriata per porta e finestra
* Riferimento scheda n°10
F2.2 metallo NOTE: elemento mobile in ferro verniciato con funzione di chiusura verticale, grata di chiusura porta
* Riferimento scheda n°10

Elevation
Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

MATERIAL SURVEY: FLOOR PAVEMENT



Vaults.

LEGENDA_VOLTE A CROCIERA

MATERIALI DI ARTIFICIALE
MF6 mosaico di finta pietra con motivo di finta legatura NOT: mosaico di calce grigia per imitazione delle pietre in modo adatto per le volte, come elementi di decorazione e struttura. Il mosaico può presentare piccole variazioni di colore e dimensione. I colori possono essere diversi. * Rivestimento scheda n°11
MF7 mosaico di finta pietra con fruscio di pietra NOT: mosaico di pietra e finta roccia degli scheggi della vena calcarea.
MF8 mosaico di finta pietra grigia chiaro NOT: mosaico di calce grigia chiaro. Il mosaico che più ricorda la pietra organica. Si deve tenere in conto l'applicazione degli strumenti quando si lavora con questo materiale. * Rivestimento scheda n°12
MATERIALI NATURALI
F1 metallo NOT: ferro in ferri con fusione di altre sostanze, come: ferro, zinco, nichel. * Rivestimento scheda n°13

LEGENDA_PAVIMENTI

MATERIALI DI ARTIFICIALE
P1 Pietra d'Angera grigia NOT: la calce del lavaggio è il motivo di sfumature di colori grigi chiaro. * Rivestimento scheda n°14
P2 Pietra d'Angera rosso NOT: la calce del lavaggio è il motivo di sfumature di colori grigi chiaro. * Rivestimento scheda n°14
P3 Granito bianco di Montebello NOT: la sabbia e lavaggio delle colonne. * Rivestimento scheda n°15

MATERIALI DI ARTIFICIALE
MA7 mosaico di allestimenti NOT: mosaico di allestimenti per gli elementi di pavimento. * Rivestimento scheda n°14

MATERIALI NATURALI

MATERIALI NATURALI

Milan (Italy)
By Pablo F. Cueto

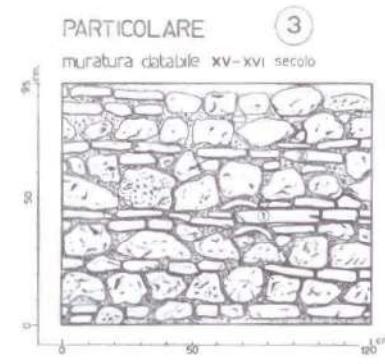
Material survey: units

It is sufficient to select the typical portions of the masonry wall, with dimensions of approximately 1 x 1 m; if the building contains different types of masonry, it is advisable to perform two or more details for each type of masonry. The detection of the walls must be performed on site, after selecting the field to be detected; for greater precision, it is always advised to have a level and a plumb line, to check the verticality and the horizontality of the joints.



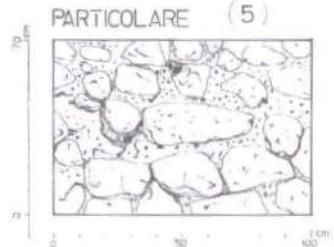
Caratteristiche dei materiali : spessore :	
PIETRA ARENARIA	10 ÷ 32 cm
LATERIZIO	2,5 ÷ 3 cm
MALTA tufacea molto resistente	1,5 ÷ 3 cm

murature databili seconda metà XII secolo

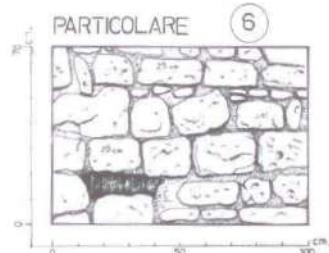


Caratteristiche dei materiali : spessore :	
PIETRA ARENARIA	15 ÷ 30 cm
LATERIZIO	2,5 ÷ 4 cm
MALTA tufacea con inerti	1,5 ÷ 3,5 cm

Esempio: matrice in calce rossa 0,15 x 0,3 spessore 1,5



Caratteristiche dei materiali : spessore :	
PIETRA ARENARIA	15 ÷ 40 cm
MALTA tufacea in stato di decadenza, caratterizzata da numerosi inerti	2,5 ÷ 9 cm



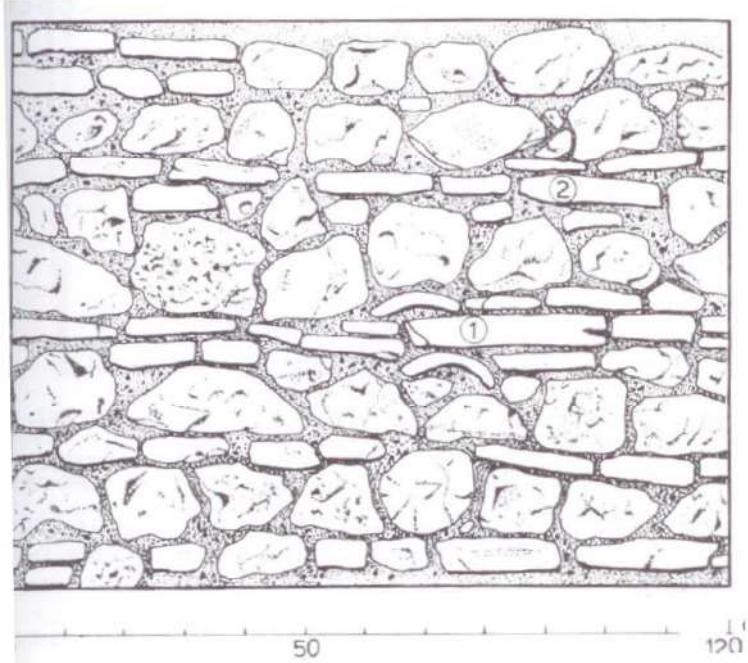
Caratteristiche dei materiali : spessore :	
PIETRA ARENARIA	15 ÷ 25 cm
LATERIZIO	3 ÷ 4,5 cm
MALTA tufacea	1 ÷ 2,5 cm

Example of a unit.
By G. Carbonara.

Different units. Different materials and constructive systems.

Material survey: units

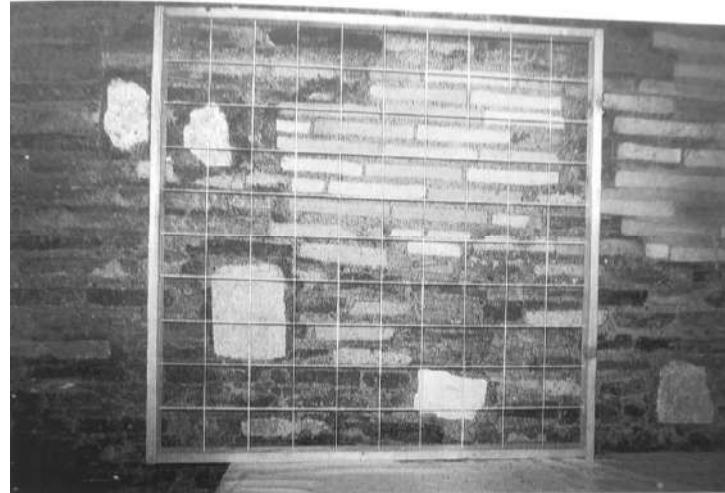
It is essential that the representation of these details related to the masonry is always associated with two one veil and the other horizontal, in order to have immediately the perception of the dimensions of the modules. Given the use of very large scales, the representation must have a predominantly naturalistic character.



Example of a unit.
By G. Carbonara.

Material survey: units

To facilitate direct detection and also to have a documentation of the state of the face, it is useful to take photographs of it, overlapping a square mesh lattice with sides of 10 cm. This documentation allows, if the photo is taken with the optical axis perpendicular to the wall, to print it in a set-point scale and thus have a measurable representation.





**Project "SURE - Sustainable Urban Rehabilitation in Europe"
implemented in frames of Erasmus+ Programme
Key Action 2: Strategic Partnership Projects
Agreement n° 2016-1-PL01-KA203-026232**

This publication has been funded within support from the European Commission.

Free copy.

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

**Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union**

