

Università degli Studi di Napoli Federico II  
Corso di Laurea Magistrale 5UE  
Dipartimento di Architettura  
a.a.2017/2018

Tesi di Laurea in Restauro Architettonico

## Il Sacrario Militare di Redipuglia (GO)

### SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

Relatrice:  
arch. prof.ssa Renata Picone

Corelatori:  
arch. Francesca Brancaccio  
ing. Antonio Salzano

Candidati:  
Boemio Vittorio\_N14/1718  
D'Alterio Dario\_N14/1735

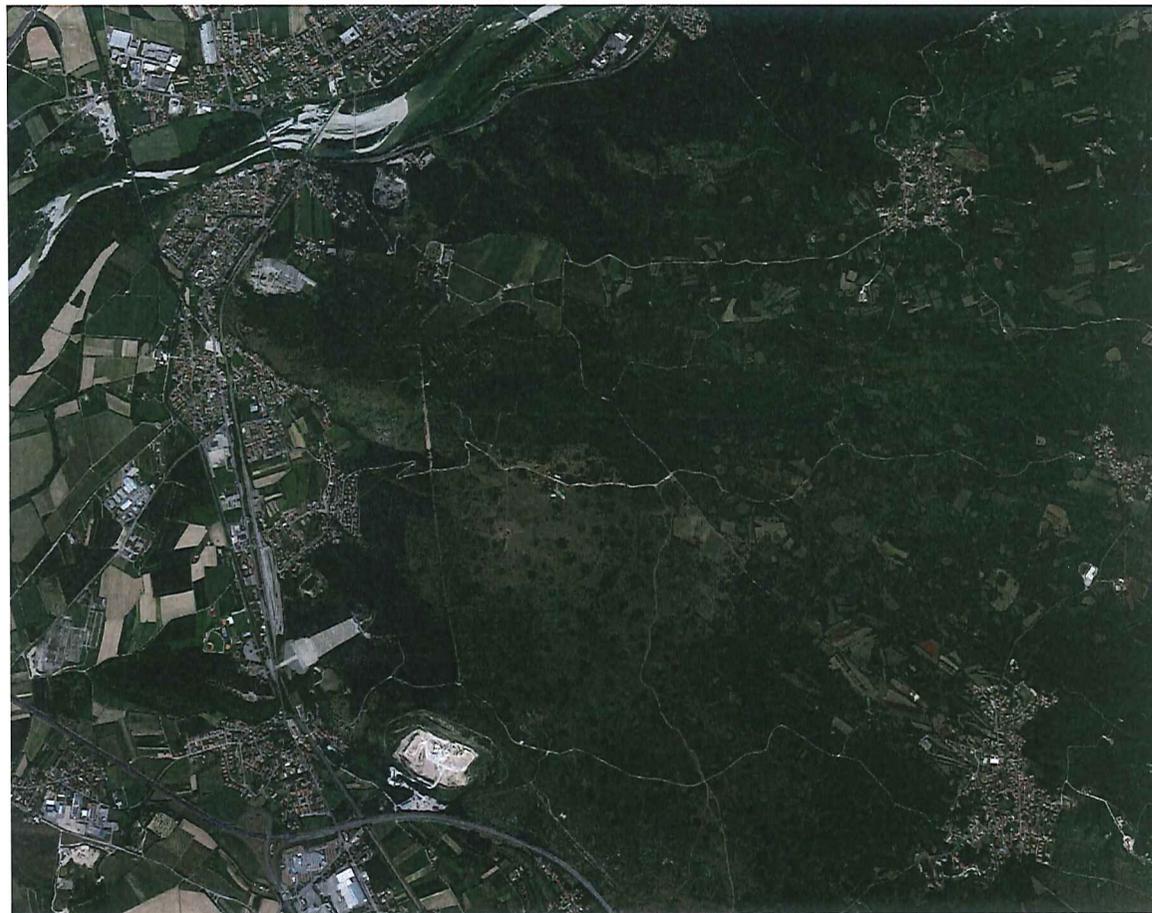


SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# PROVINCIA DI GORIZIA



# IL COMUNE DI FOGLIANO REDIPUGLIA



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

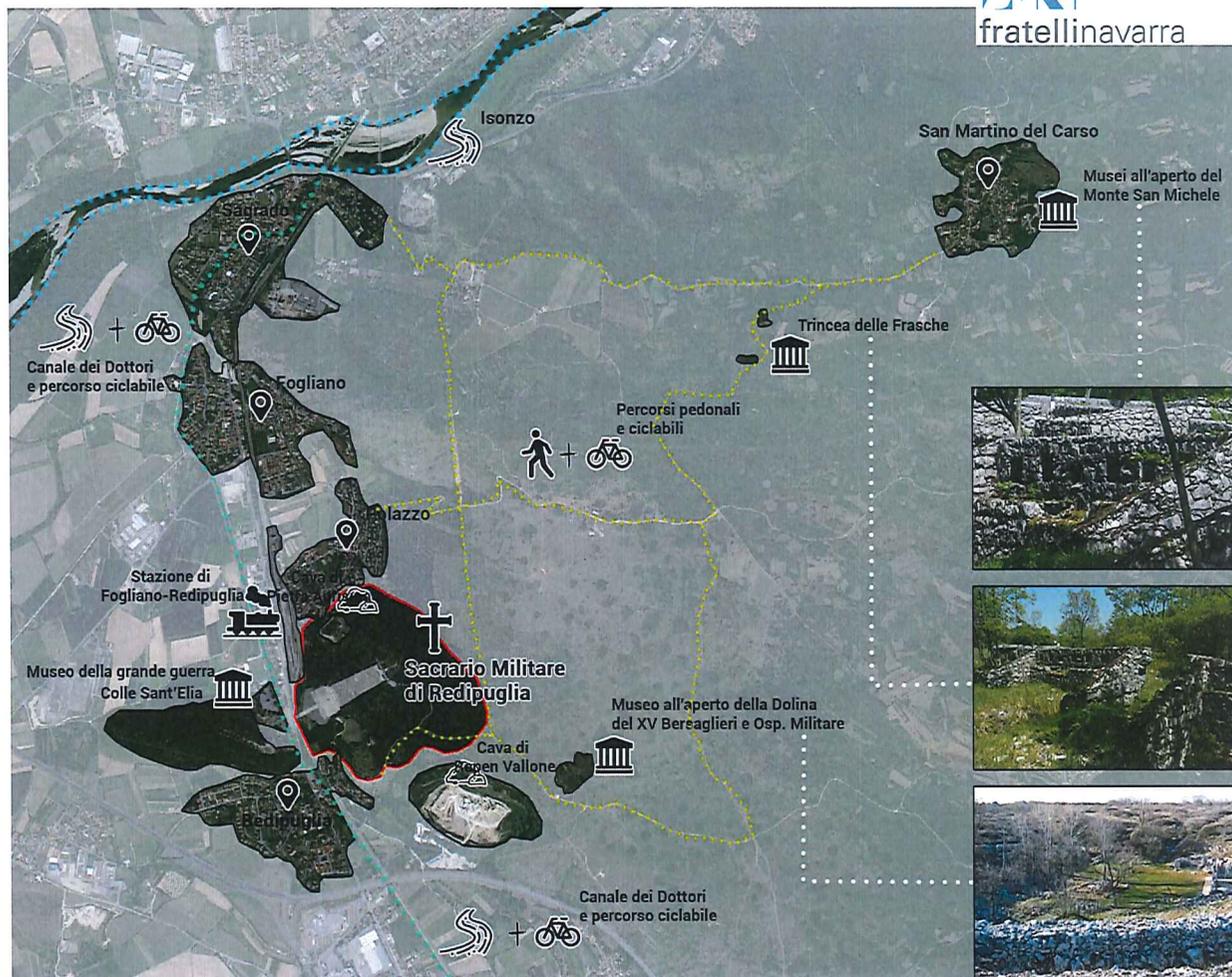
# PROVINCIA DI GORIZIA

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



# IL COMUNE DI FOGLIANO REDIPUGLIA

italianacostruzioni  
**ENT**  
fratellinarra



**oice**  
Associazione delle organizzazioni di ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CONVEGNO  
**GAZZET BIM UPFAL**  
Report OICE sui bandi 2017 e contenuti  
del d.m. 560/2017 MIT  
L'esperienza delle società di ingegneria e della P.A.

**B5 S.R.L.**  
ARCH. FRANCESCA BRANCACCIO, PH.D., CEO E DIRETTORE TECNICO  
ING. UGO BRANCACCIO, DIRETTORE TECNICO  
ARCH. ROY GIAMPORCARO, CONSULENTE



INQUADRAMENTO  
TERRITORIALE

# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA



Foto rilievo effettuato con drone, 2015  
 (Fonte: sito web [www.oraziocarpenzano.com](http://www.oraziocarpenzano.com))

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

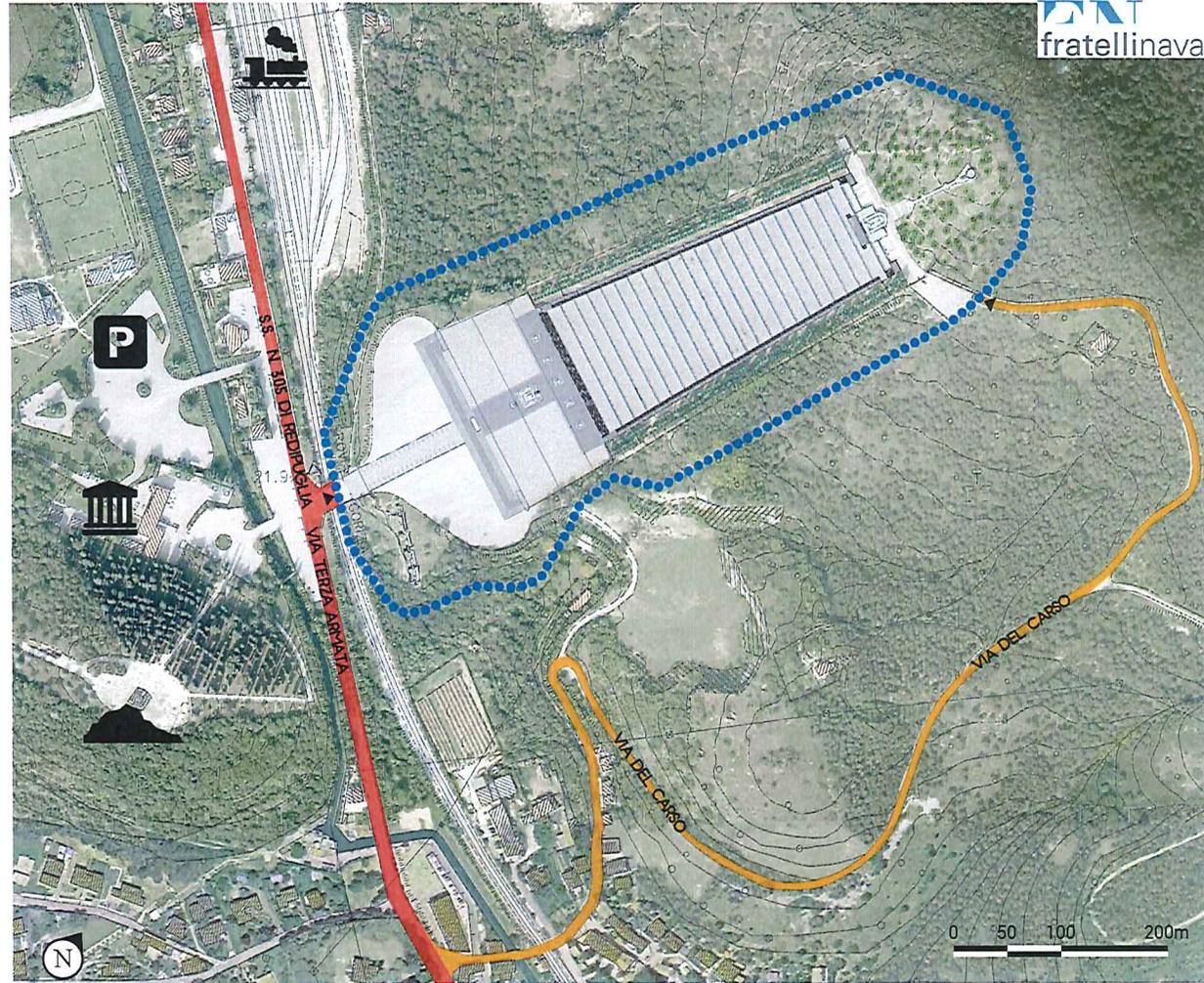


Foto rilievo effettuato con drone, 2015  
(Fonte: sito web [www.oraziocarpenzano.com](http://www.oraziocarpenzano.com))

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

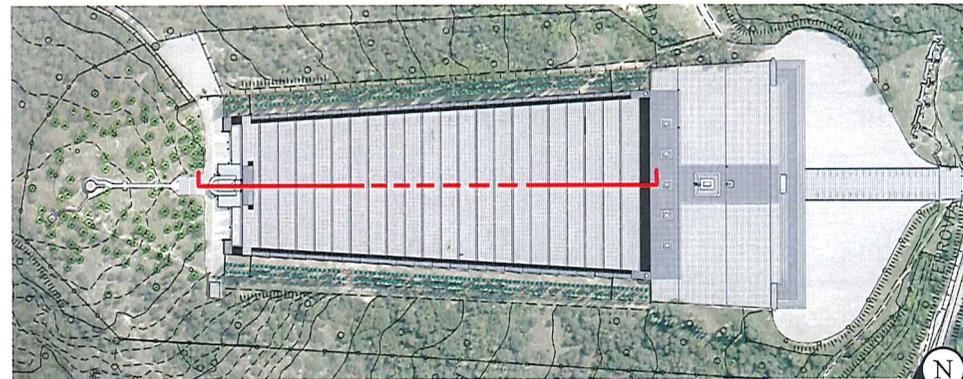
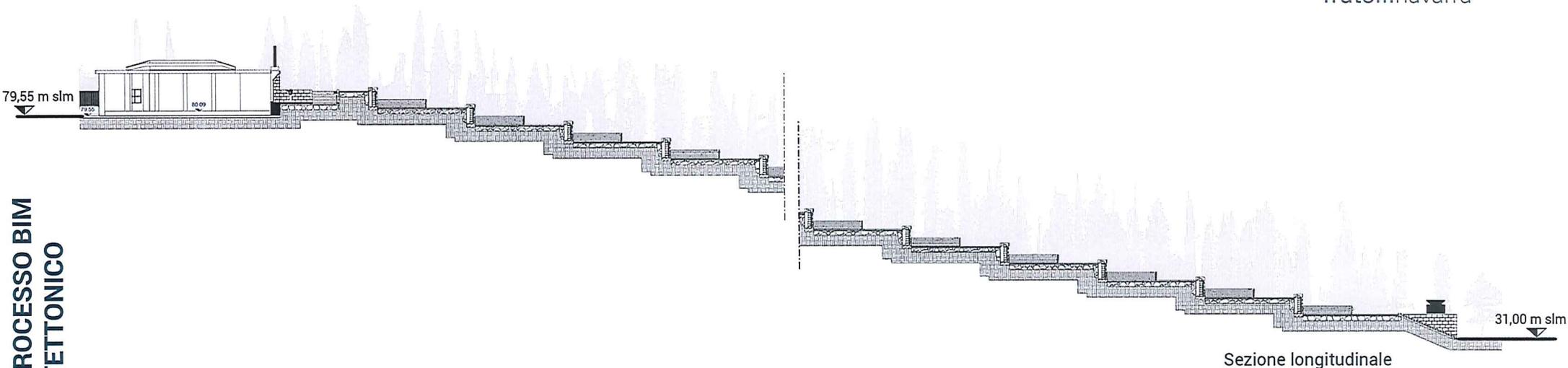
# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

-  Area di pertinenza del Sacrario militare di Redipuglia
-  Strada statale n.305 - Via Terza Armata
-  Via del Carso
-  Museo della Grande Guerra "Casa III Armata" di Redipuglia
-  Colle S.Elia, Ex Cimitero degli Invitti
-  Stazione ferroviaria di Redipuglia
-  Parcheggio del Sacrario



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

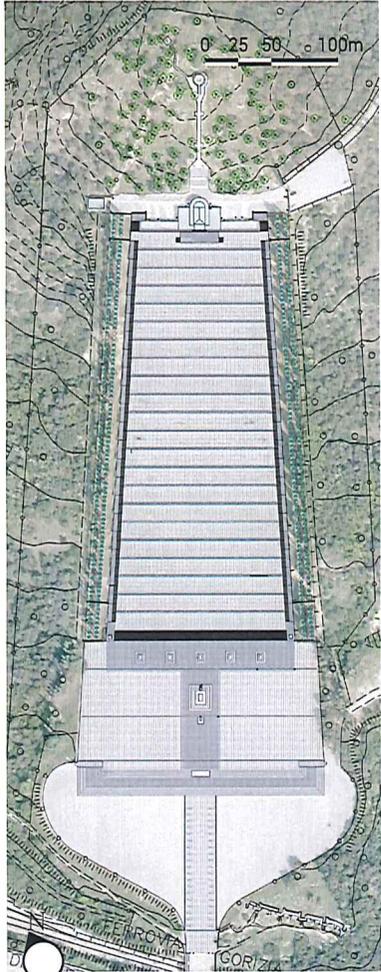
# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA



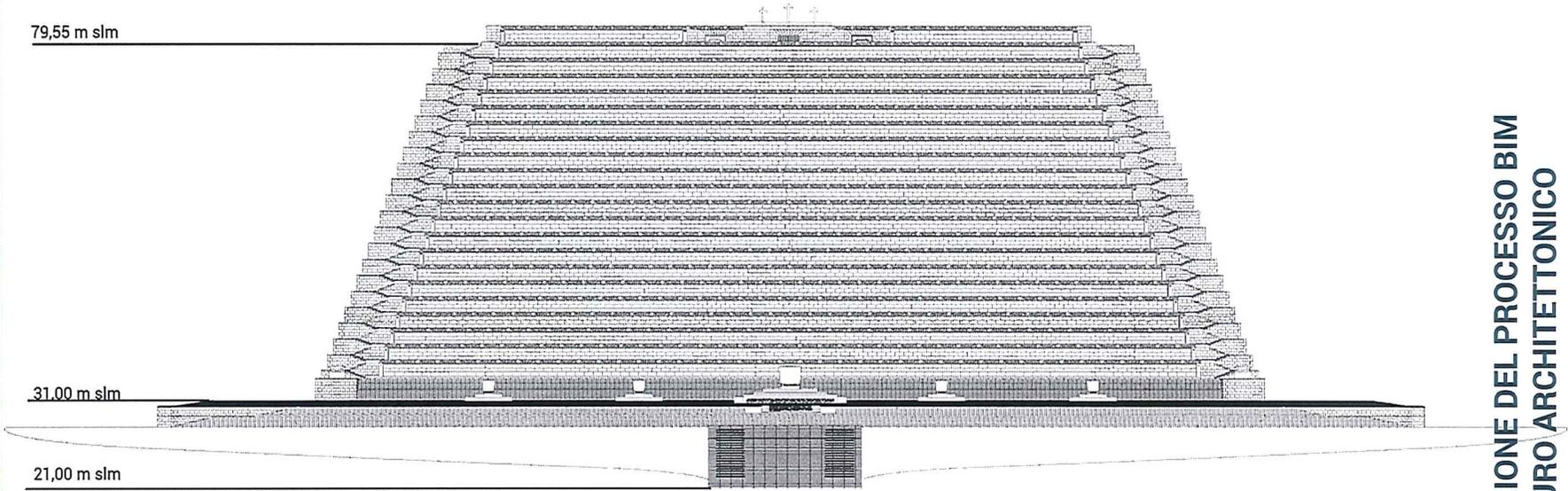
Planimetria

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA



Planimetria

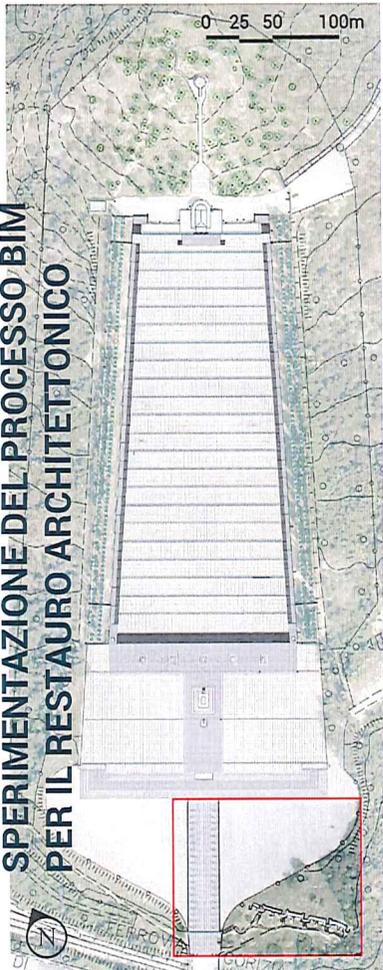


Prospetto Sud-Ovest

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

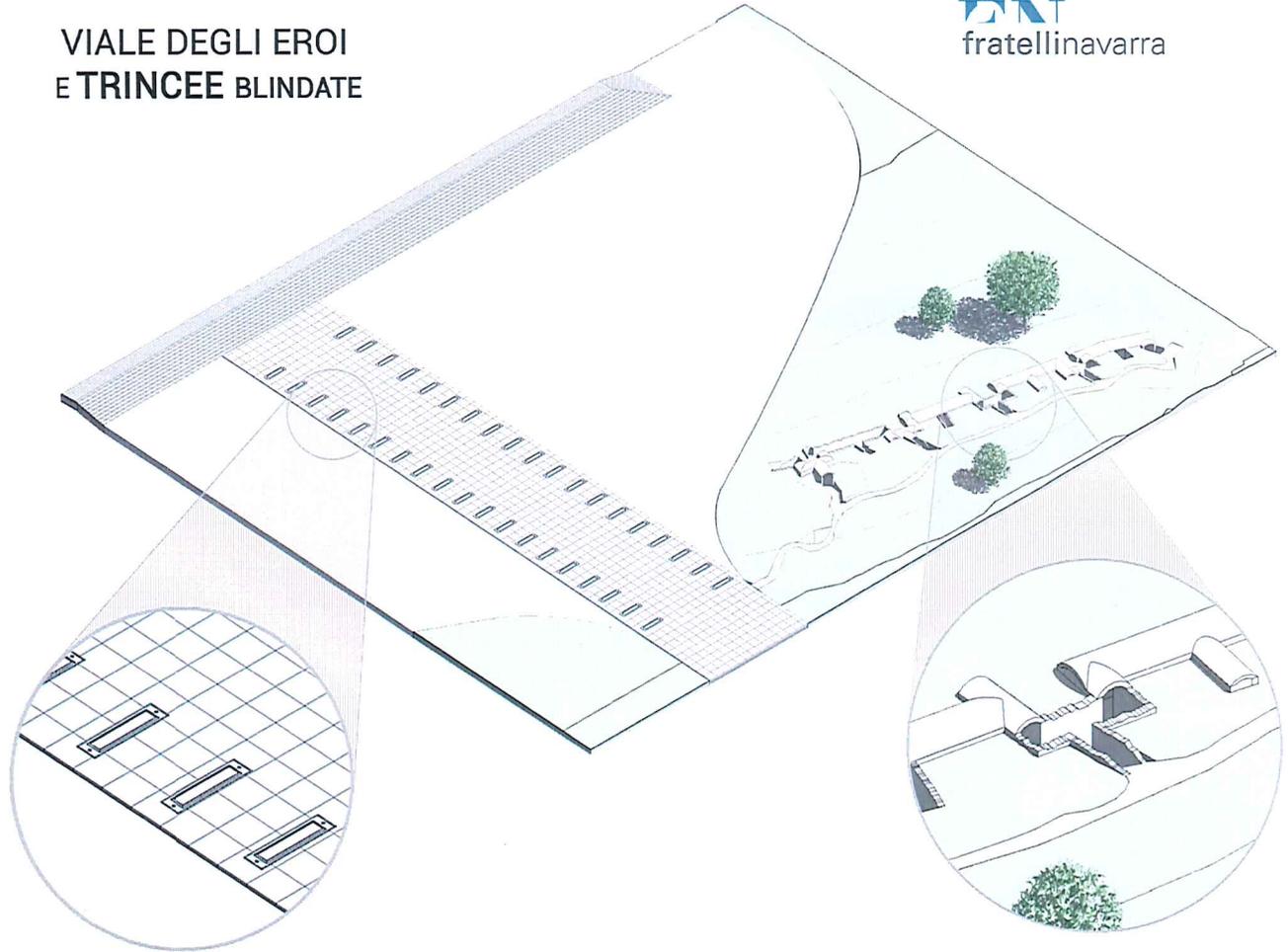
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



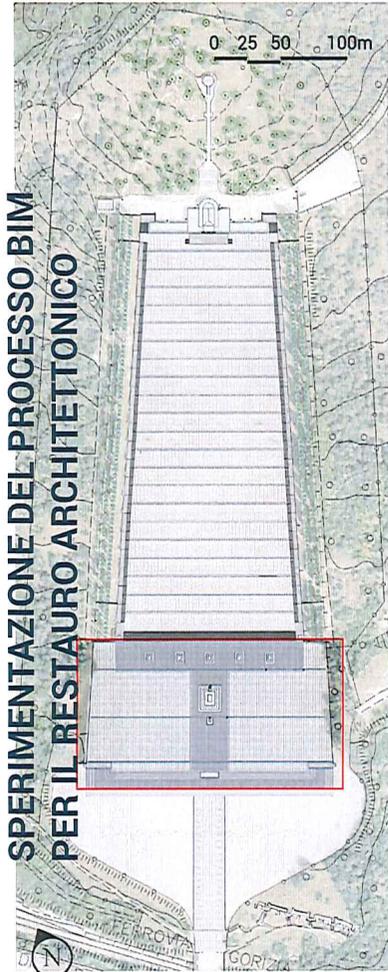
Planimetria



## VIALE DEGLI EROI E TRINCEE BLINDATE



# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

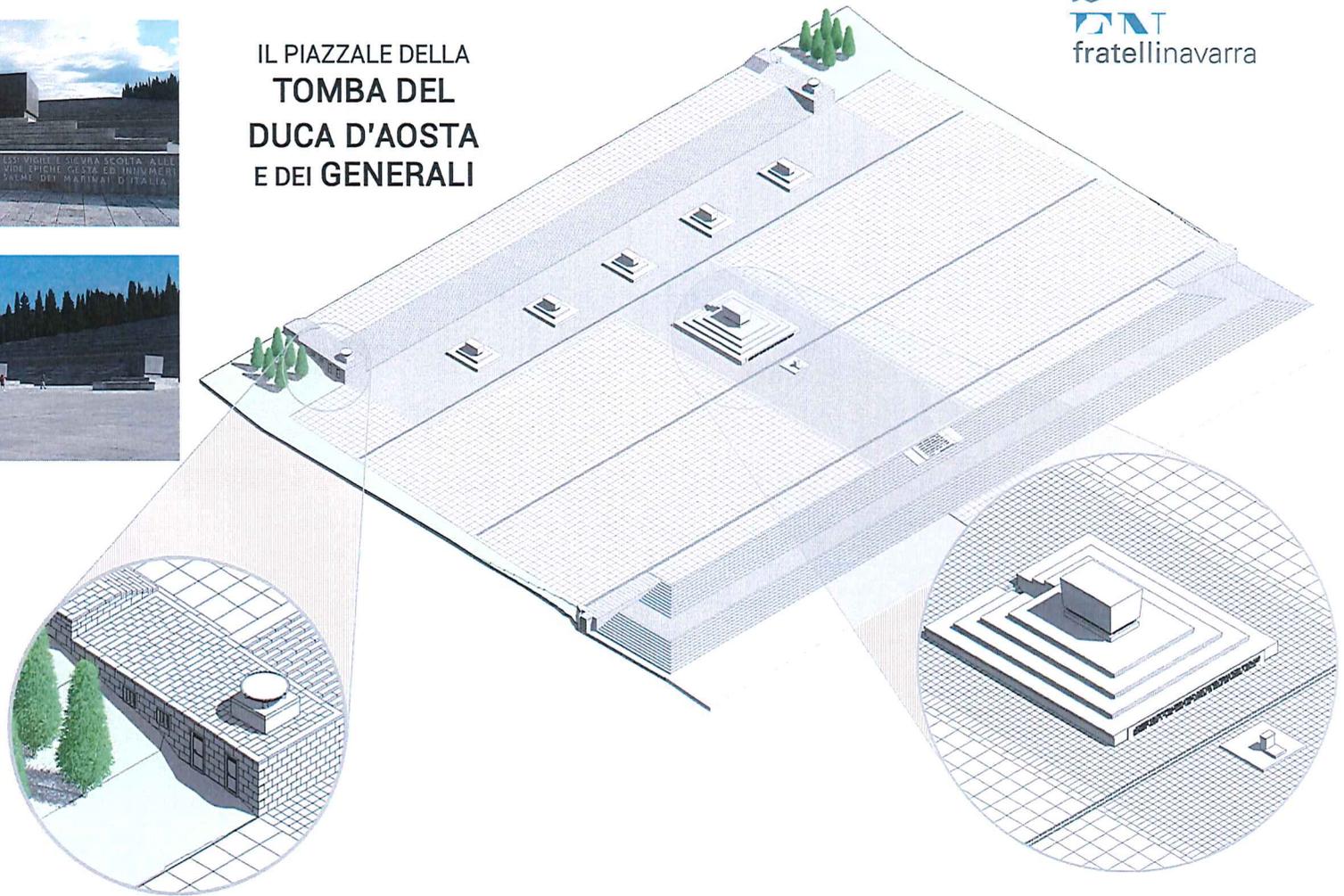


SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

Planimetria



IL PIAZZALE DELLA  
 TOMBA DEL  
 DUCA D'AOSTA  
 E DEI GENERALI



# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

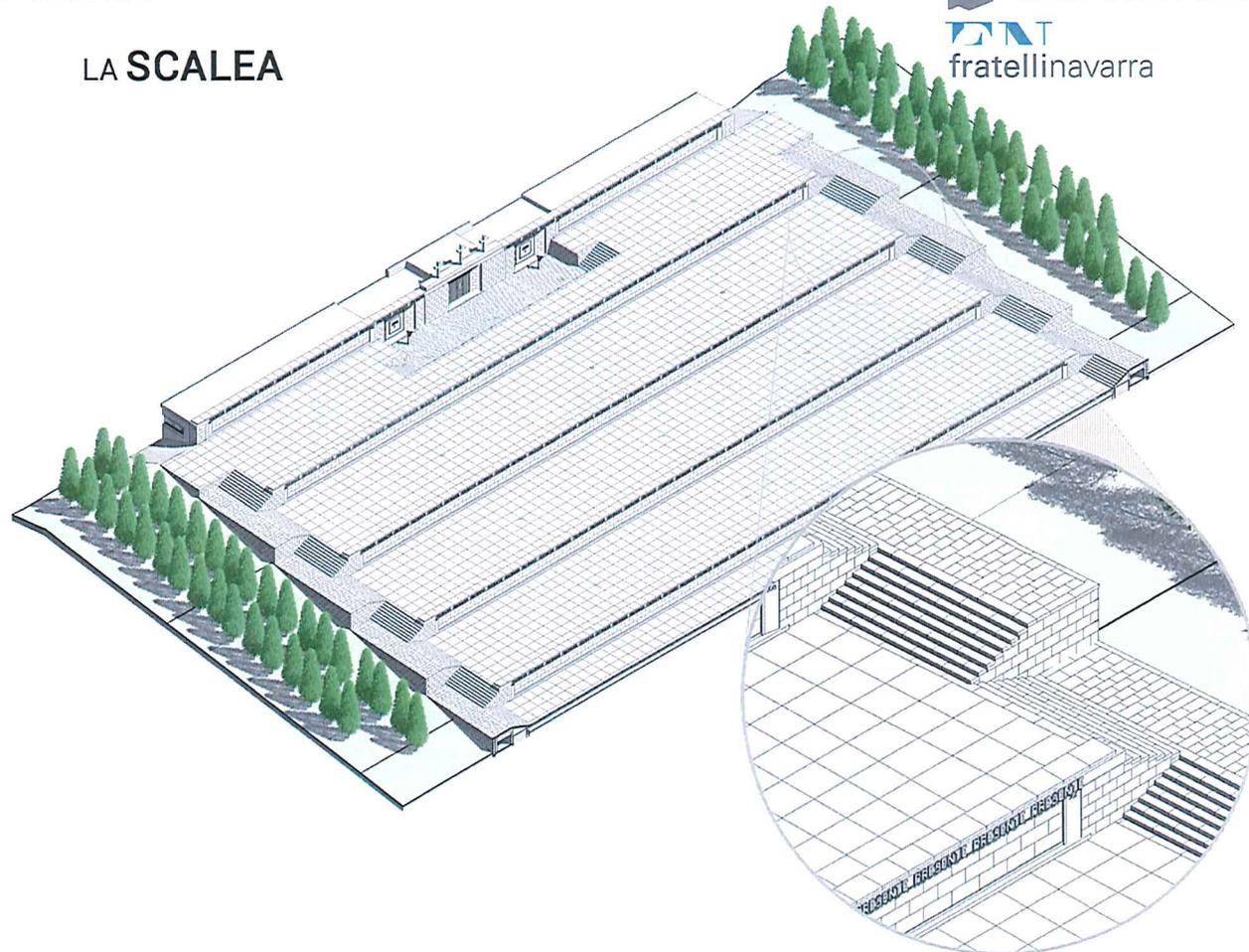
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



Planimetria



## LA SCALEA



# IL COMPLESSO DEL SACRARIO MILITARE DI REDIPUGLIA

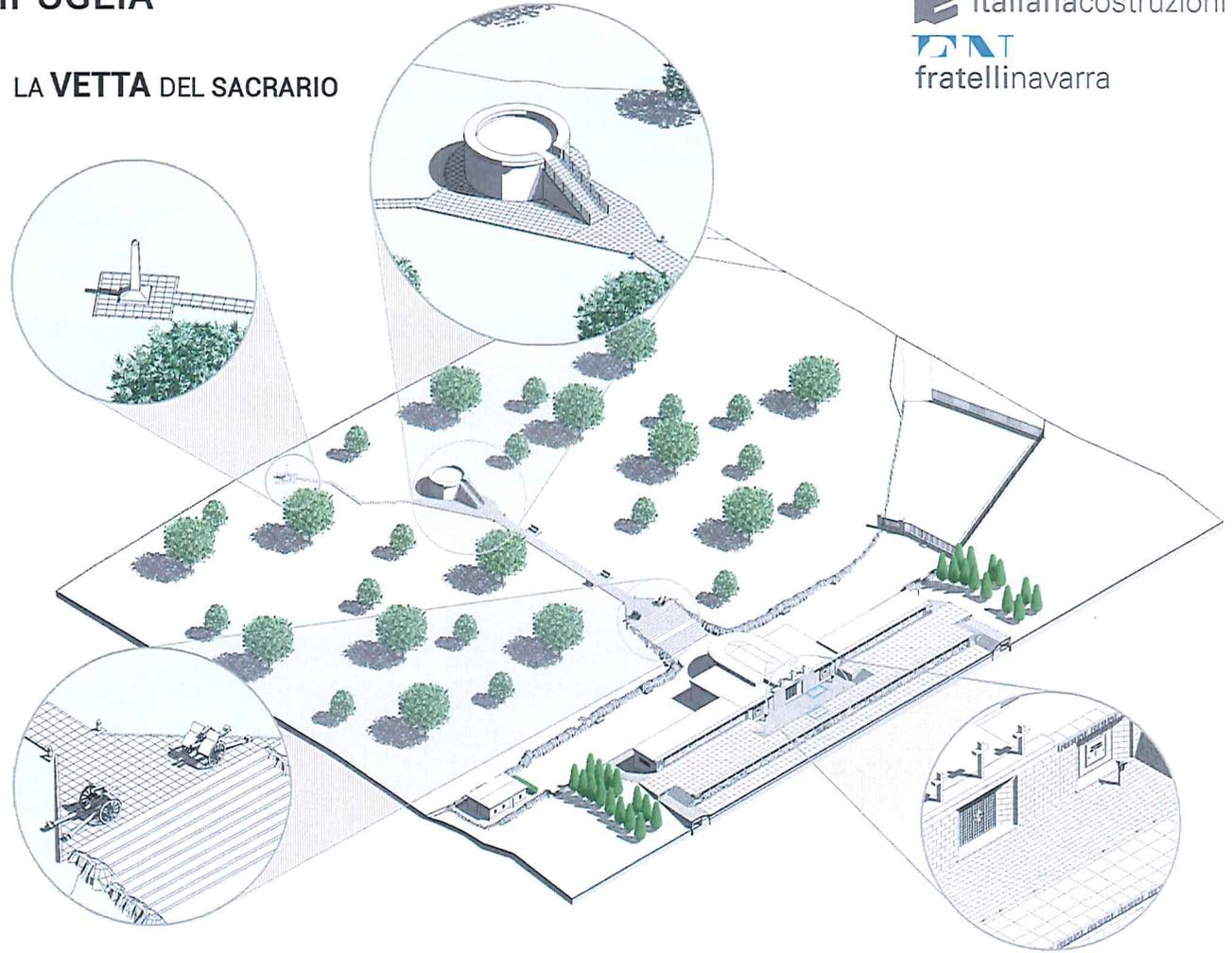
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



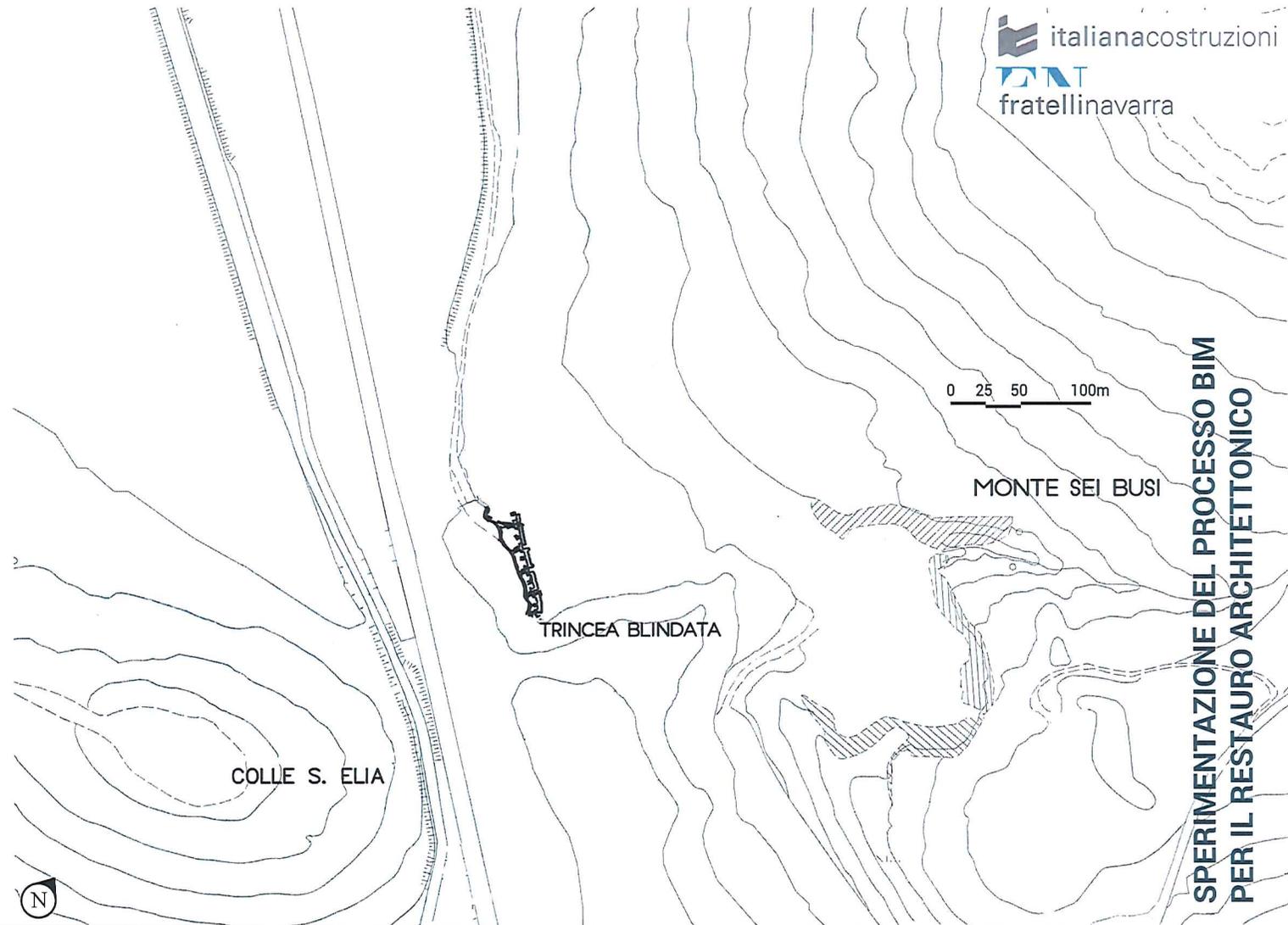
Planimetria



## LA VETTA DEL SACRARIO



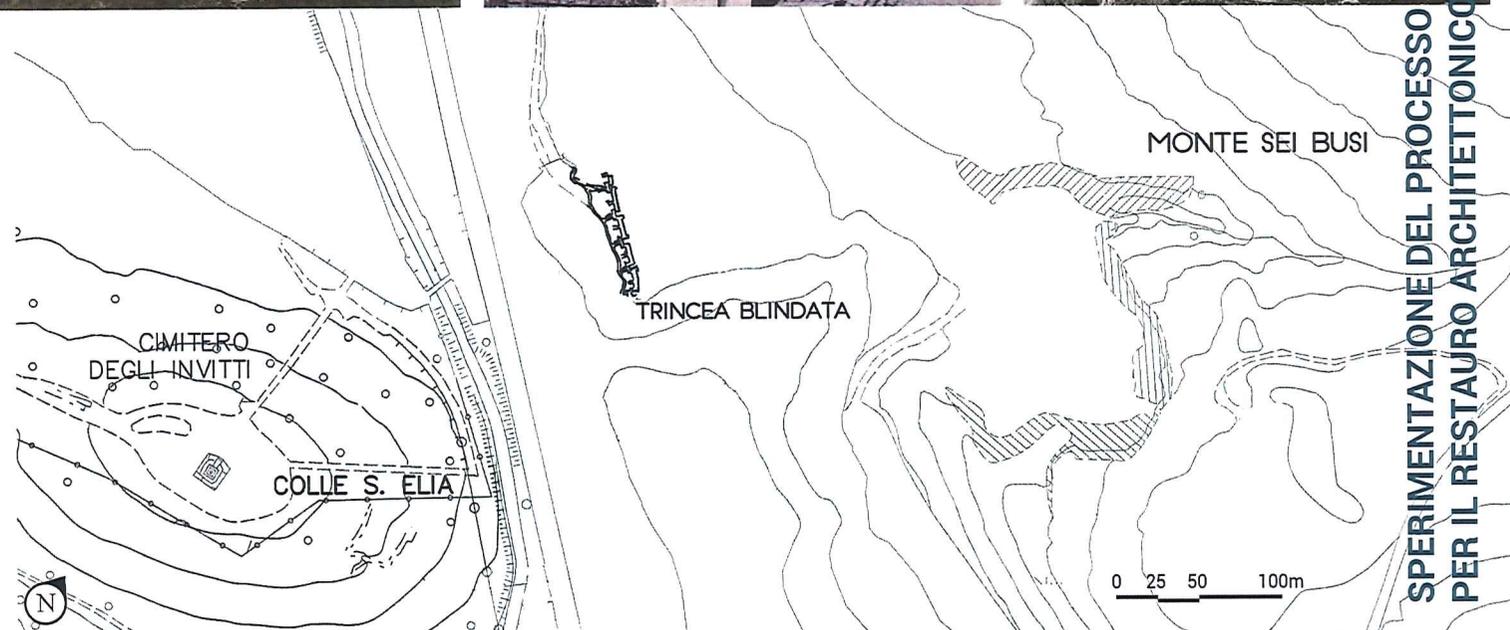
# ANALISI STORICA



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

## ANALISI STORICA

- **24 maggio 1923**  
Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

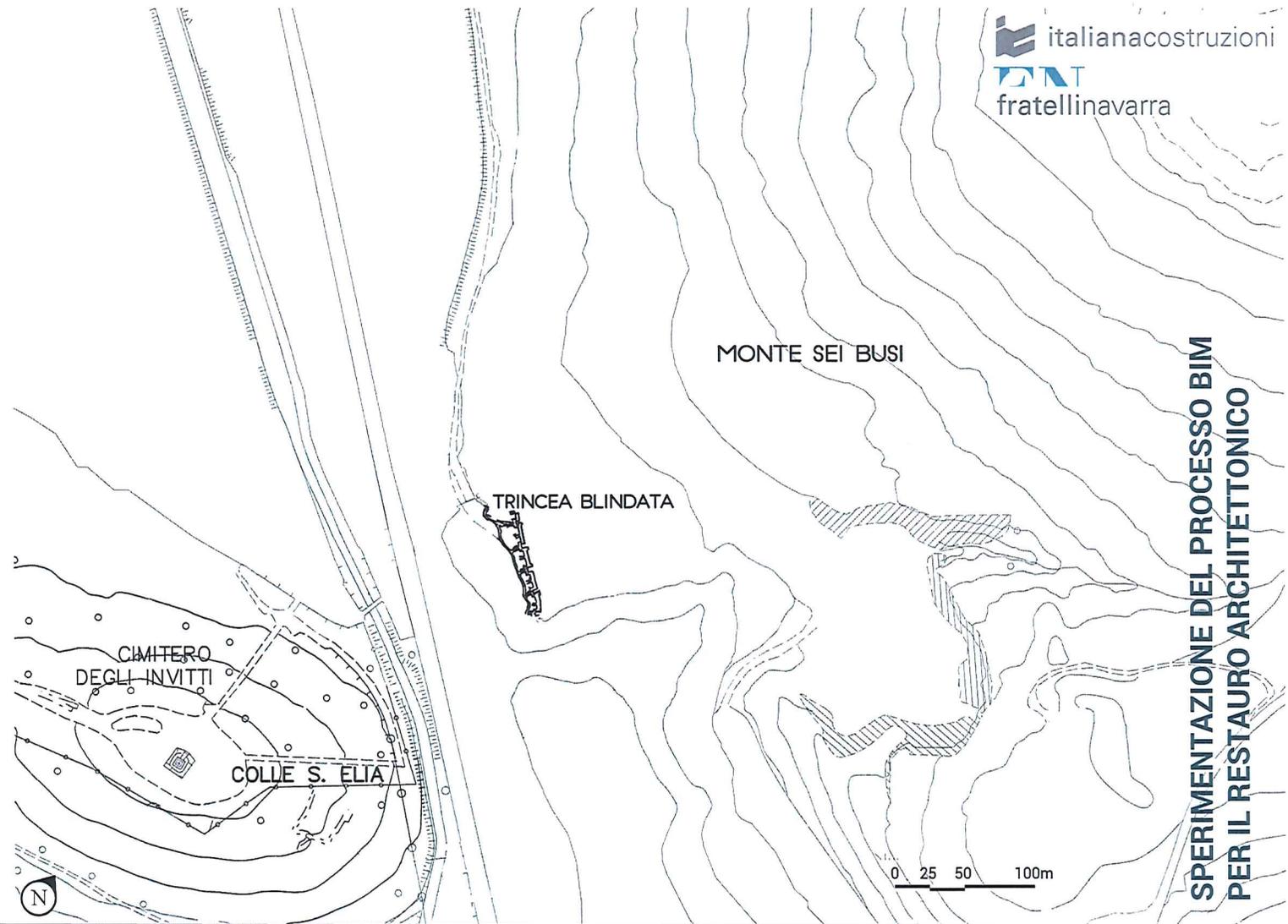
## ANALISI STORICA

**24 maggio 1923**

Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia

**Settembre 1935**

Il generale Cei, Commissario generale per le onoranze ai caduti di guerra, affida a G.Greppi e G. Castiglioni la progettazione del nuovo sacrario per Redipuglia



italianacostruzioni  
ENT  
fratellinavarra

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

## ANALISI STORICA

**24 maggio 1923**

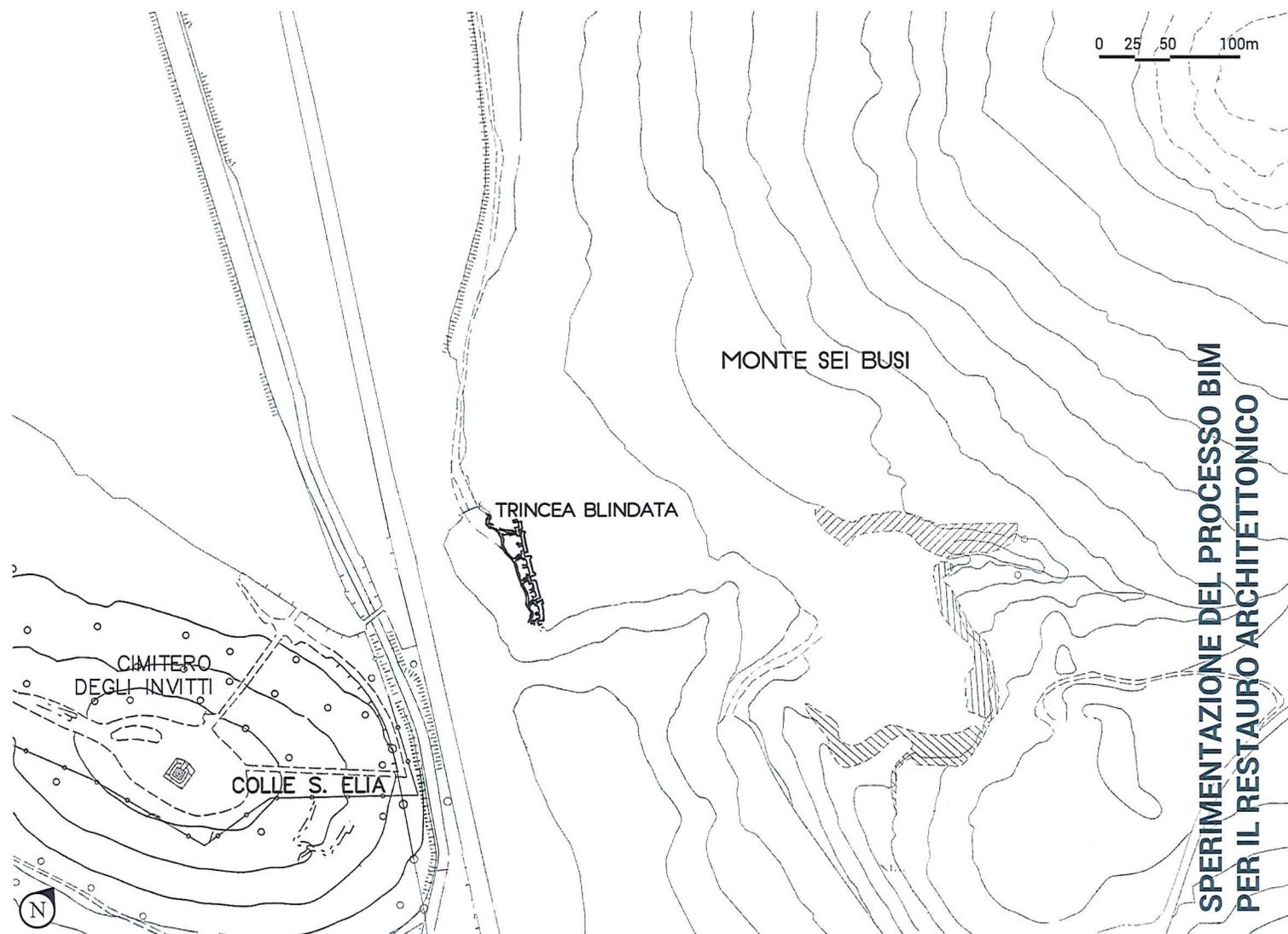
Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia

**Settembre 1935**

Il generale Cei, Commissario generale per le onoranze ai caduti di guerra, affida a G.Greppi e G. Castiglioni la progettazione del nuovo sacrario per Redipuglia

**Dicembre 1935**

Il progetto di G.Greppi e G.Castiglioni viene approvato da Mussolini



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

## ANALISI STORICA

**24 maggio 1923**

Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia

**Settembre 1935**

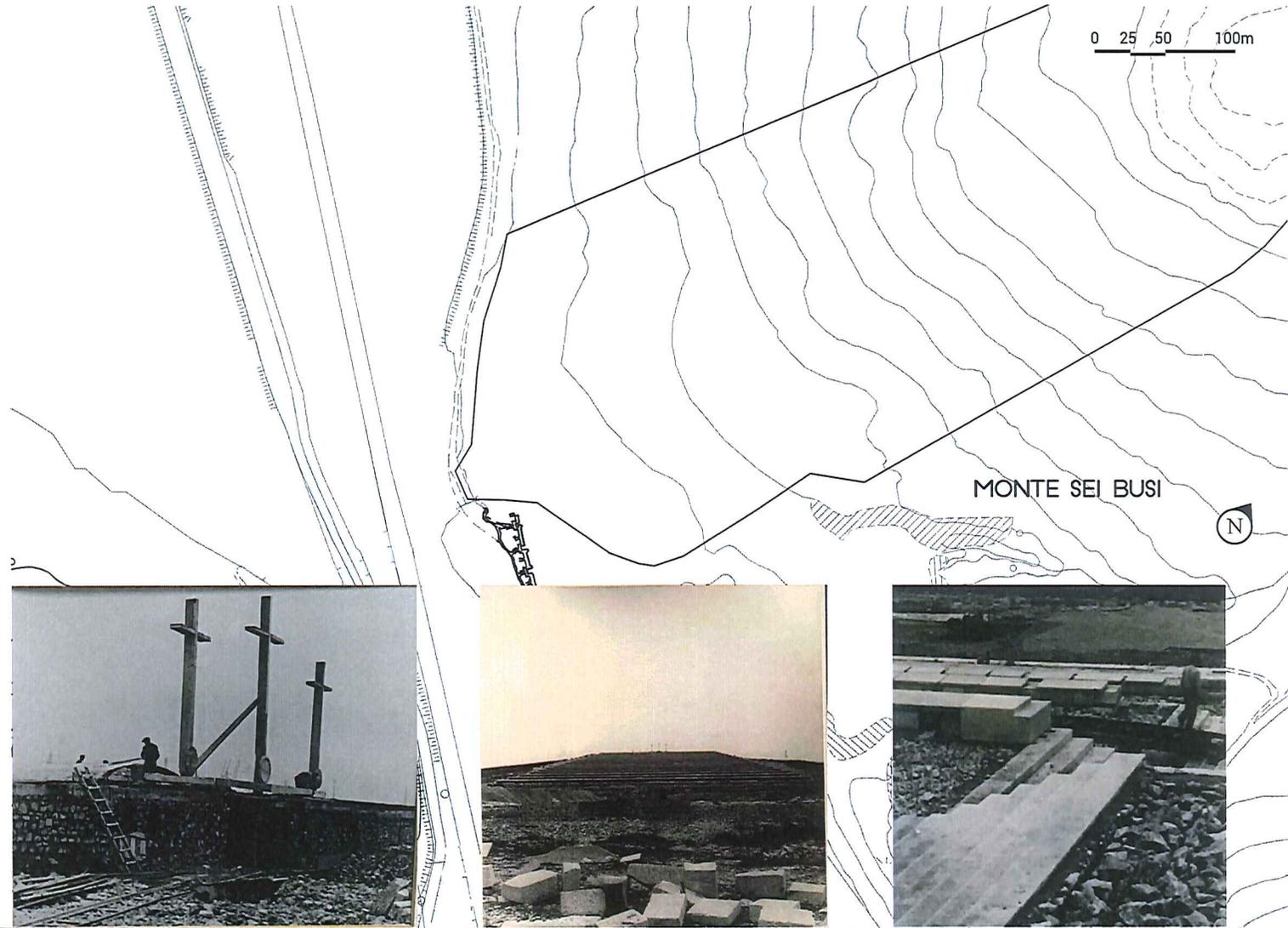
Il generale Cei, Commissario generale per le onoranze ai caduti di guerra, affida a G.Greppi e G. Castiglioni la progettazione del nuovo sacrario per Redipuglia

**Dicembre 1935**

Il progetto di G.Greppi e G.Castiglioni viene approvato da Mussolini

**Febbraio 1936**

Inizio dei lavori sul Sacrario militare



## ANALISI STORICA

**24 maggio 1923**

Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia

**Settembre 1935**

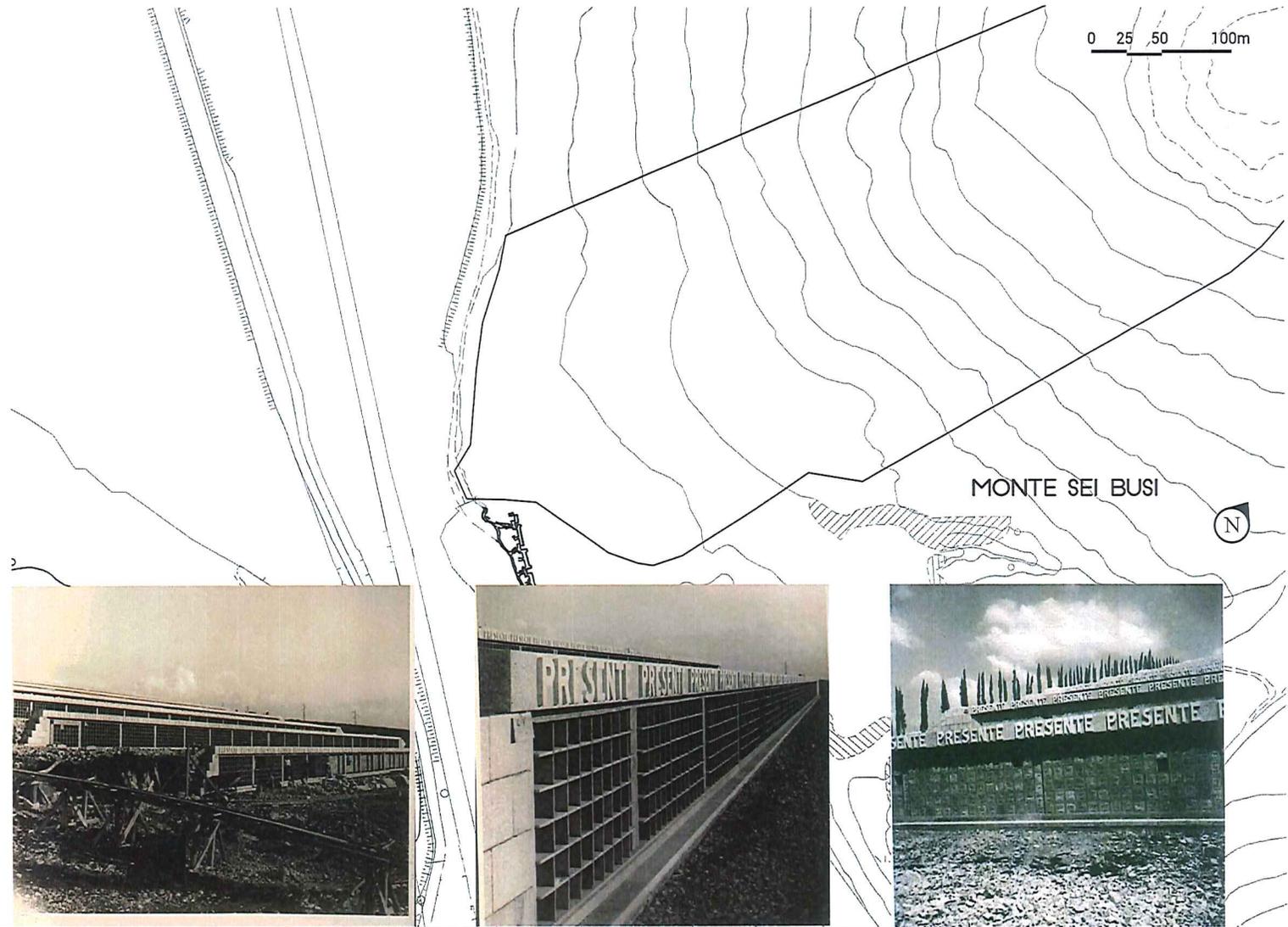
Il generale Cei, Commissario generale per le onoranze ai caduti di guerra, affida a G.Greppi e G. Castiglioni la progettazione del nuovo sacrario per Redipuglia

**Dicembre 1935**

Il progetto di G.Greppi e G.Castiglioni viene approvato da Mussolini

**Febbraio 1936**

Inizio dei lavori sul Sacrario militare



**oice**

Associazione delle organizzazioni di ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CONFINDUSTRIA



**B5 S.R.L.**

ARCH. FRANCESCA BRANCACCIO, PH.D., CEO E DIRETTORE TECNICO  
ING. UGO BRANCACCIO, DIRETTORE TECNICO  
ARCH. ROY GIAMPORCARO, CONSULENTE



STORIA DEL  
SACRARIO

## ANALISI STORICA

**24 maggio 1923**

Inaugurazione del Cimitero degli Invitti sul Colle S.Elia

**Settembre 1935**

Il generale Cei, Commissario generale per le onoranze ai caduti di guerra, affida a G.Greppi e G. Castiglioni la progettazione del nuovo sacrario per Redipuglia

**Dicembre 1935**

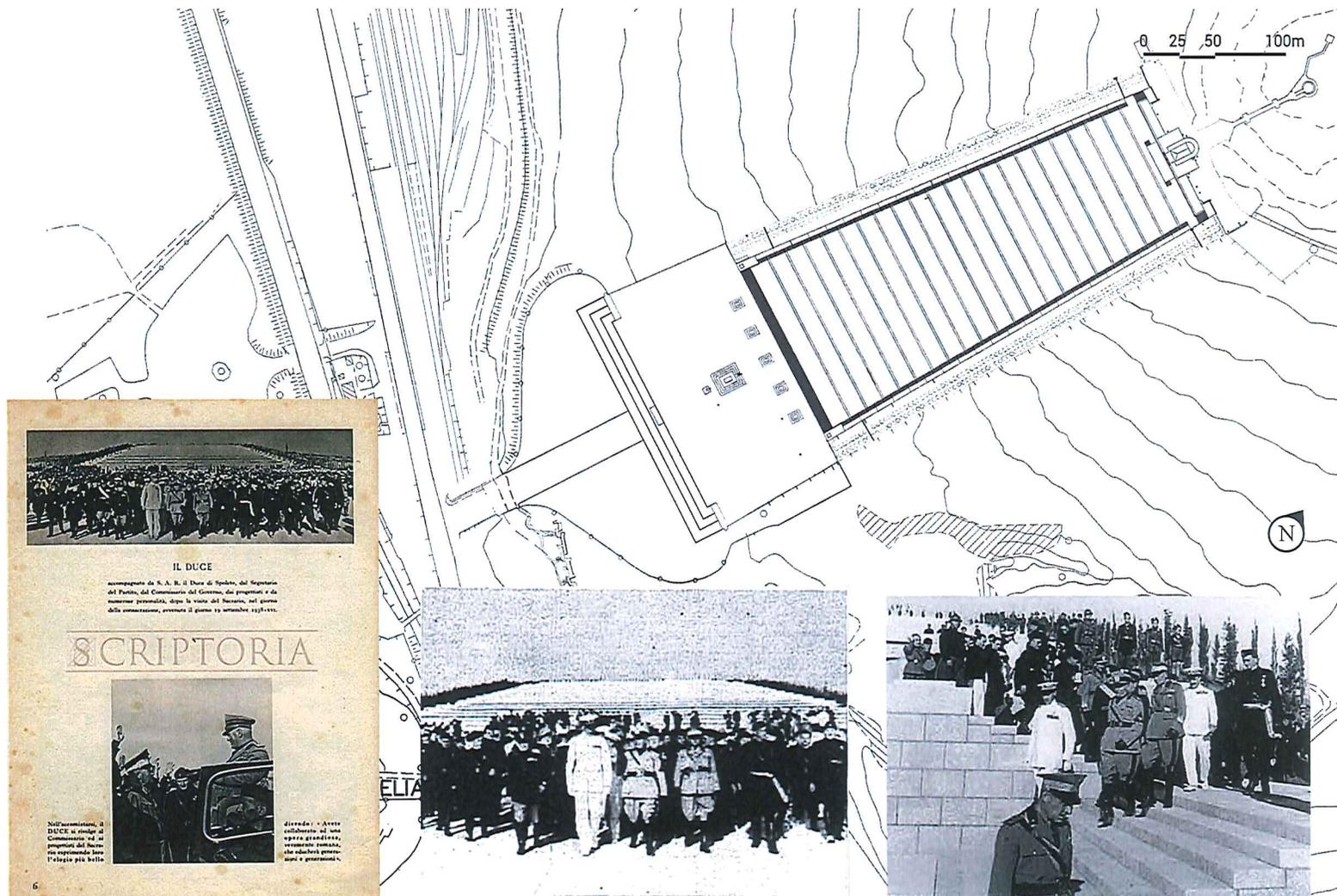
Il progetto di G.Greppi e G.Castiglioni viene approvato da Mussolini

**Febbraio 1936**

Inizio dei lavori sul Sacrario militare

**18 Settembre 1938**

Cerimonia di inaugurazione



Articolo di giornale pubblicato in occasione dell'inaugurazione del Sacrario

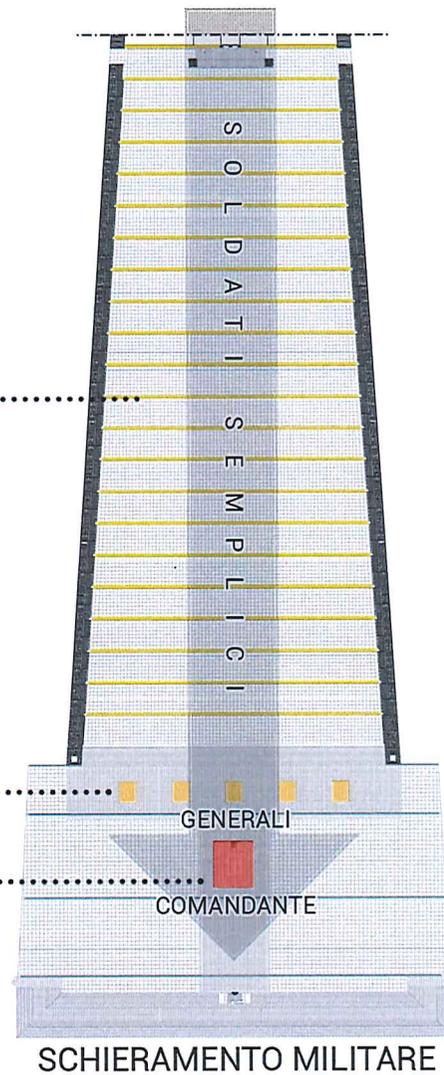
Sfilata inaugurale, accompagnata da spari di fucile e raffiche di mitraglia per rievocare le battaglie

Sfilata inaugurale, discesa dalla scalea del sacrario (fonte: sito web [www.sacrarioiredipuglia.it](http://www.sacrarioiredipuglia.it))

## IL TEMA COMPOSITIVO

SIMBOLOGIA MILITARE

RETORICA FASCISTA



SIMBOLOGIA RELIGIOSA

MONTE GOLGOTA



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

RIFERIMENTI AD ALTRE OPERE DI **G.GREPPi E G.CASTIGLIONI**

Sacrario militare di **Monte Grappa**\_Crespano del Grappa (TV), 1935  
 (fonte: progetto di ricerca IUAV, "La memoria di pietra", Daniele Pisani)



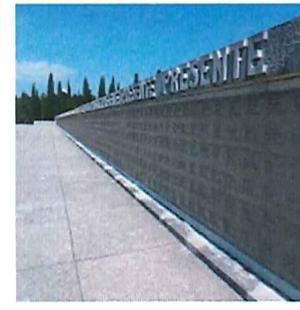
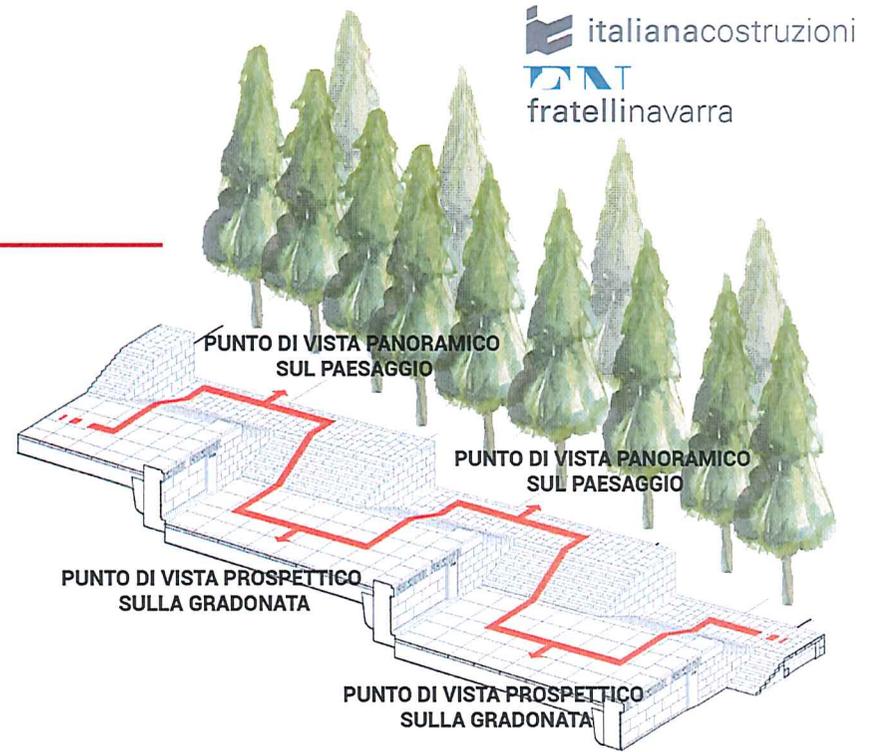
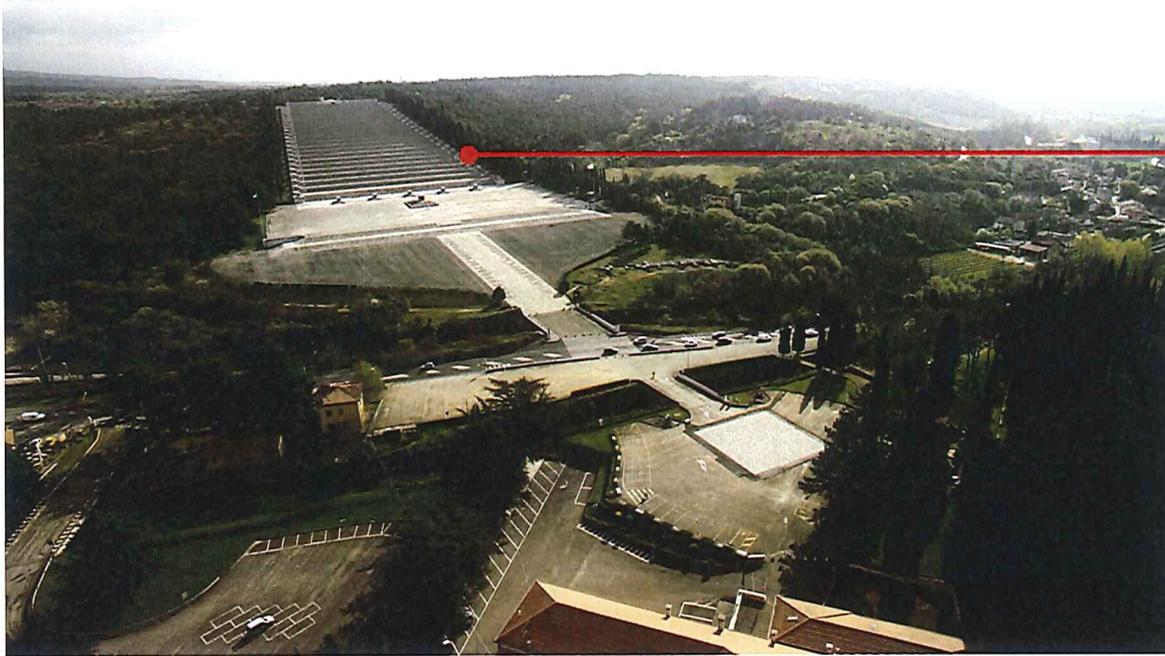
Sacrario militare di **Pian de Salesei**\_Livinallongo (BL), 1938  
 (fonte: progetto di ricerca IUAV, "La memoria di pietra", Daniele Pisani)



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# IL RAPPORTO CON IL PAESAGGIO

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



**B5 S.R.L.**  
 ARCH. FRANCESCA BRANCACCIO, PH.D., CEO E DIRETTORE TECNICO  
 ING. UGO BRANCACCIO, DIRETTORE TECNICO  
 ARCH. ROY GIAMPORCARO, CONSULENTE



IL TEMA  
COMPOSITIVO

# PAESAGGIO CARSICO

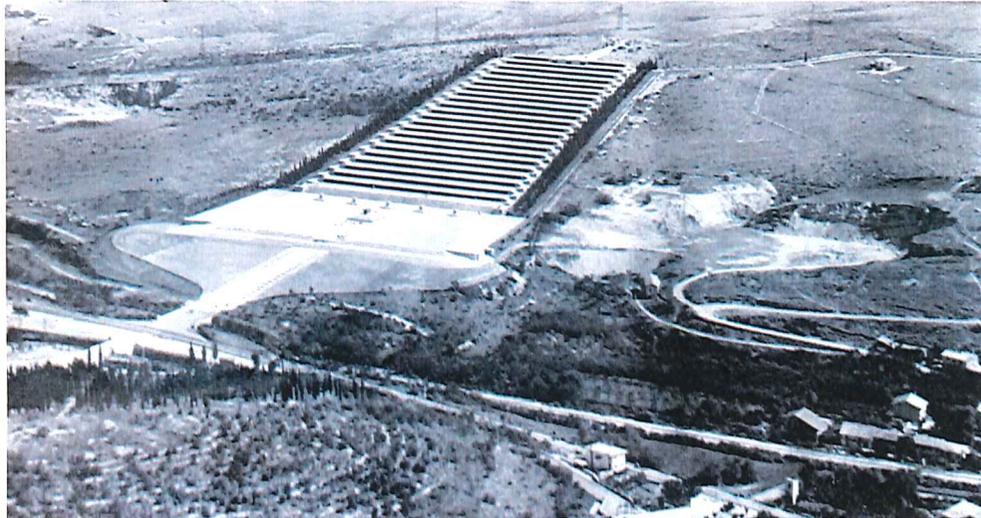


Foto aerea del Sacratio al termine dei lavori, 1939 (fonte: sito web [www.sacrarioedipuglia.it](http://www.sacrarioedipuglia.it))

**1938**



Foto aerea del Sacratio ai giorni nostri, 2017 (fonte: Google Earth)

**2017**

## Essenze arboree

-Di progetto originale di G.Greppi



Cipresso



Tuia

-Rimboschimento del 1949



Pino nero



Robinia



Ailanto



Alloro



Noce

-Spontanee



Ibisco

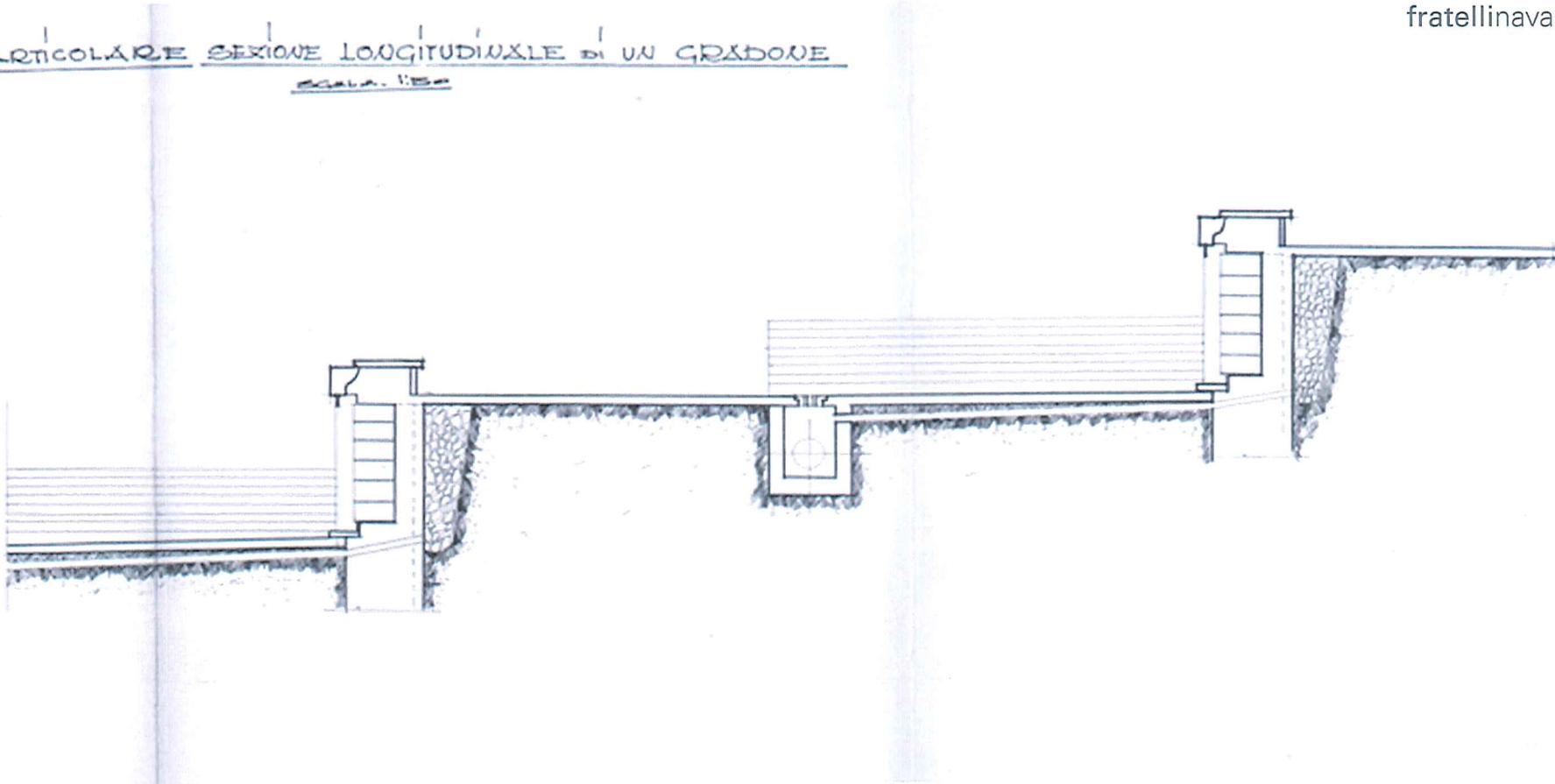


Rogus

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO ORIGINALE

PARTICOLARE SEZIONE LONGITUDINALE DI UN GRADONE  
SCALA 1:50

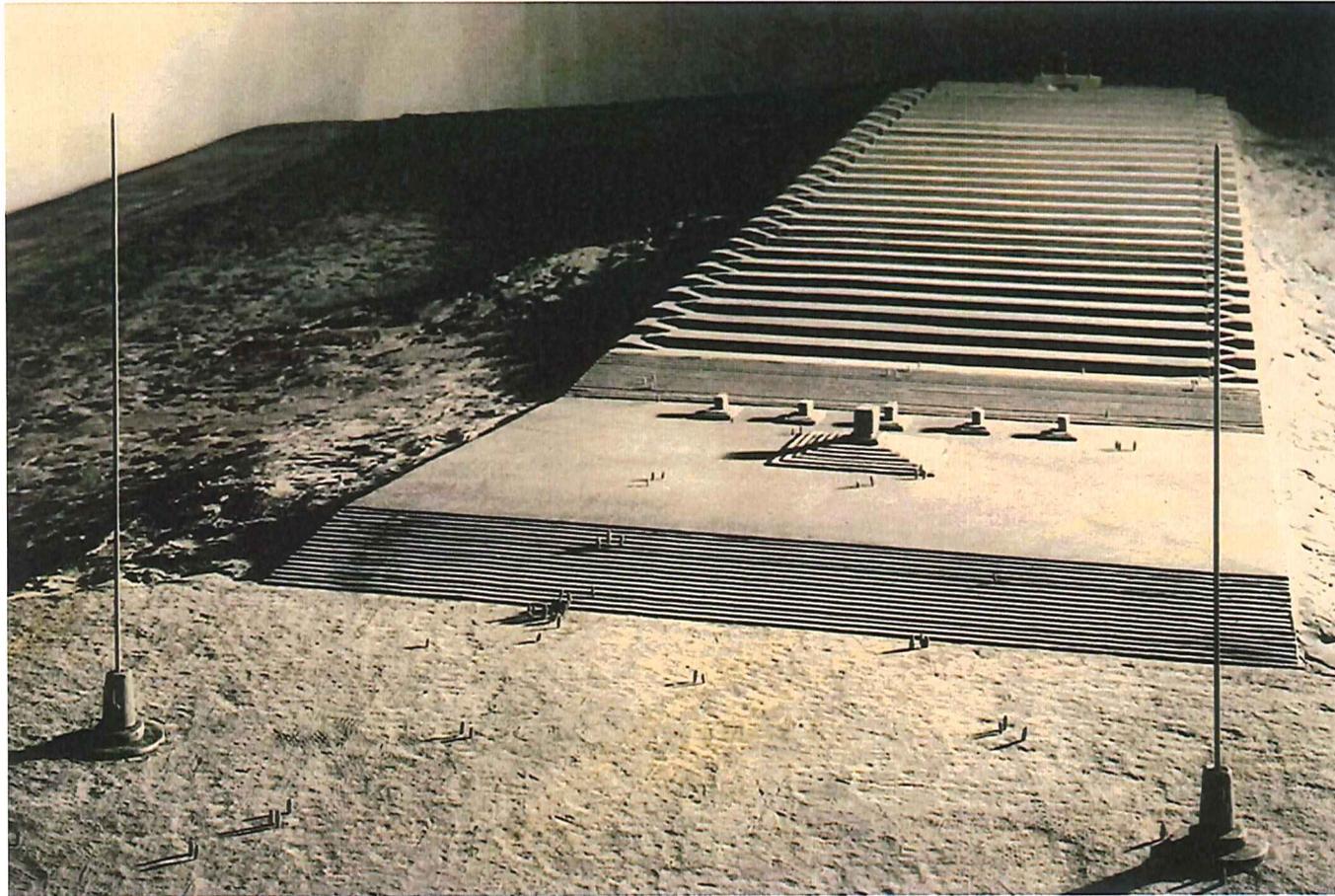


Disegno di progetto\_Sezione longitudinale di un gradone, G.Greppi, 1935 (Archivio C.G.O.C.G.)

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

DOCUMENTI  
D'ARCHIVIO

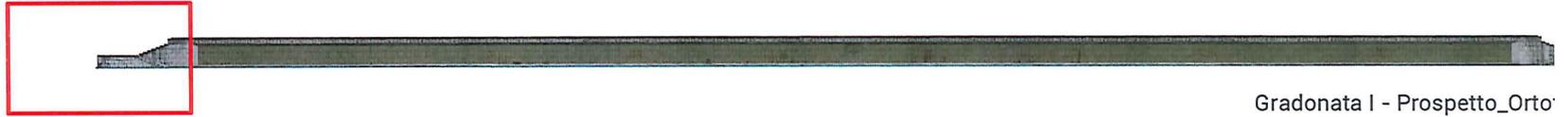
## ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO ORIGINALE



Plastico di progetto in creta, G.Castiglioni, 1935 (Archivio C.G.O.C.G.)

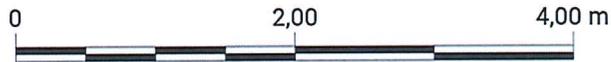
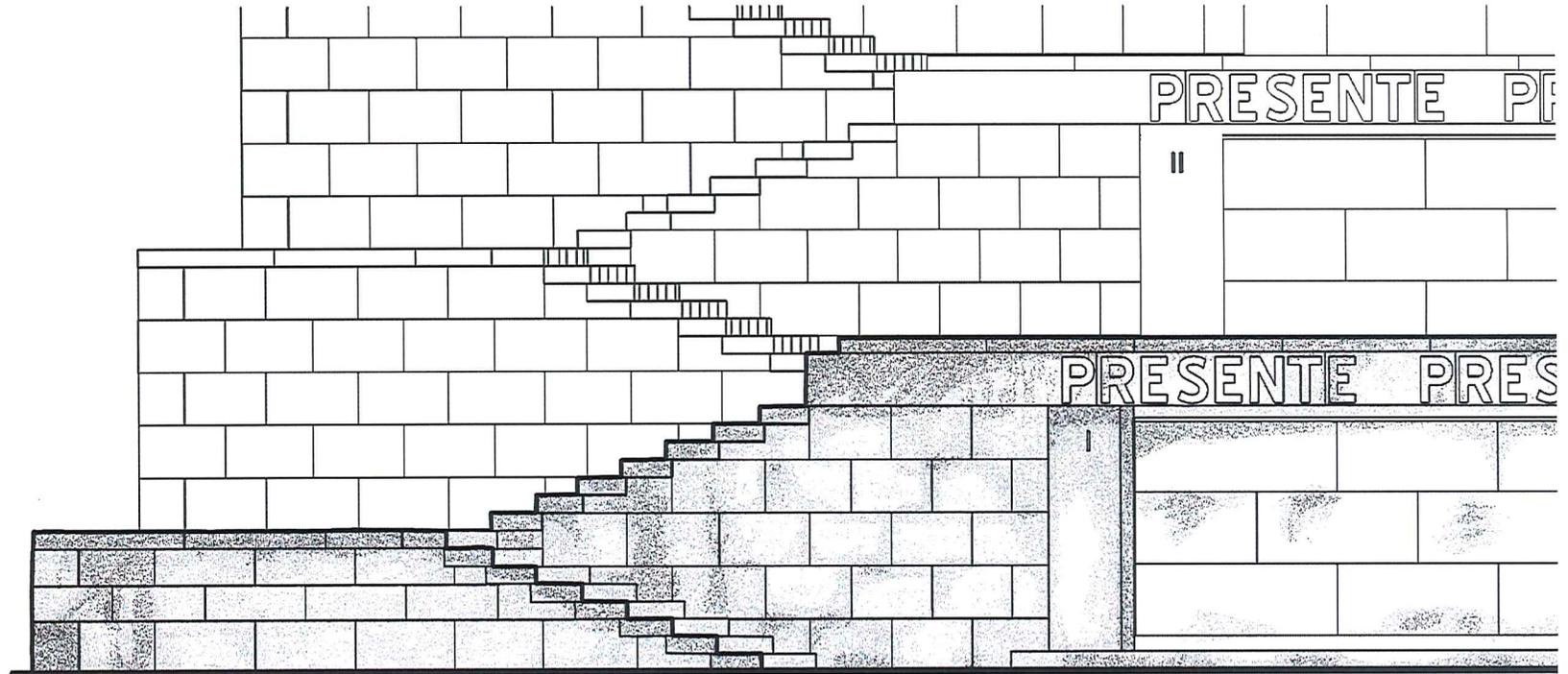
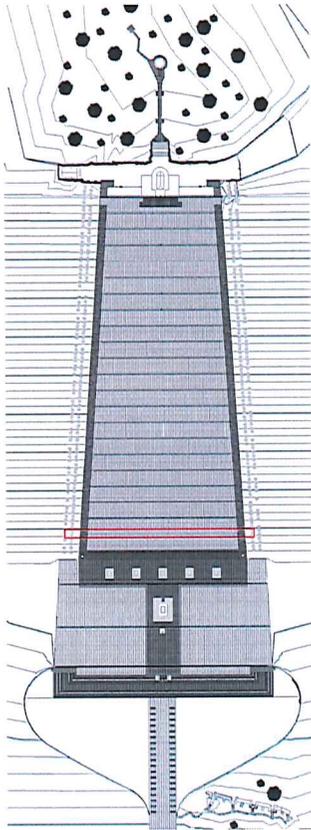
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

GRADONATA I  
PROSPETTO

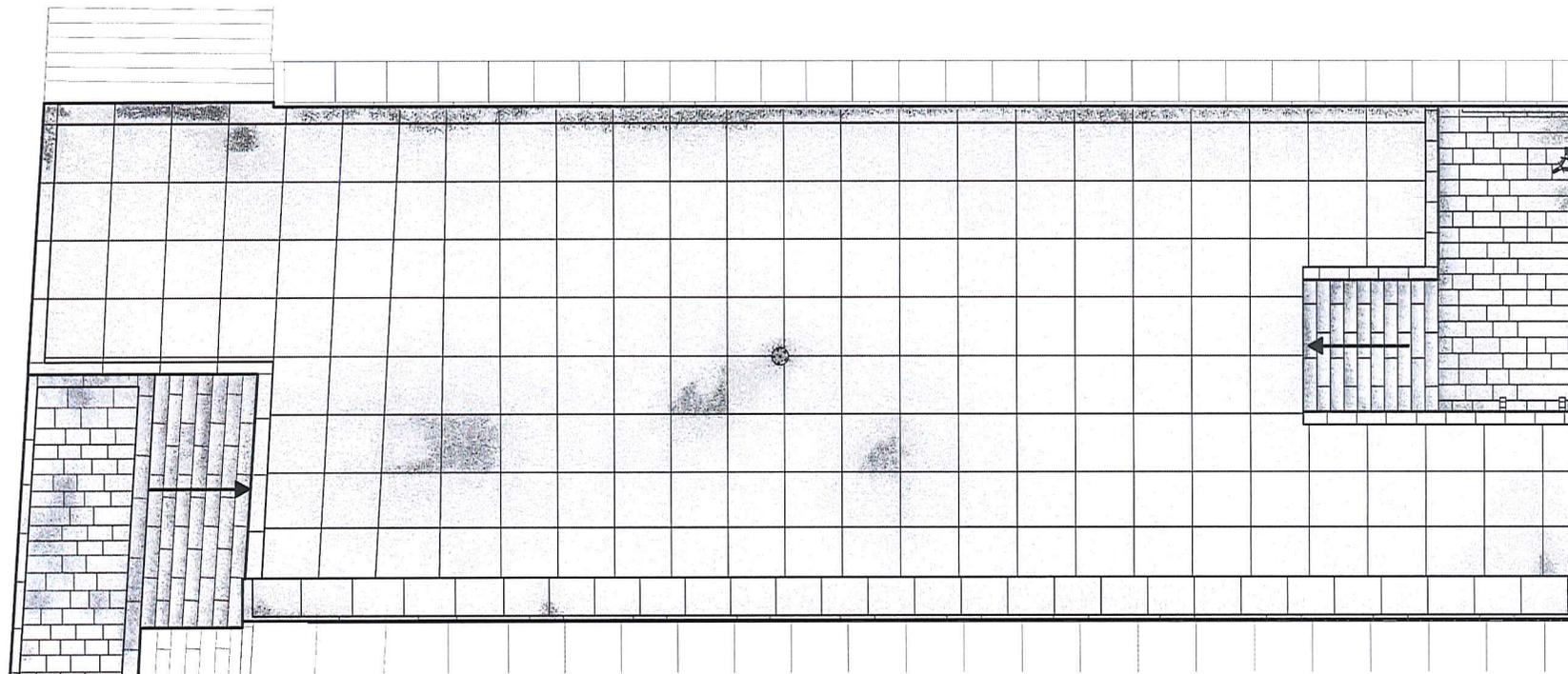
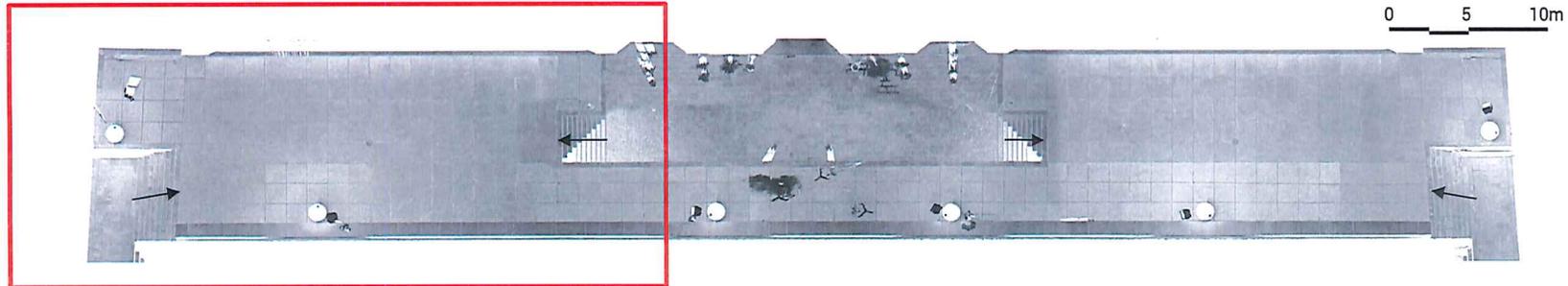
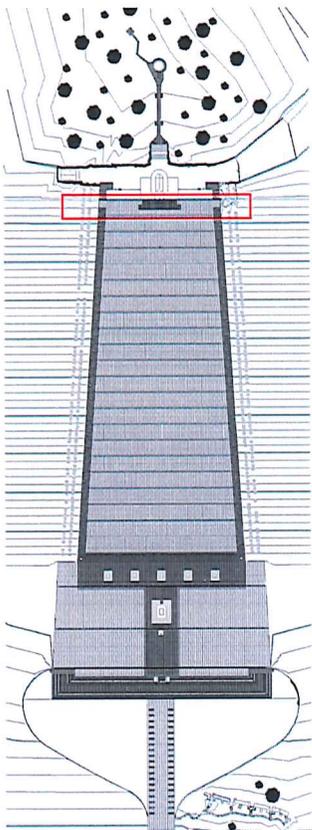


Gradonata I - Prospetto\_Orto

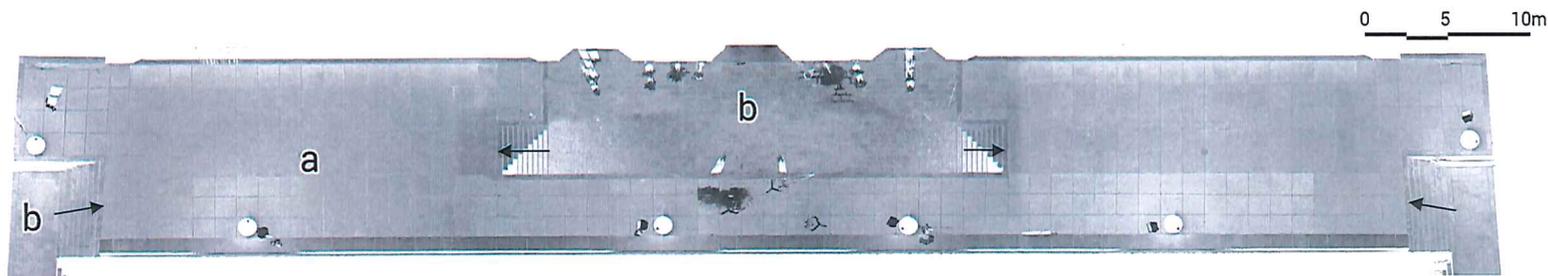
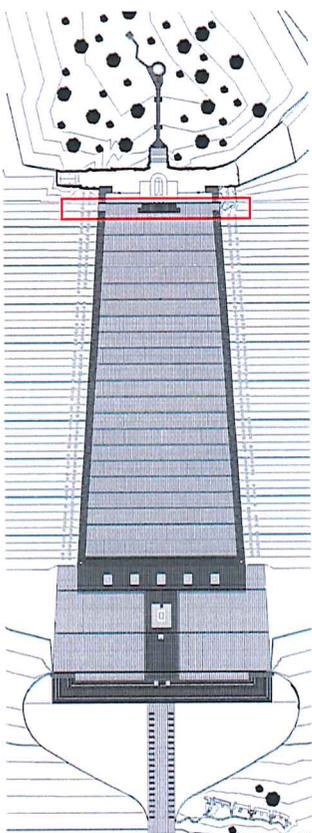
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



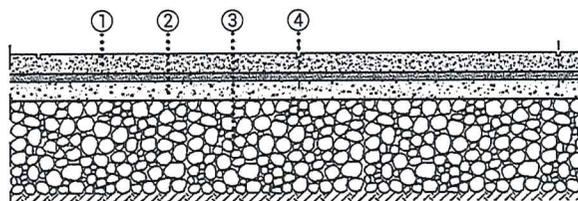
GRADONATA XXII  
PIANTA



GRADONATA XXII  
PIANTA

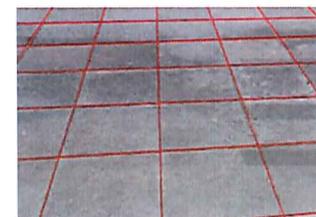


a. Pavimentazione in calcestruzzo



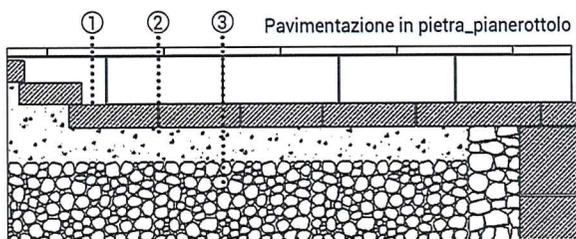
Legenda

1. Pavimento in battuto di cemento a superficie levigata.
2. Sottofondo in calcestruzzo alleggerito.
3. Vespaio drenante eseguito con pietrame calcareo.
4. Giunto formale eseguito in opera.



GIUNTI  
FORMALI  
IMITAZIONE  
BLOCCHI DI PIETRA

b. Pavimentazione in pietra



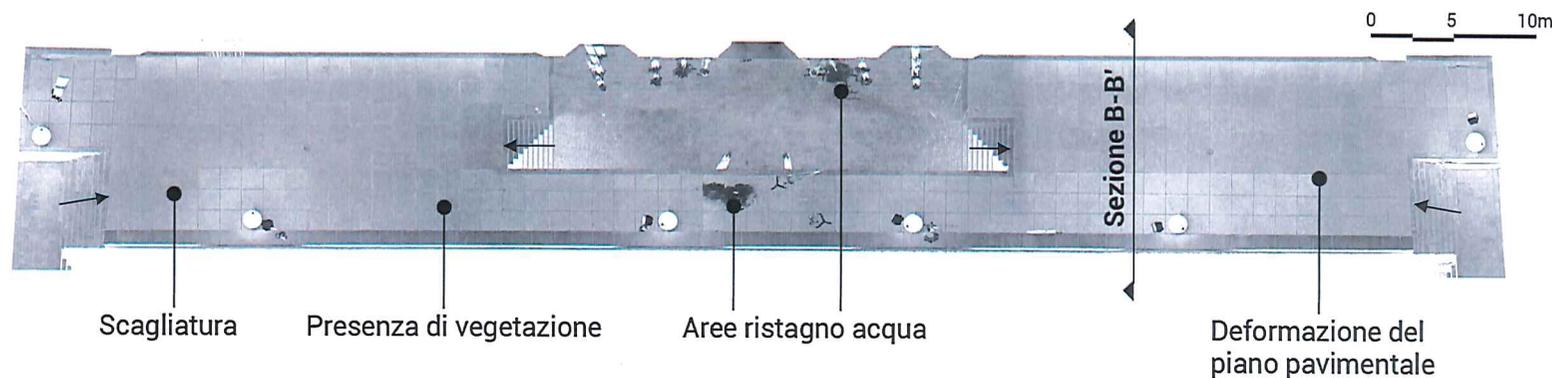
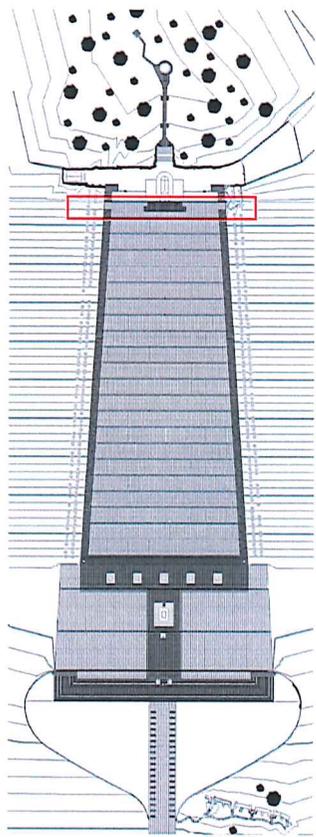
Legenda

1. Lastre in pietra tipo Repen Vallone o Aurisina rifilate a misura fissa 25x50 cm o 30x60 cm, spessore 20 mm su letto di malta.
2. Sottofondo in calcestruzzo alleggerito.
3. Vespaio drenante eseguito con pietrame calcareo.





STATO DI  
CONSERVAZIONE



DEGRADI SUPERFICIALI



Scagliatura



Presenza di vegetazione



Avvallamento della  
pavimentazione



Aree ristagno acqua

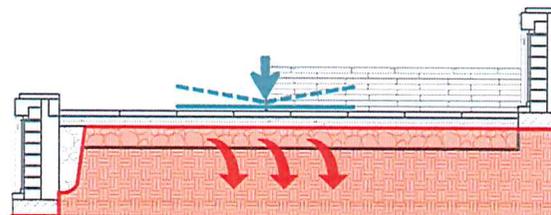
DISSESTI STRUTTURALI



Pavimentazione dei pianerottoli in  
pietra del Carso tipo Repen Vallone

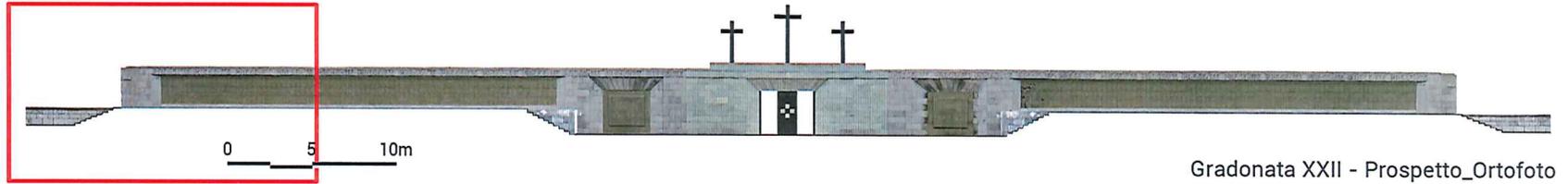


Pavimentazione delle gradonate in  
calcestruzzo



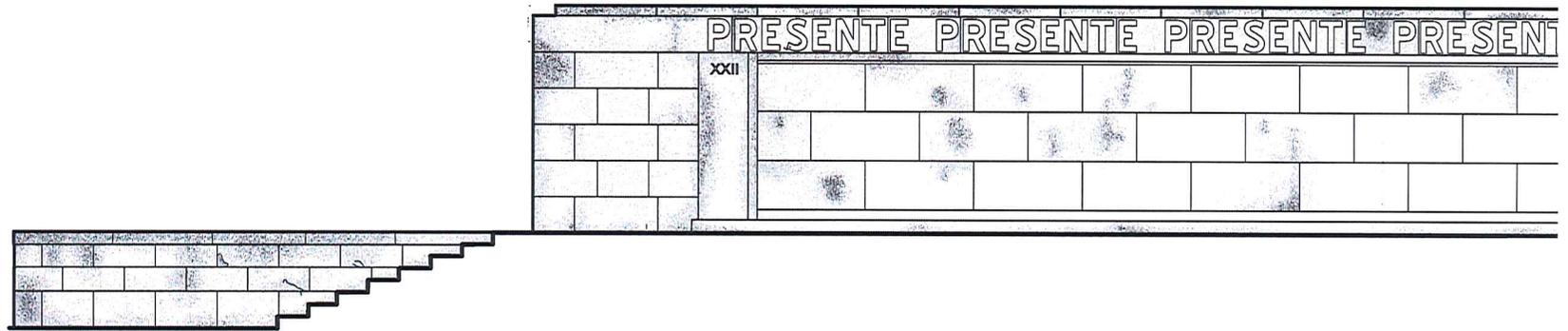
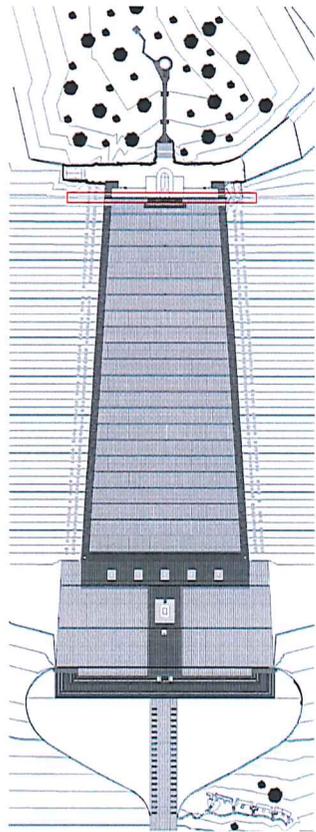
Sezione B-B'  
INFLESSIONE DEL  
PIANO PAVIMENTALE

GRADONATA XXII  
PROSPETTO

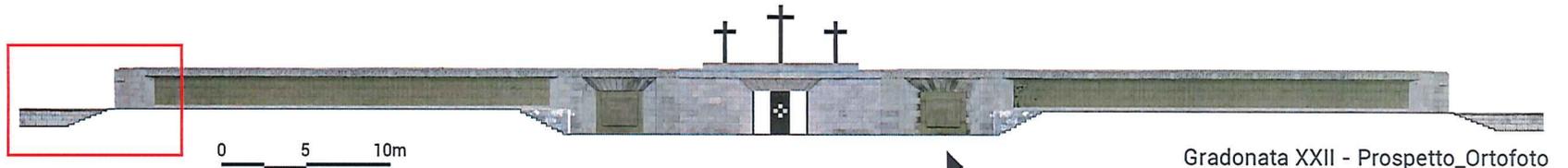


Gradonata XXII - Prospetto\_Ortofoto

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



# ELEMENTI COSTRUTTIVI



Pietra del Carso tipo Repen Vallone

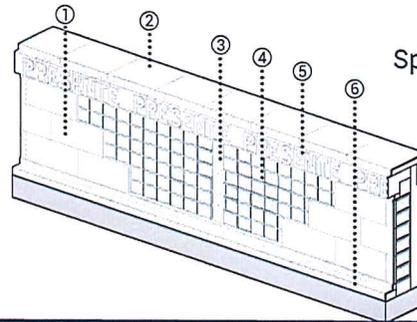
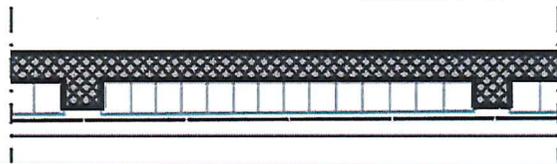
Bronzo

Pietra del Carso tipo Repen Vallone con giunti in malta di cemento



CALCESTRUZZO ARMATO RIVESTITO IN PIETRA TIPO REPEN VALLONE

Sezione A-A'



Spaccato assometrico della sezione B-B'

### LEGENDA

1. Lastre in bronzo
2. Copertina in pietra tipo Repen Vallone
3. Pilastro in calcestruzzo armato
4. Loculi in calcestruzzo/amianto
5. Rivestimento in pietra tipo Repen Vallone
6. Zoccolo in pietra tipo Repen Vallone



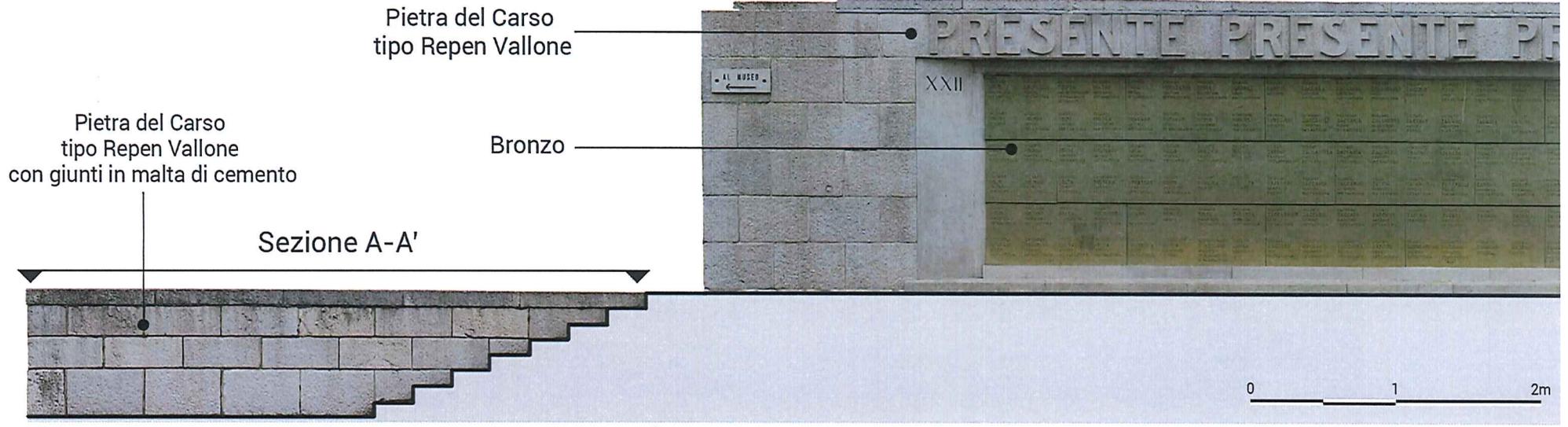
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

STATO DI CONSERVAZIONE

ELEMENTI  
COSTRUTTIVI



Gradonata XXII - Prospetto\_Ortotofo



Pietra del Carso  
tipo Repen Vallone  
con giunti in malta di cemento

Sezione A-A'

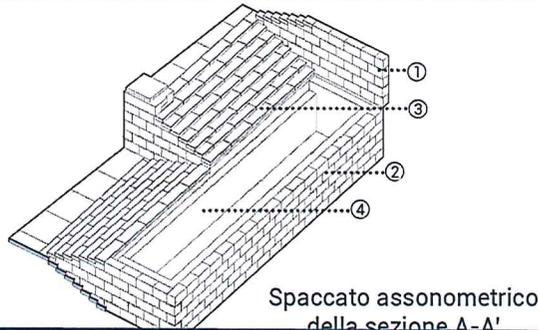


MURATURA IN BLOCCHI DI  
REPEN VALLONE

Riempimento in spaccati di Repen Vallone

LEGENDA

1. Rivestimento frontale in pietra tipo Repen Vallone
2. Rivestimento laterale in pietra tipo Repen Vallone
3. Gradini in pietra tipo Repen Vallone
4. Muratura in tipo Repen Vallone



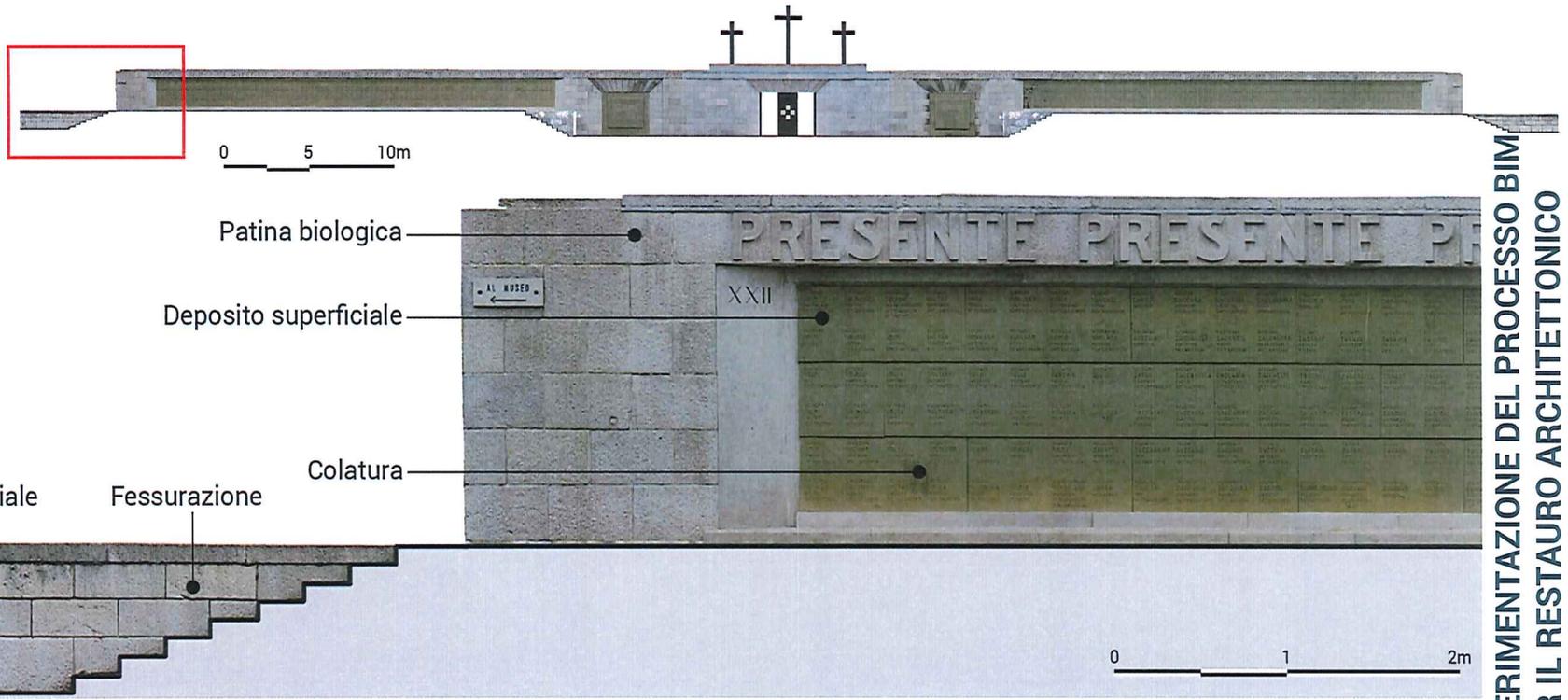
Spaccato assometrico  
della sezione A-A'



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

STATO DI  
CONSERVAZIONE

STATO DI CONSERVAZIONE



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

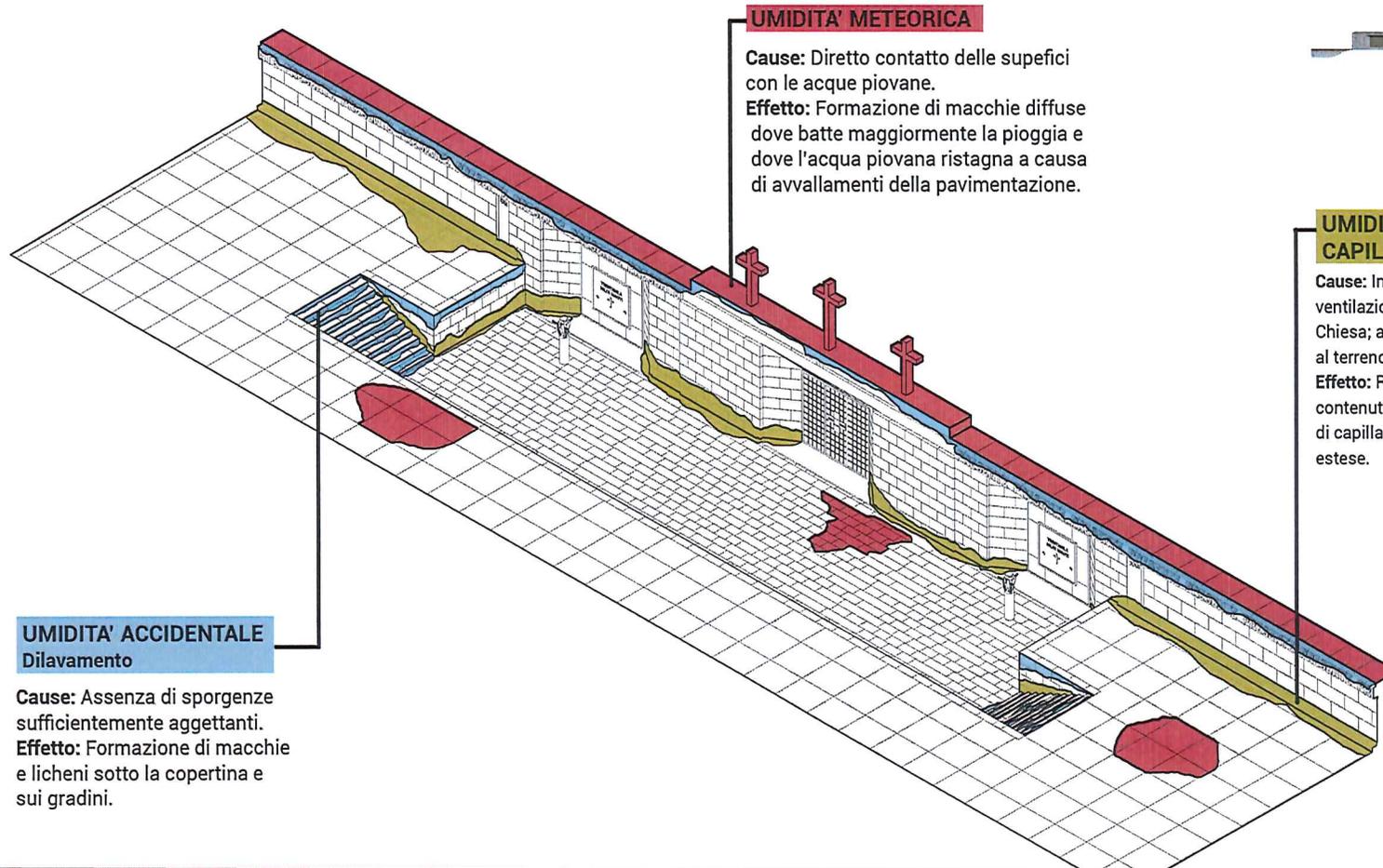
Blocchi in Repen Vallone



Lastre di bronzo



# ANALISI DELL'UMIDITÀ

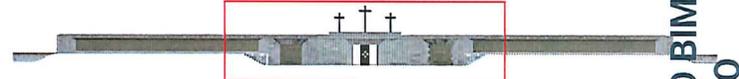


### UMIDITA' METEORICA

**Cause:** Diretto contatto delle superfici con le acque piovane.  
**Effetto:** Formazione di macchie diffuse dove batte maggiormente la pioggia e dove l'acqua piovana ristagna a causa di avvallamenti della pavimentazione.

### UMIDITA' ACCIDENTALE Dilavamento

**Cause:** Assenza di sporgenze sufficientemente aggettanti.  
**Effetto:** Formazione di macchie e licheni sotto la copertina e sui gradini.



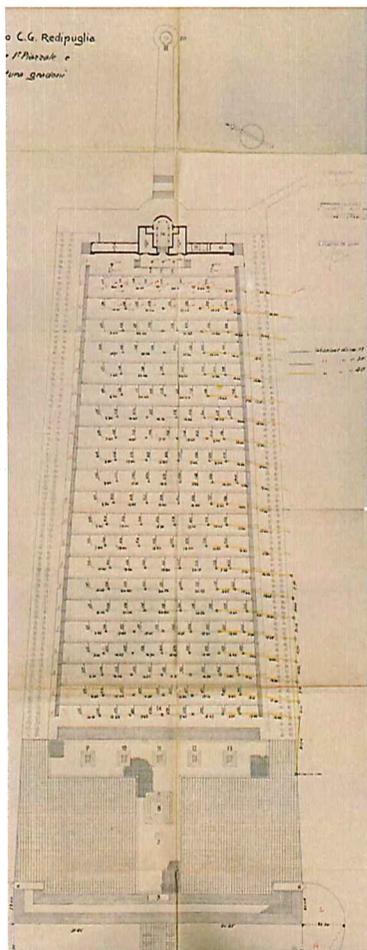
### UMIDITA' DI RISALITA' CAPILLARE

**Cause:** Insufficiente isolamento e ventilazione delle fondazioni della Chiesa; addossamento delle pareti al terreno.  
**Effetto:** Risalita delle acque contenute nel terreno per fenomeni di capillarità e formazione di macchie estese.

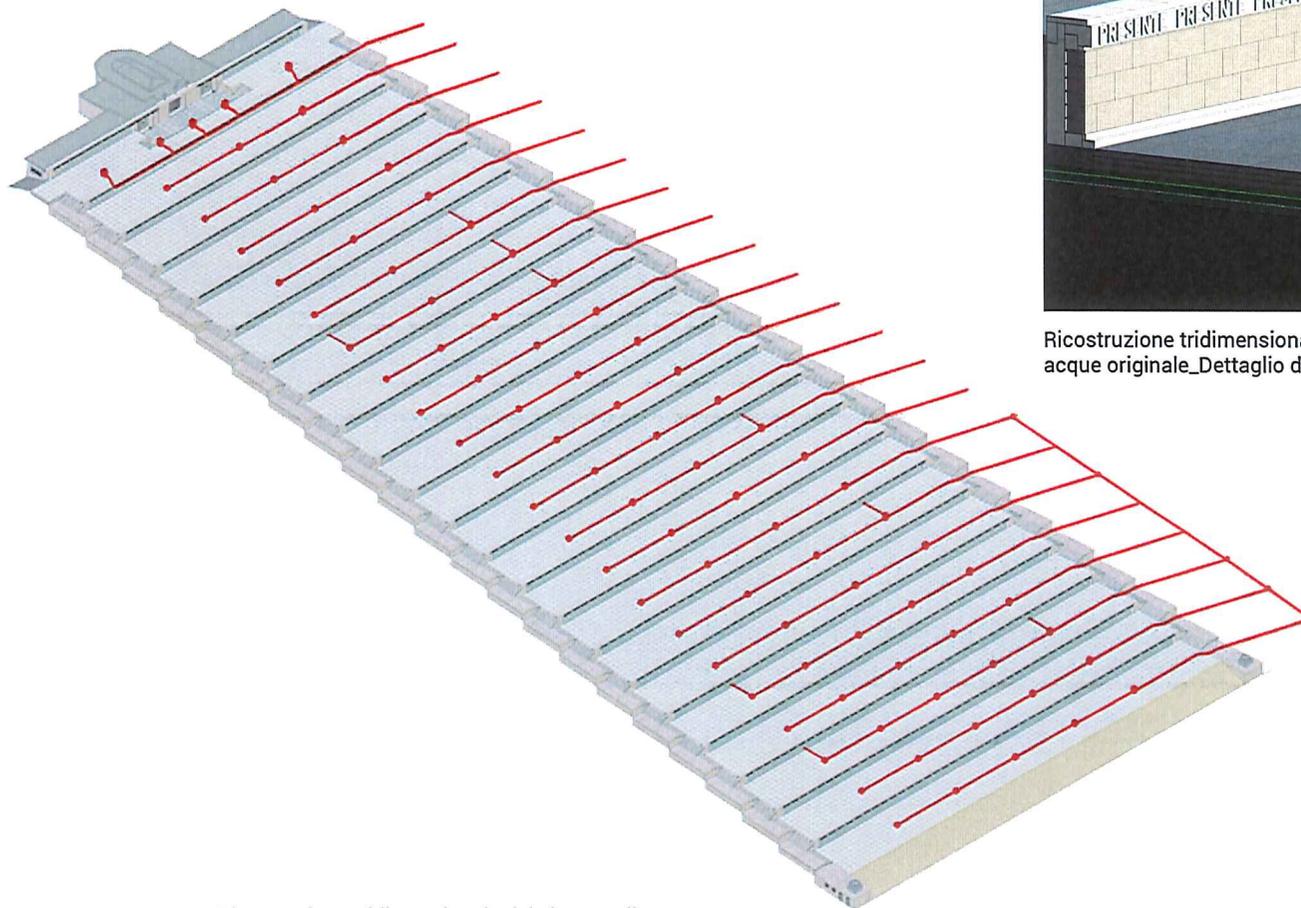


SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

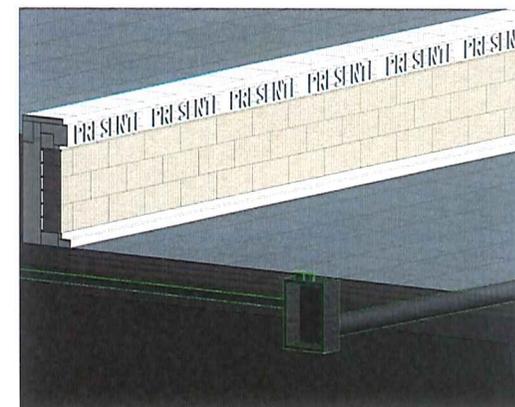
# SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE



Progetto originale del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, G.Greppi 1935 (Archivio C.G.O.C.G.)



Ricostruzione tridimensionale del sistema di smaltimento acque originale\_Vista assonometrica



Ricostruzione tridimensionale del sistema di smaltimento acque originale\_Dettaglio del pozzetto

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

STATO DI  
CONSERVAZIONE

## CRITICITÀ DELLA GESTIONE DELLE INFORMAZIONI LEGATE AL TEMA DEL RESTAURO

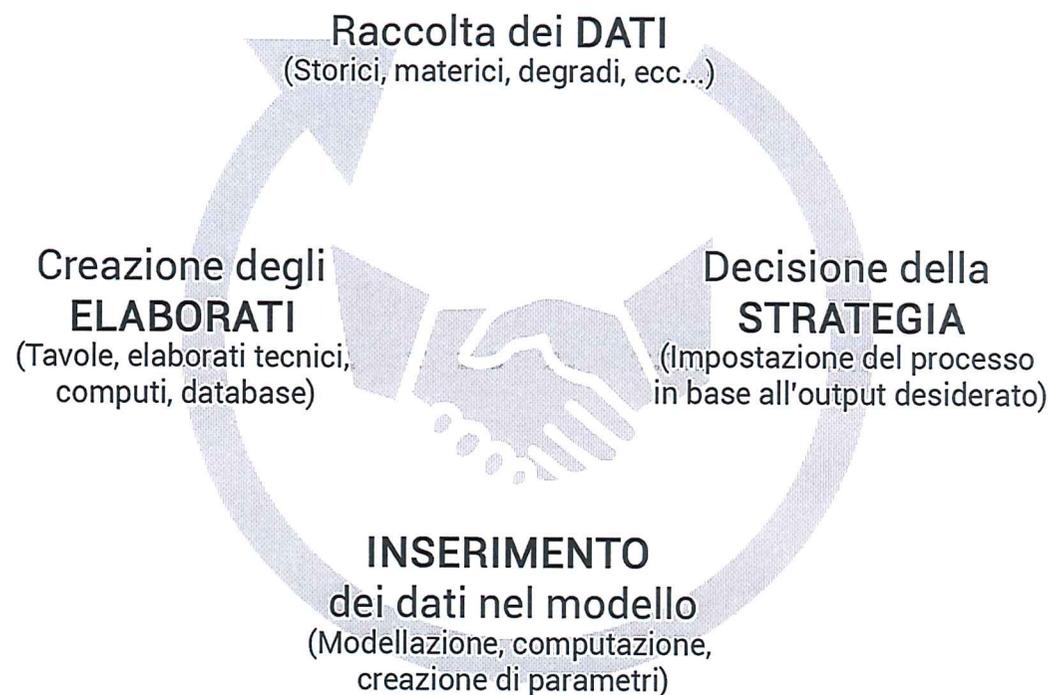
- Manufatto di grandi dimensioni
- Numerosi dati archivistici
- Necessità di grande precisione
- Necessità di collaborazione tra diversi professionisti
- Informazioni ottenibili solo in cantiere
- Organizzazione della gestione futura del manufatto

## INTRODUZIONE DELLA METODOLOGIA BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) PER IL PROGETTO DI RESTAURO

B.H.I.M.  
BUILT HERITAGE  
INFORMATION MODELING

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

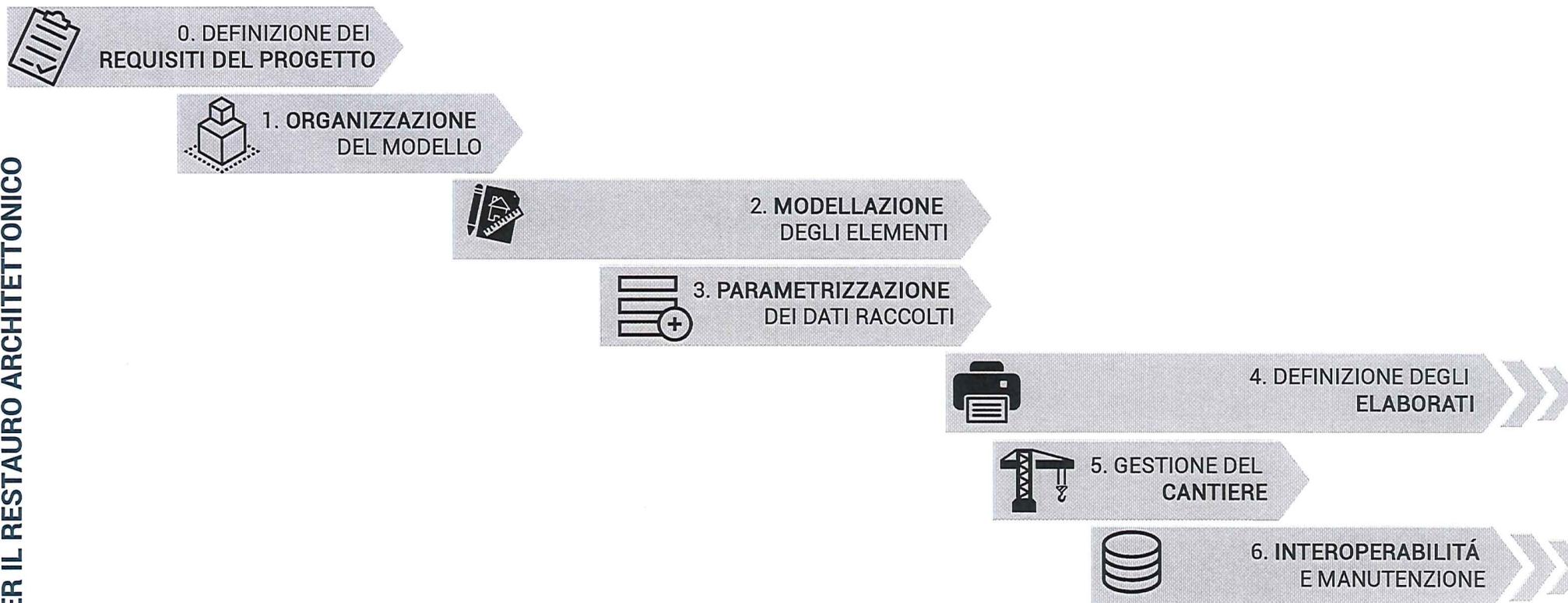
**OBIETTIVO:  
CREAZIONE DI UN  
MODELLO INFORMATIVO  
DEL MANUFATTO  
CONCEPITO COME UN  
**ORGANISMO UNITARIO****



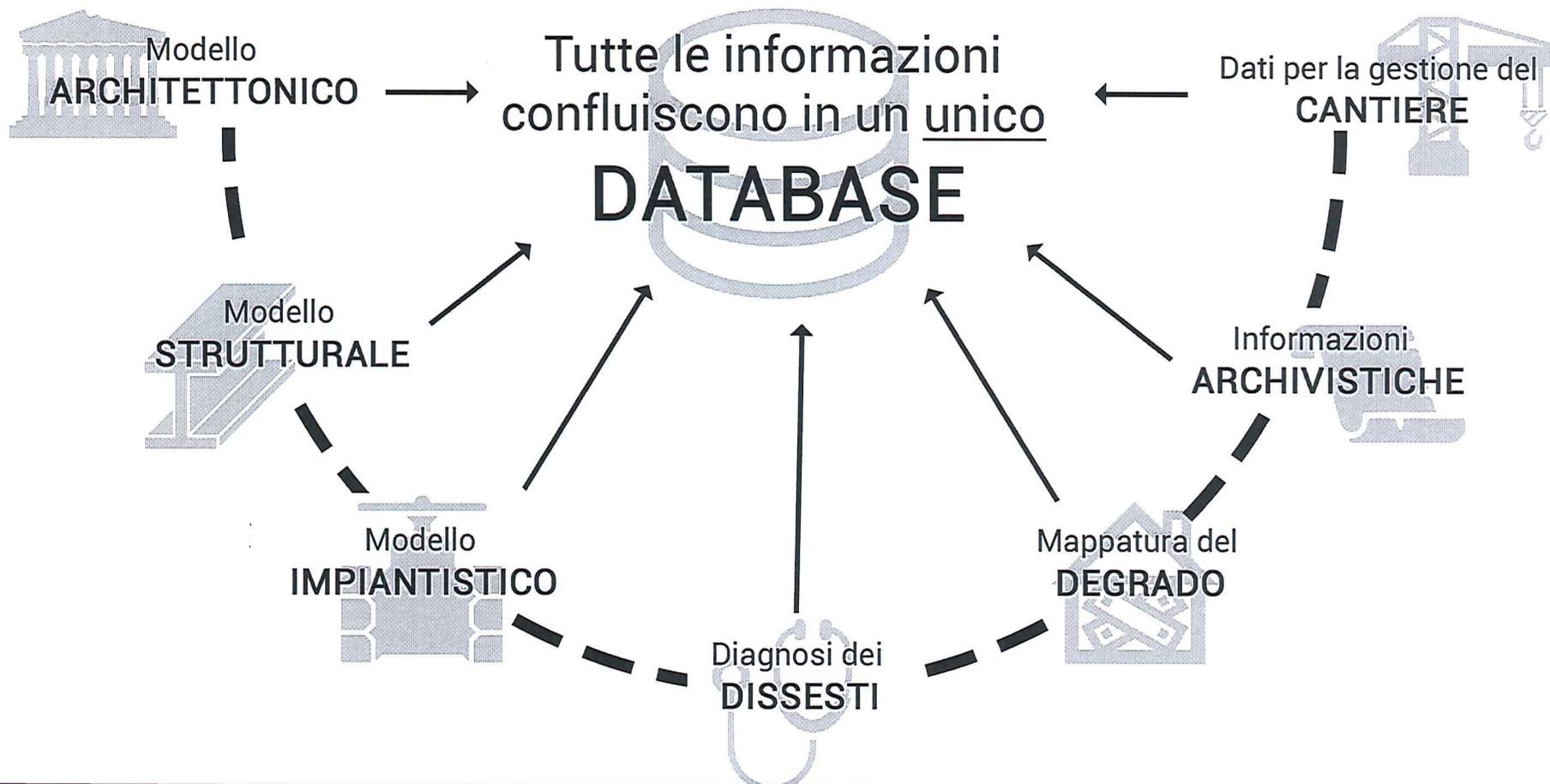
**SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO**

INTRODUZIONE  
AL METODO BIM

# FASI DELL'IMPOSTAZIONE DEL PROCESSO BIM

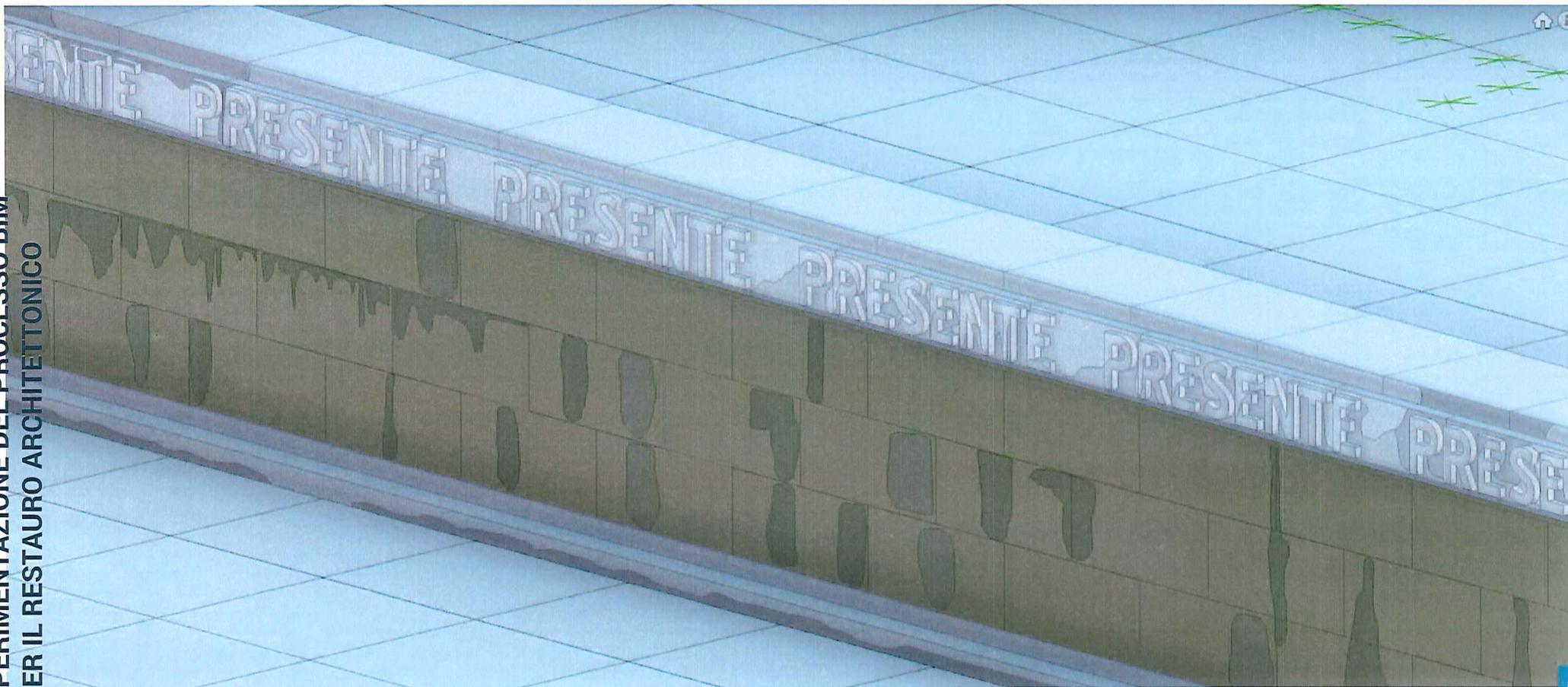


SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# CARATTERISTICHE E INFORMAZIONI ASSOCIATE AGLI ELEMENTI DEL SACRARIO



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# OBIETTIVI PER LA SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BHIM PER IL TEMA DEL SACRARIO DI REDIPUGLIA

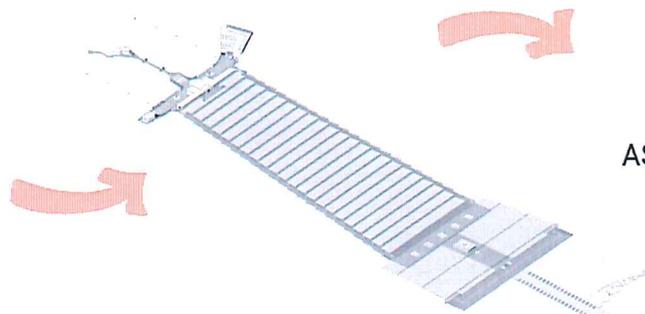


STATO DI CONSERVAZIONE  
DEGLI ELEMENTI

*in*

DIAGNOSI DEI DISSESTI

CARATTERISTICHE  
DEI MATERIALI



QUANTITÀ DI SUPERFICIE  
DEGRADATA

*out*

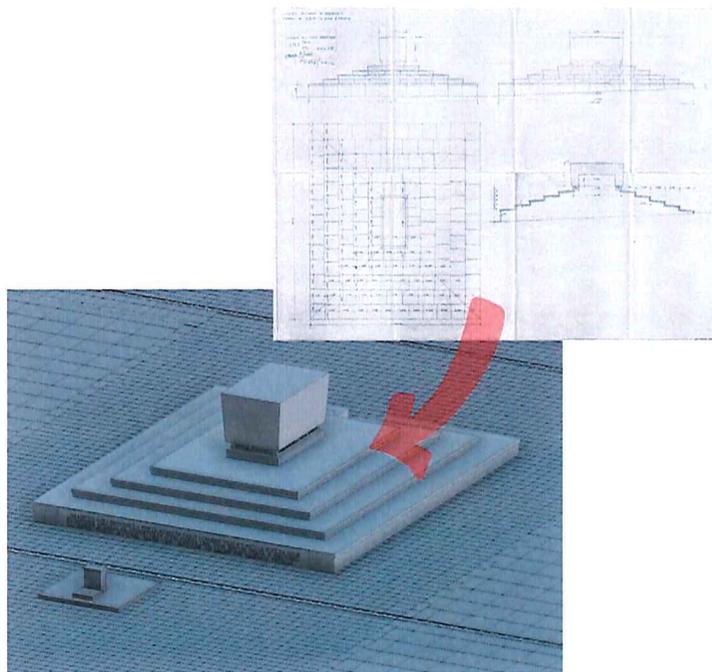
ASPETTO GRAFICO

TIPI DI INTEVENTI E COSTI

# OBIETTIVI PER LA SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BHIM PER IL TEMA DEL SACRARIO DI REDIPUGLIA

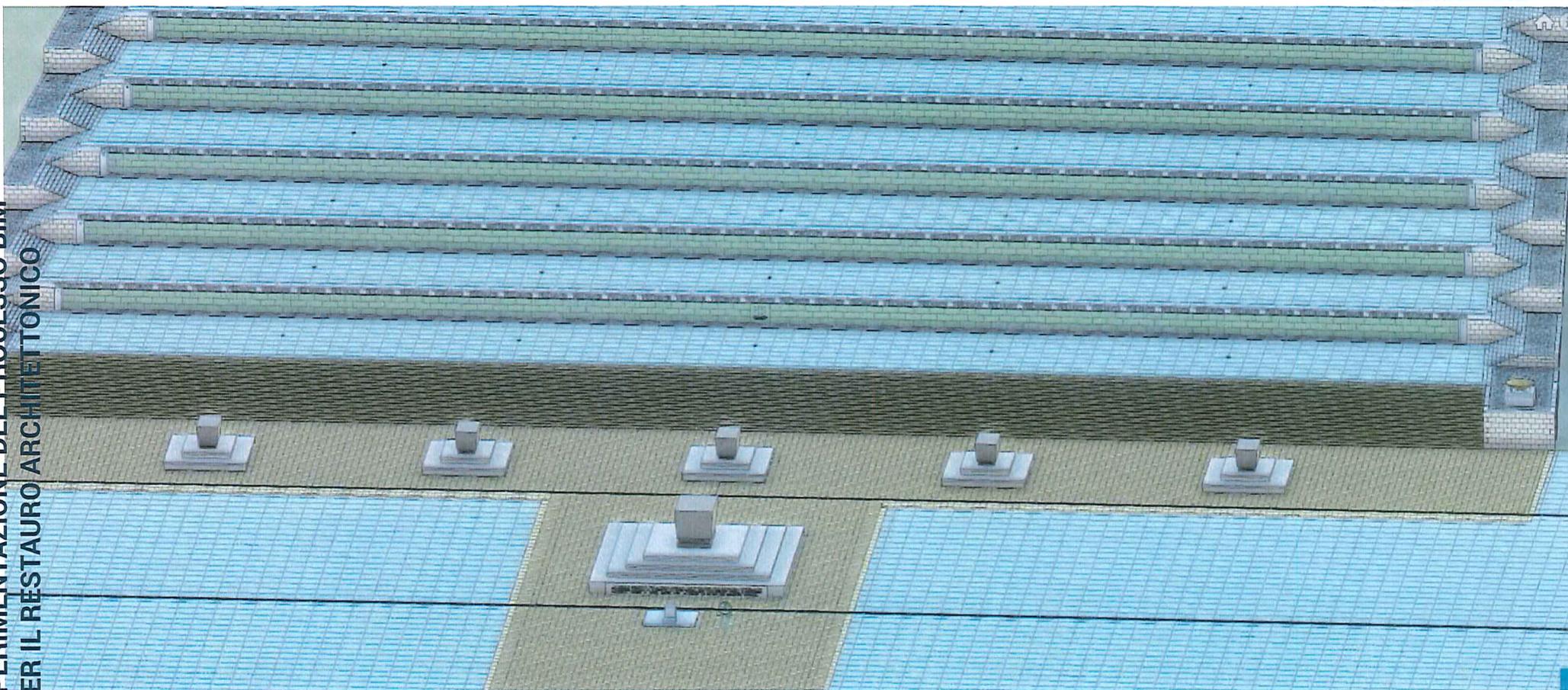
Inserimento di tutte le *informazioni*  
**STORICHE** e di **ARCHIVIO**  
all'interno del modello

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



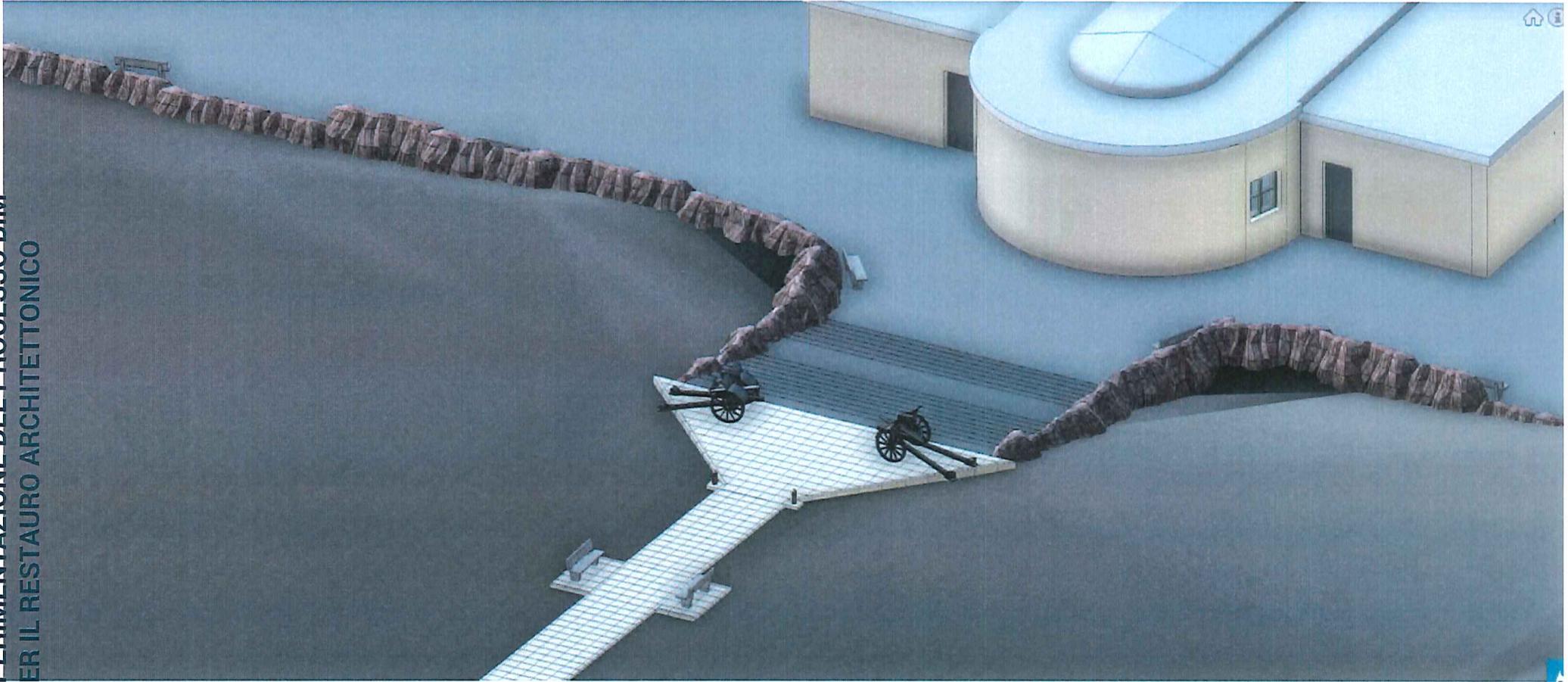
# CARATTERISTICHE E INFORMAZIONI ASSOCIATE AGLI ELEMENTI DEL SACRARIO

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



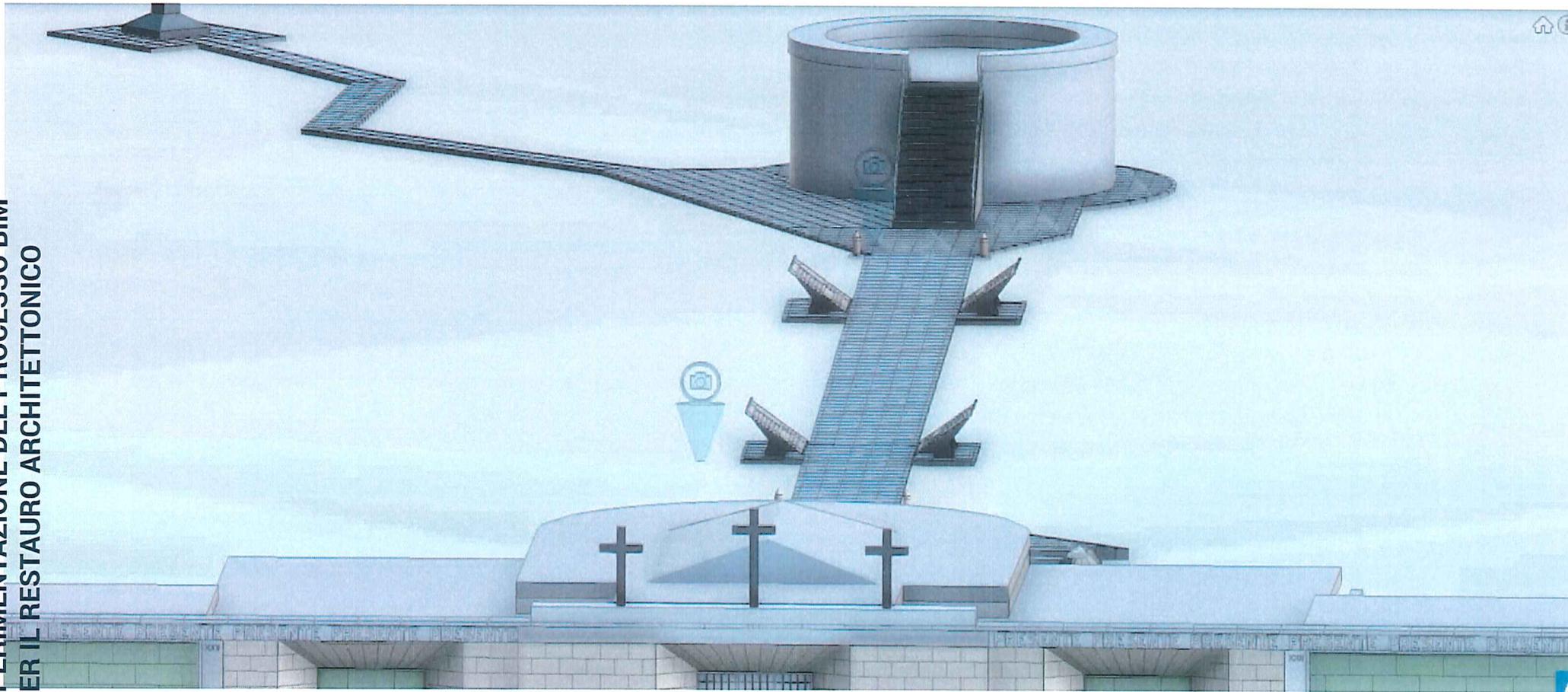
# CARATTERISTICHE E INFORMAZIONI ASSOCIATE AGLI ELEMENTI DEL SACRARIO

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



## CARATTERISTICHE E INFORMAZIONI ASSOCIATE AGLI ELEMENTI DEL SACRARIO

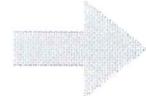
SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



# LASTRE DI BRONZO

## PRECEDENTI INTERVENTI CONSERVATIVI

MILITARE PALMIERI GIACOMO 58° FANTERIA	SOLDATO PALMIERI LEONARDO 163° FANTERIA	SOLDATO PALMIERI TERUCCIO 10° FANTERIA	SOLDATO PALMISANO GIORGIO 59° FANTERIA	SOLDATO PALMISANO GIUSEPPE 50° FANTERIA	CAP. MAGG. PALOMBA FRANCESCO 14° FANTERIA	SOLDATO PALONE STEFANO 13° FANTERIA	SOLD. PALLI FILIPPO 13° FANTERIA
MILITARE PALMIERI GIACOMO 58° FANTERIA	SOLDATO PALMIERI NICCOLO 10° FANTERIA	SOLDATO PALMIGIANI PIETRO 10° FANTERIA	SOLDATO PALMISTESA GIUSEPPE 50° FANTERIA	SOLDATO PALOMBI ANTONIO 50° FANTERIA	SOLDATO PALOSCHI GUIDO 23° FANTERIA	SOLD. PALLI CARLO 23° FANTERIA	SOLD. PALLI LUIGI 14° FANTERIA
SOLDATO PALMIERI GIORGIO 58° FANTERIA	SOLDATO PALMIERI NICCOLO 10° FANTERIA	SOLDATO PALMIARI LUIGI 10° FANTERIA	CAPORALE PALMOSA SALVO 22° FANTERIA	SOLDATO PALOMBINI NICCOLO 10° FANTERIA	MILITARE PALOTTA 10° FANTERIA	SOLD. PALLI LUIGI 14° FANTERIA	SOLD. PALLI LUIGI 14° FANTERIA



MURO DI BASE [1536086]	
Fratturazione o Fessurazione	mm
Rottura	mm
Rottura	m²
Microfessurazione	mm
Stato di conservazione elemento	Discreto
Vegetazione Infestante	No
Numerazione Lastre di Bronzo	III - B - 23
Altro	
Lastra di Bronzo da bonificare	No
Num. Vite tipo A taglio	
Num. Vite tipo Croce Bombata	
Num. Vite tipo Rivetto	
Num. Vite a Croce Piana	
Costruzione	
Struttura	

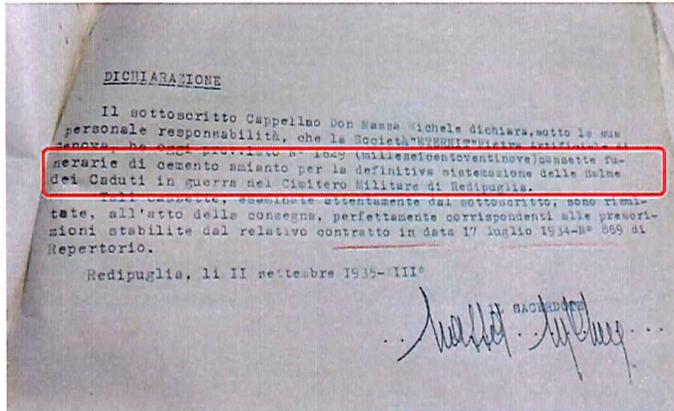
## TIPOLOGIA DI VITI APPLICATE NEL TEMPO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



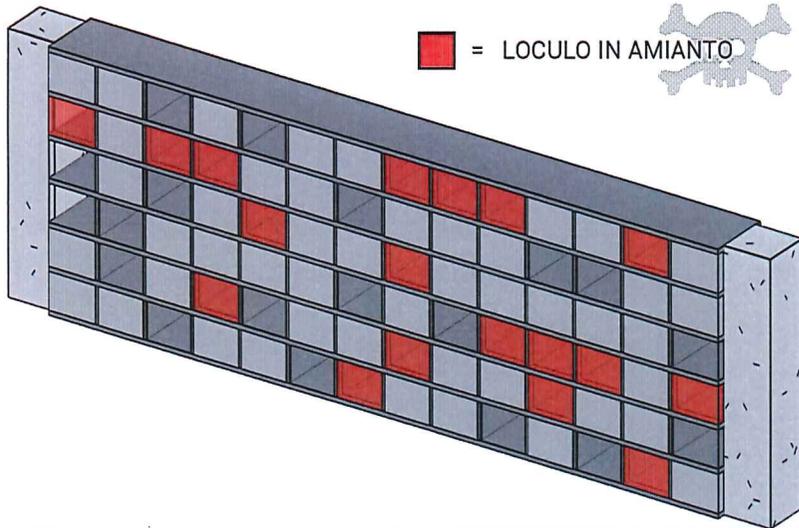
○ Rivetto    ⊗ Vite a taglio    ⊕ Vite a croce piana    ● Vite a croce bombata

# LOCULI IN CEMENTO-AMIANTO



## PREDISPOSIZIONE DEL MODELLO PER RICEVERE INFORMAZIONI DI CANTIERE

- a. STATO DI CONSERVAZIONE LASTRA DI CHIUSURA
- b. STATO DI CONSERVAZIONE CASSETTA MORTUARIA
- c. MATERIALE UTILIZZATO PER IL LOCULO



### PROCEDURA BIM ADOTTATA:

- CREAZIONE DI PARAMETRI PER IL CANTIERE
- CREAZIONE DI FILTRI DI VISUALIZZAZIONE
- CREAZIONE DI ABACHI PER RINTRACCIARE GLI ELEMENTI



**SPAZIO LOCULO SINGOLO [357890]** ✕

Costo

Descrizione assieme

Contrassegno tipo

Numero OmniClass

Titolo OmniClass

Nome codice

▲ Fasi

Fase di creazione	Stato di Fatto - Pre Restauro
Fase di demolizione	Nessuno

▲ Dati

Amianto Si/No	No
---------------	----

▲ Altro

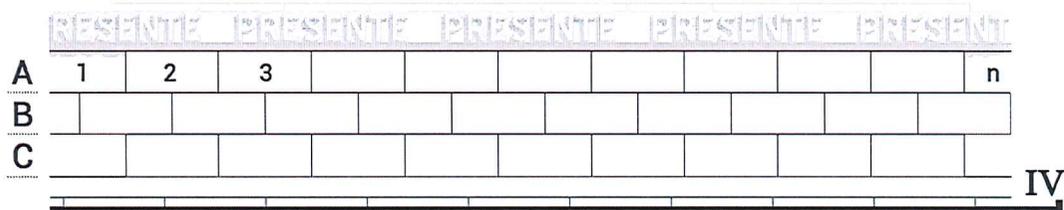
Rottura Cassetta mortuaria	No
Lastra di Calcestruzzo integra	Si

▲ Materiali e finiture

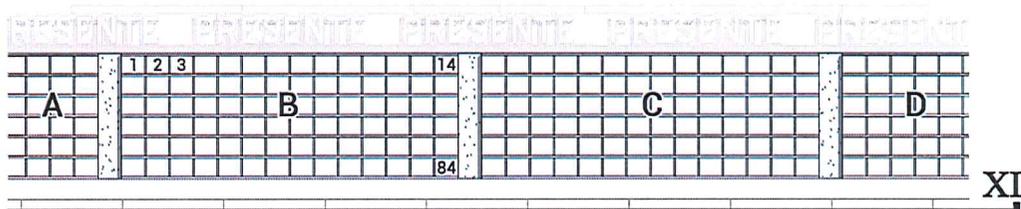
Lastra di C/c	Calcestruzzo - Leggero
---------------	------------------------

# CATALOGAZIONE DEGLI ELEMENTI DEL MODELLO

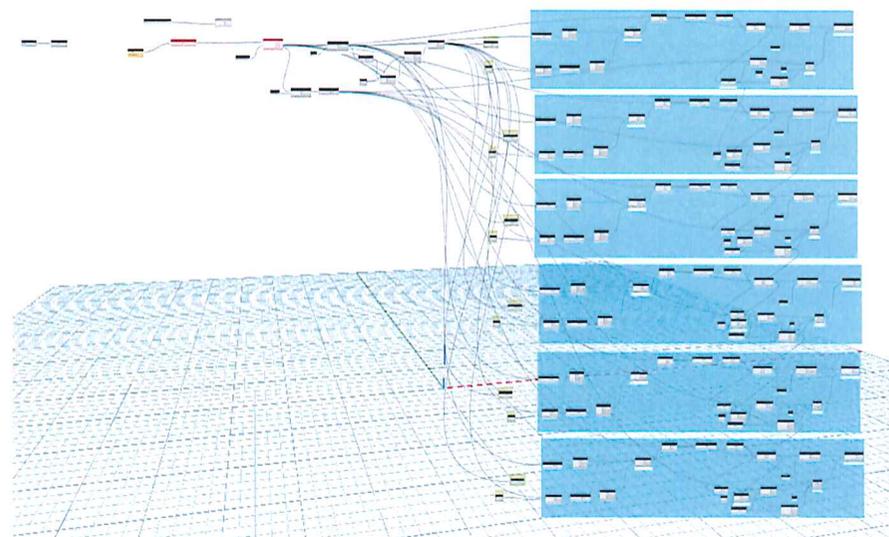
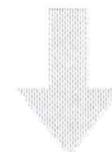
SCHEMA NUMERAZIONE LASTRE DI BRONZO → I - A - n



SCHEMA NUMERAZIONE LOCULI IN AMIANTO → I - A - n



ALGORITMO PER LA  
 NUMERAZIONE DEI LOCULI



SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
 PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO

# VANTAGGI OTTENUTI UTILIZZANDO LA METODOLOGIA B.H.I.M.

- Facile consultazione di una grande quantità di dati
- Collaborazione tra i diversi professionisti ottimizzata
- Creazione di un database sfruttabile in futuro
- Riduzione di tempi e costi della progettazione

## FACILITY MANAGEMENT NEL PROCESSO BHIM

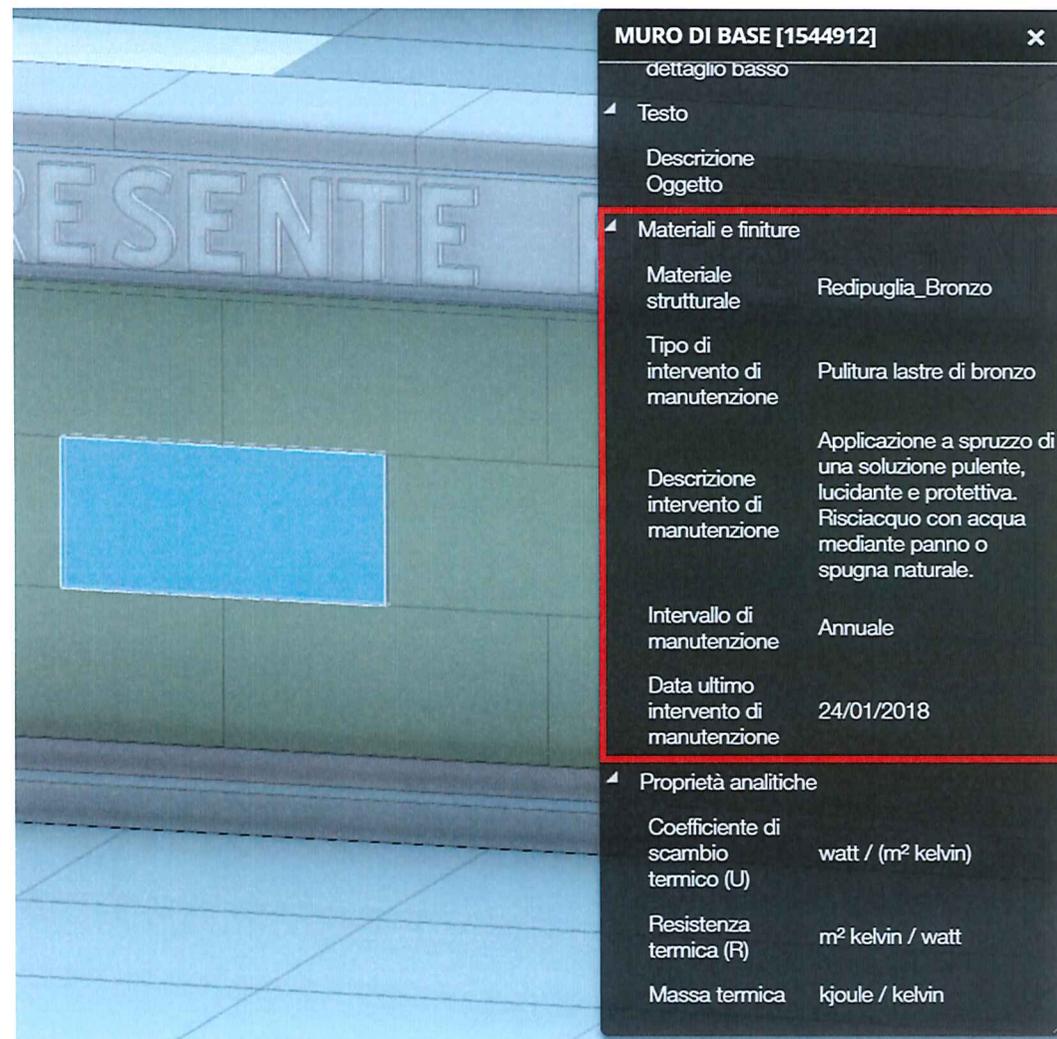


## GESTIONE DEL CICLO DI VITA DEL MANUFATTO



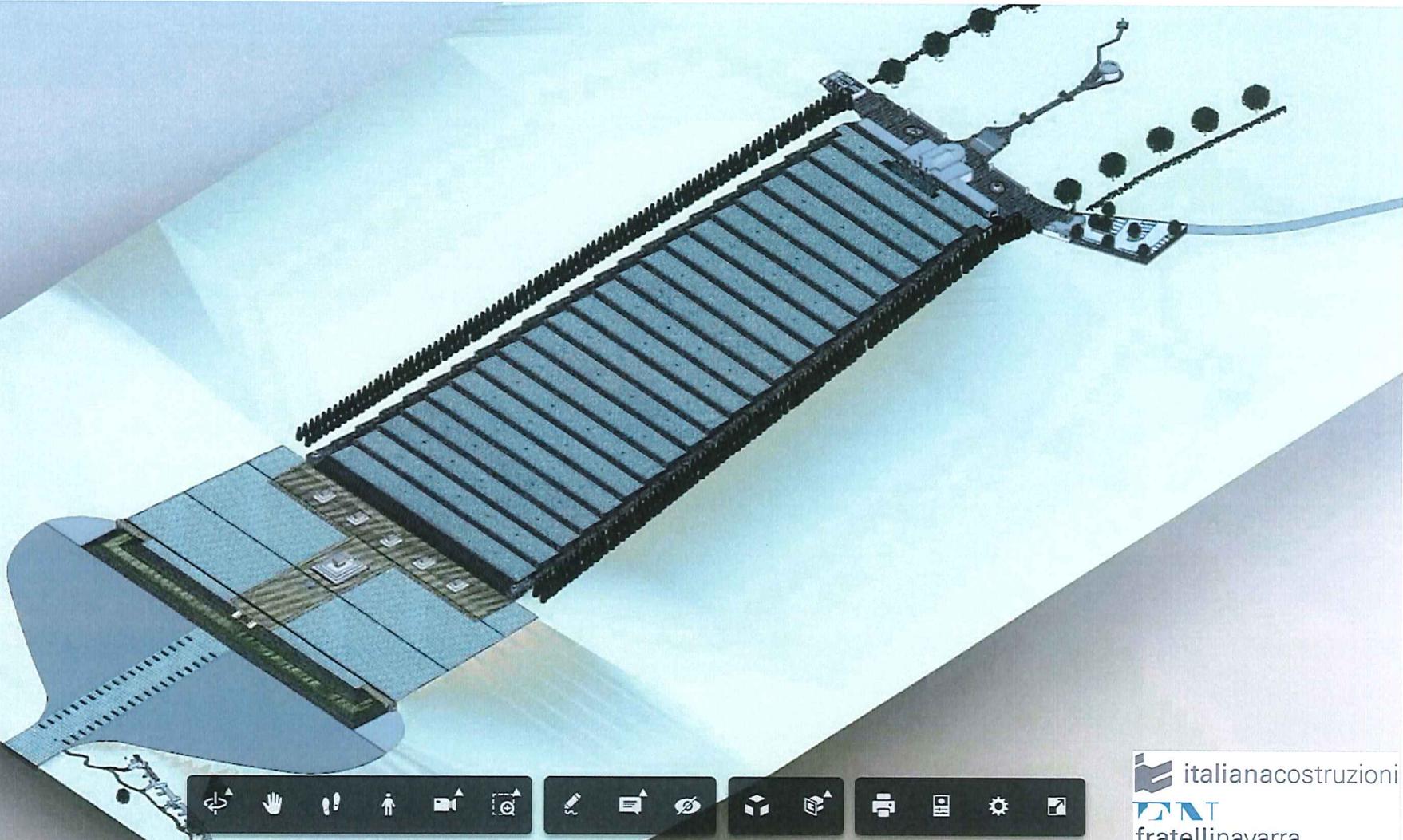
## ALLUNGAMENTO DEGLI EFFETTI DELL'INTERVENTO DI RESTAURO

SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO





SPERIMENTAZIONE DEL PROCESSO BIM  
PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO



italianacostruzioni  
fratellinavarra

**oice**  
Associazione delle organizzazioni di ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CONVEGNO  
**GAZZETTA BIM** UPFL  
Report OICE sui bandi 2017 e contenuti  
del d.m. 560/2017 MIT  
L'esperienza delle società di ingegneria e della P.A.

**B5 S.R.L.**  
ARCH. FRANCESCA BRANCACCIO, PH.D., CEO E DIRETTORE TECNICO  
ING. UGO BRANCACCIO, DIRETTORE TECNICO  
ARCH. ROY GIAMPORCARO, CONSULENTE



GESTIONE DEL  
MANUFATTO