



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

**Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello**
CIG: Z2529001CC

5_TAVOLE RISULTATI SAGGI

RUP:

Arch. Saverio Cioce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:

Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

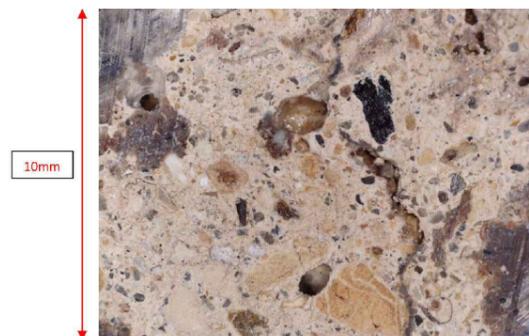
Consulenza archeologica:

Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

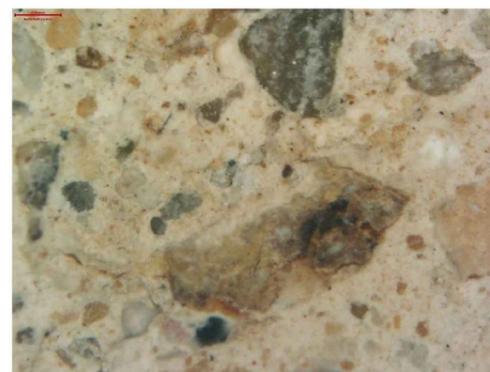
Indagine distruttiva muratura con prelievo per analisi petrografica O10-C1

Analisi morfologica e microstratigrafica □ C1

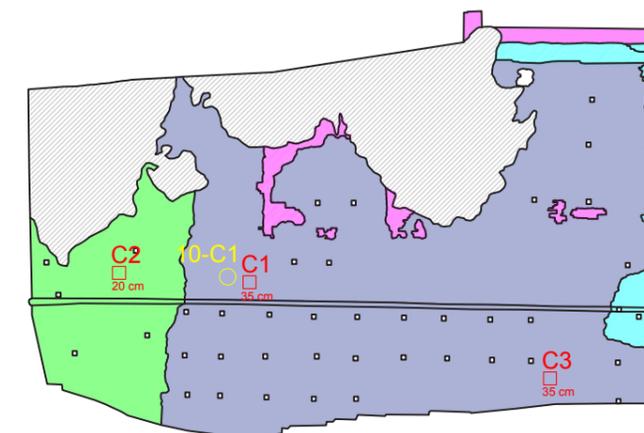
Datazione Mura: Phd Dott. Federico Zoni, Phd Dott. Nicola Mancassola



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X



muro 4b



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

**5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 1**



RUP:
Arch. Saverio Cioco
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti

emilia lampanti architetto

Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:18m_ Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, i conci sono ben ancorati tra loro. Si riscontra la presenza di muschi e licheni.

18:40cm_ Riempimento stabile disomogeneo composto da pietre di misure medio grandi, con aggiunte di elementi in cotto legati tra loro da una malta tenace.

Si riscontra tra gli elementi portanti la presenza di numerosi spazi vuoti. È possibile vedere, inoltre, che la composizione della malta è disomogenea; sono localizzabili alcune porzioni in cui abbondano scaglie di pietra, mentre altre parti l'impasto risulta più fine. I prelievi di malta per l'analisi petrografica e per la datazione al carbonio 14 è sono stati effettuati a profondità 35cm.

40:100cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con un trapano; lo strato rinvenuto risulta compatto con presenza di piccoli vuoti.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore biancastro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)

Presenza di microcavillature e pori di dimensione prevalente minore di 0.5mm

Aggregato di dimensioni fra 0.1 e 4mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, moderatamente selezionato, a bassa sfericità, sub-angoloso, distribuzione omogenea

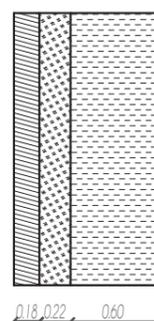
Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

O 10 - C1

Ext

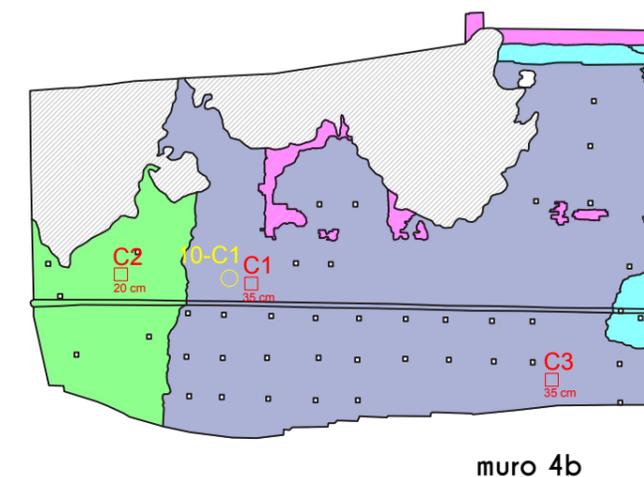
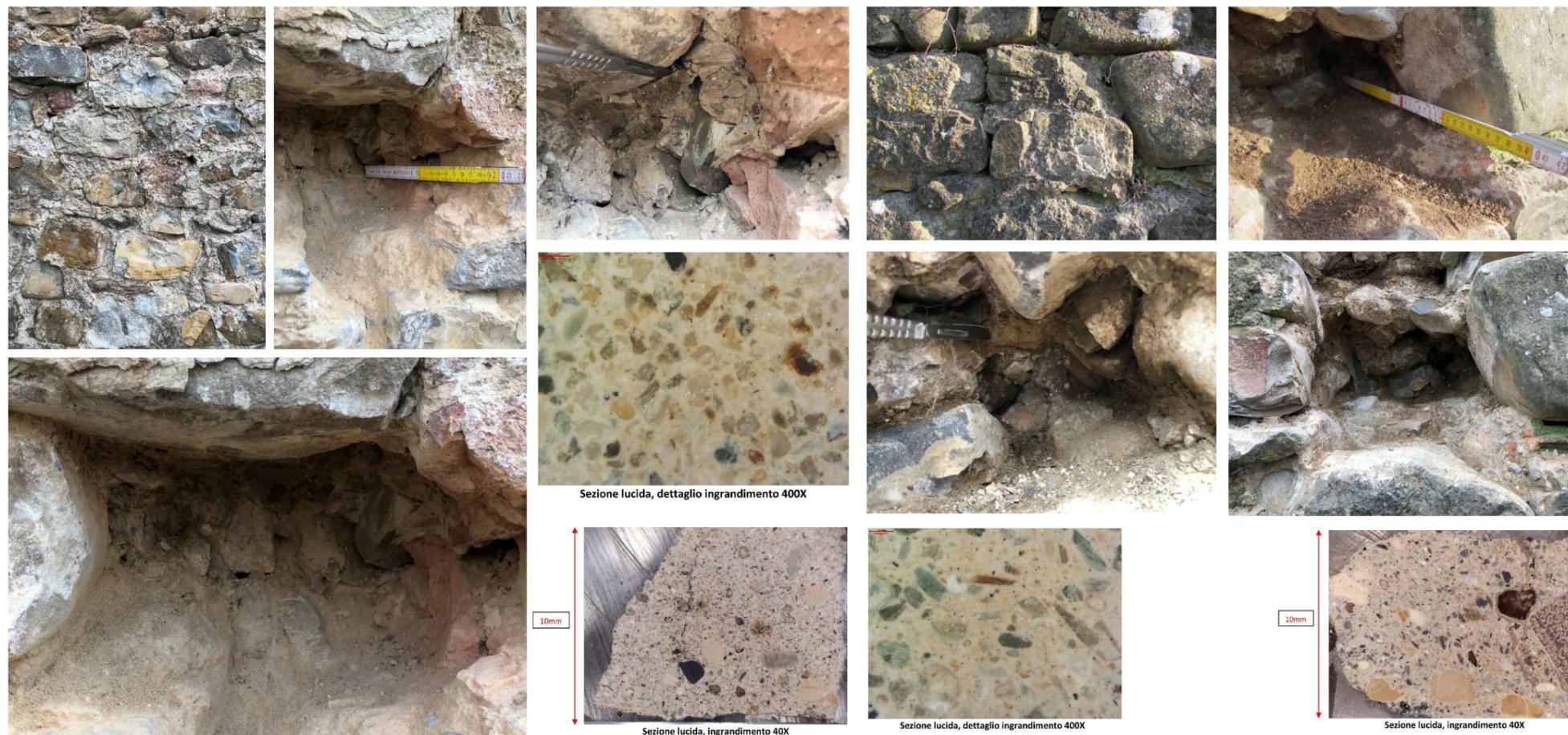


-  Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, i conci sono ben ancorati tra loro
-  Riempimento stabile disomogeneo composto da pietre di misure medio grandi, con aggiunte di elementi in cotto legati tra loro da una malta tenace. Si riscontra tra gli elementi portanti la presenza di numerosi spazi vuoti. È possibile vedere, inoltre, che la composizione della malta è disomogenea; sono localizzabili alcune porzioni in cui abbondano scaglie di pietra, mentre altre parti l'impasto risulta più fine.
-  Muratura compatta con la presenza di alcuni piccoli spazi vuoti

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmiroli restauri srl (RE)

Prelievo per analisi petrografica □C2

Prelievo per analisi petrografica □C3



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI DA MARMIROLI RESTAURI srl tavola 2



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione. Il prelievo è stato effettuato a 20 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)
Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea
Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno ed alcuni del secondo strato più interno. La struttura risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione.

I prelievi sono stati effettuati a 35 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)
Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea
Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmiroli restauri srl (RE)

Indagine distruttiva muratura 01



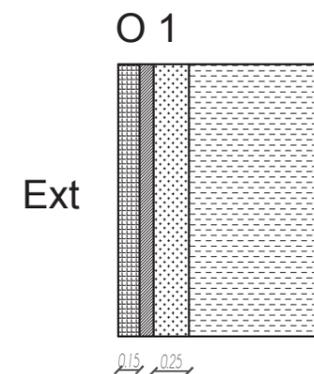
DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:15 cm_ Paramento murario esterno in pietra, il materiale è compatto, ordinato e stabile. Sul paramento esterno si riscontra la presenza di una importante presenza di muschi e licheni nonché vegetazione superiore.

15:25 cm_ Riempimento disordinato in pietrame con massiccia presenza di radici e terriccio tra i giunti.

25:50 cm_ Muratura composta da pietre di media/grossa dimensione, incastrate ed ancorate tra loro con malta molto resistente. Sono ancora presenti radici e terriccio nei giunti; si riscontra la presenza di punti vuoti con assenza di malta.

50:140 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; il livello rinvenuto è composto da muratura compatta con la presenza di alcuni piccoli spazi vuoti.



- Pietra compatta e stabile
- Riempimento disordinato in pietrame con massiccia presenza di radici e terriccio tra i giunti
- Muratura composta da pietre di media/grossa dimensione, incastrate ed ancorate tra loro con malta molto resistente. Sono ancora presenti radici e terriccio nei giunti; si riscontra la presenza di punti vuoti con assenza di malta
- Muratura compatta con la presenza di alcuni piccoli spazi vuoti

Indagine distruttiva muratura 02



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

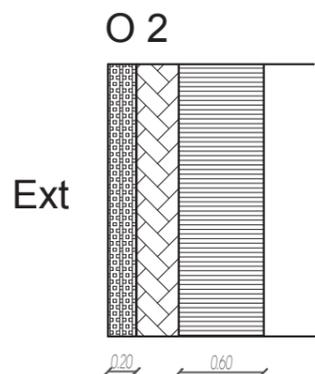
0:20 cm_ Paramento murario esterno in pietra, instabile e lesionato (lastre con fratture e principio di esfoliazione).

20:50 cm_ Riempimento disordinato composto da pietre di dimensioni minori rispetto a quelle del paramento esterno; il materiale rinvenuto è malta di calce non omogenea con all'interno scaglie di elementi in cotto e presenza di vuoti.

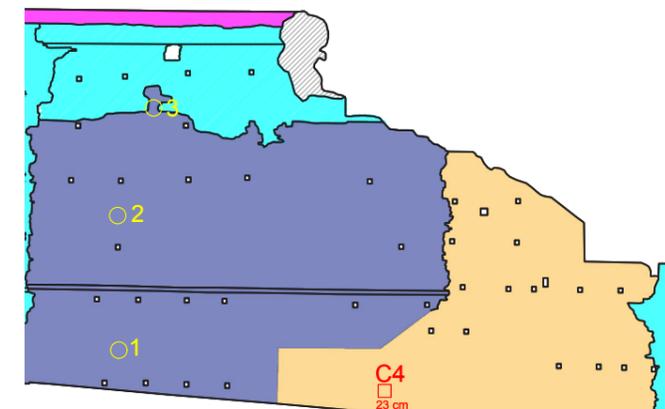
50:110 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 110 cm_ Analogamente a quanto avvenuto nello strato precedente, mediante l'utilizzo del trapano, è stata riscontrata la presenza di uno spazio vuoto.

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmioli restauri srl (RE)



- Paramento murario esterno in pietra, instabile e lesionato (lastre con fratture e principio di esfoliazione)
- Riempimento disordinato composto da pietre di dimensioni minori rispetto a quelle del paramento esterno; il materiale rinvenuto è malta di calce non omogenea con all'interno scaglie di elementi in cotto e presenza di vuoti
- Strato compatto, coerente e stabile
- Spazio vuoto



muro 4a



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIOLOI RESTAURI srl
tavola 3



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia
Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

Indagine sulla muratura O3



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:20 cm_ Paramento murario esterno in pietra, instabile e lesionato (lastre con fratture e principio di esfoliazione). Sul paramento esterno si riscontra la presenza di una importante presenza di muschi e licheni nonché vegetazione superiore.

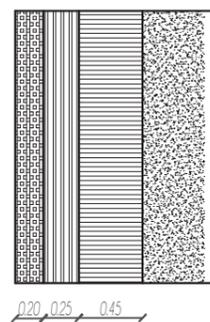
20:45 cm_ Riempimento composto da pietre di diversa misura poste in modo disordinato, legate tra loro con malta; non è stata riscontrata la presenza di alcun vuoto. La malta rinvenuta è di colore più scuro rispetto a quella del primo strato, al tatto risulta anche più umida rispetto a quella del paramento esterno.

45:90 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 90 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro con trapano, è stata oltrepassata la fine del muro (90 cm); l'ultimo livello è composto da terreno di matrice argillosa.

O 3

Ext



- Paramento murario esterno in pietra, instabile e lesionato (lastre con fratture e principio di esfoliazione)
- Riempimento composto da pietre di diversa misura poste in modo disordinato, legate tra loro con malta; non è stata riscontrata la presenza di alcun vuoto. La malta rinvenuta è di colore più scuro rispetto a quella del primo strato, al tatto risulta anche più umida rispetto a quella del paramento esterno.
- Strato compatto, coerente e stabile
- Fine del muro: terreno di matrice argillosa.

Indagine sulle malte C4



Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione. I prelievi sono stati effettuati a 23 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

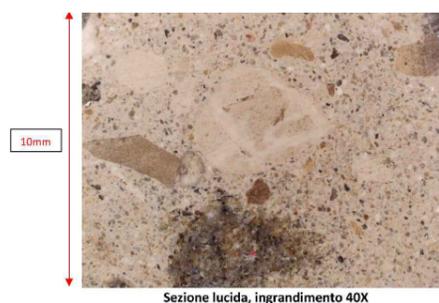
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi) Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

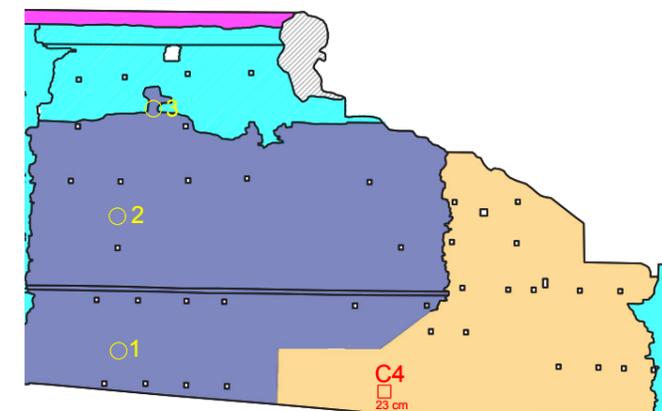
nota: estratto dalla relazione della ditta Marmioli restauri srl (RE)



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X



muro 4a



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 4



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia
Delmonte Parisoli Ingegneri Associati

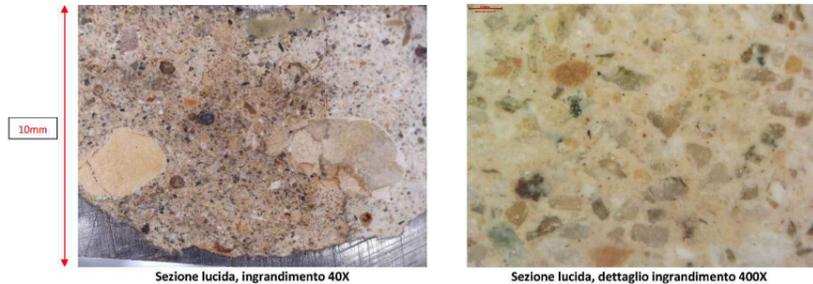


Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

Prelievo per analisi petrografica

□ C5



Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione.

Il prelievo è stato effettuato a 23 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..) Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)

Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmioli restauri srl (RE)

Indagine distruttiva muratura O4



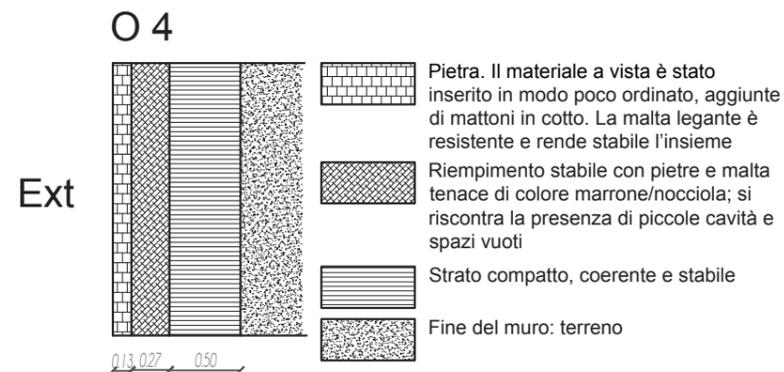
DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:13 cm_Paramento murario esterno in pietra. Il materiale a vista è stato inserito in modo poco ordinato, aggiunte di mattoni in cotto. La malta legante è resistente e rende stabile l'insieme. Si riscontra la presenza di muschi e licheni.

13:40 cm_ Riempiimento stabile con pietre e malta tenace di colore marrone/nocciola; si riscontra la presenza di piccole cavità e spazi vuoti.

40:90 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 90 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro di un trapano, è stata oltrepassata la fine del muro; l'ultimo livello è composto da terreno.



Indagine distruttiva muratura O5

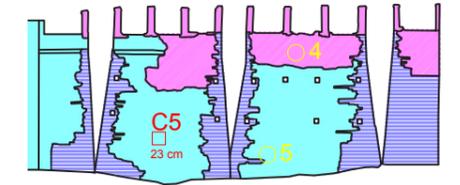
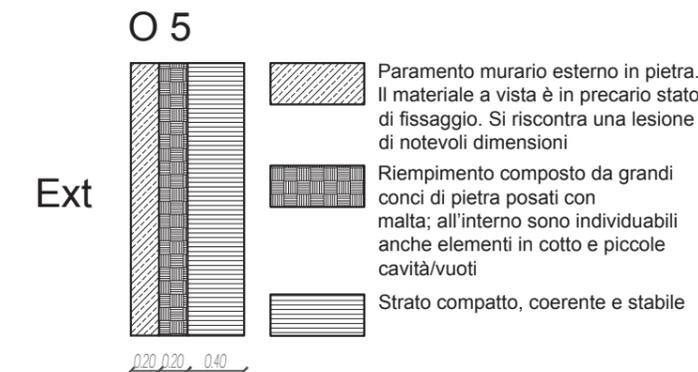


DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:20 cm_Paramento murario esterno in pietra. Il materiale a vista è in precario stato di fissaggio. Si riscontra una lesione di notevoli dimensioni. Si riscontra la presenza di muschi e licheni.

20:40 cm_ Riempiimento composto da grandi conci di pietra posati con malta; all'interno sono individuabili anche elementi in cotto e piccole cavità/vuoti.

40:100 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e privo di vuoti.



bastione 4

Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

**5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIOLOI RESTAURI srl
tavola 5**



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti

emilia lampanti architetto
Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia
Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

Indagine distruttiva muratura con prelievo per analisi petrografica O7-C6



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:20 cm_ Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, pietre sono fissate tra loro mediante uno strato di malta. Si riscontra la presenza di muschi e licheni.

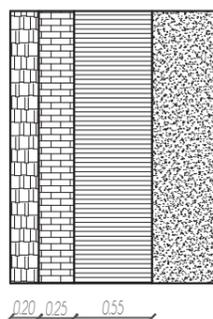
20:45 cm_ Riempimento stabile con pietre e malta; l'orditura è a trama fitta tanto da risultare complicata la rimozione delle pietre; sono presenti alcuni vuoti. Il prelievo di malta è stato effettuato a profondità 20cm.

45:100 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con un trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 100 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro con un trapano, è stata oltrepassata la fine del muro; l'ultimo livello è composto da terreno.

O 7 - C6

Ext



- Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, pietre sono fissate tra loro mediante uno strato di malta
- Riempimento stabile con pietre e malta; l'orditura è a trama fitta tanto da risultare complicata la rimozione delle pietre; sono presenti alcuni vuoti
- Strato compatto, coerente e stabile
- Fine del muro: terreno

Prelievo per analisi petrografica e prelievo per analisi Carbonio14 □ C6



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione.

I prelievi sono stati effettuati a 23 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

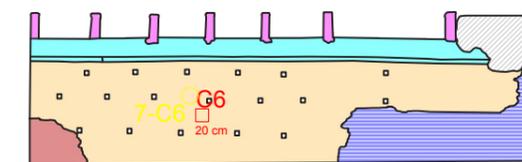
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)

Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.7mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille



muro 3b



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 6



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti

emilia lampanti architetto

Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmiroli restauri srl (RE)

Indagine distruttiva muratura con prelievo per analisi petrografica O8-C7



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:20 cm_ Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, pietre sono fissate tra loro mediante uno strato di malta. Si riscontra la presenza di muschi e licheni.

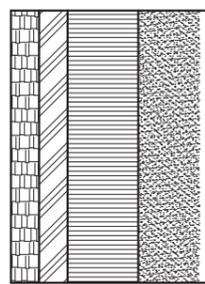
20:45 cm_ Riempimento stabile con pietre e malta; l'orditura è a trama fitta tanto da risultare complicata la rimozione delle pietre; sono presenti alcuni vuoti. Il prelievo di malta è stato effettuato a profondità 20cm.

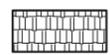
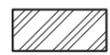
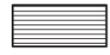
45:100 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con un trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 100 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro con un trapano, è stata oltrepassata la fine del muro; l'ultimo livello è composto da terreno.

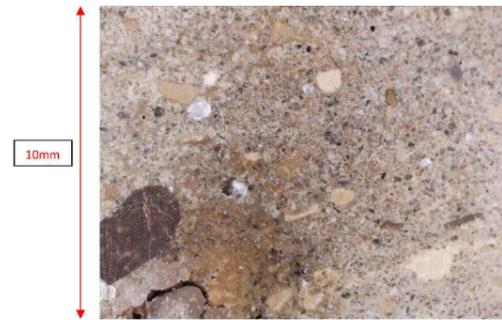
O 8 - C7

Ext

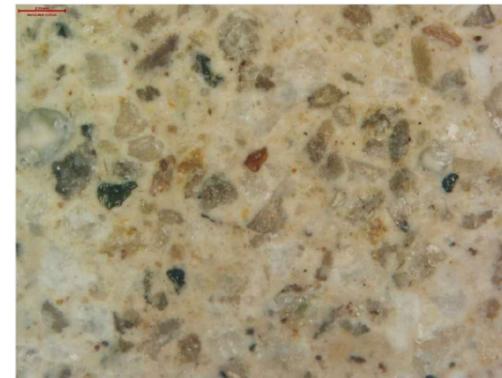


-  Paramento murario esterno in pietra in buono stato di aggregazione, pietre sono fissate tra loro mediante uno strato di malta
-  Riempimento stabile composto in modo disomogeneo da pietre, elementi in cotto e malta; sono presenti anche piccoli spazi vuoti
-  Strato compatto, coerente e stabile
-  Superficie più dura e compatta, probabilmente un ulteriore paramento murario

Prelievo per analisi petrografica e prelievo per analisi Carbonio14 □C7



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione.

I prelievi sono stati effettuati a 23 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

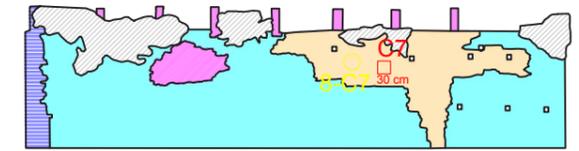
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)

Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille



muro 3a



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 7



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti

emilia lampanti architetto

Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

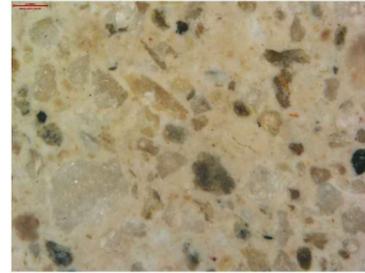
Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmiroli restauri srl (RE)

Prelievo per analisi petrografica □C8

Indagine distruttiva muratura con prelievo per analisi petrografica e prelievo per analisi Carbonio 14 O12-C9

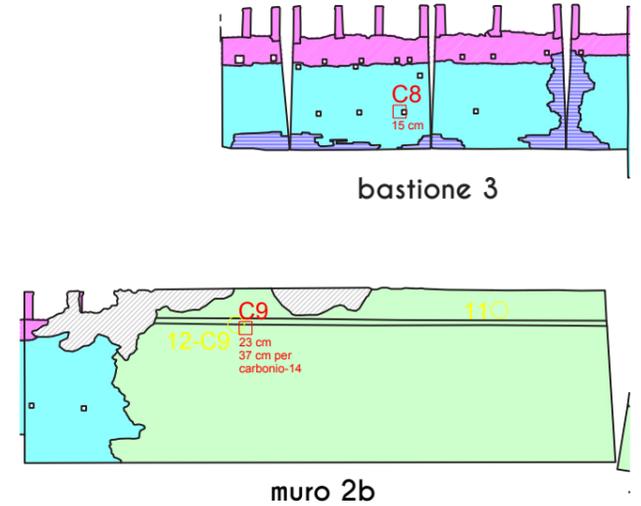
Dotazione Mura: Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X



Sezione lucida, ingrandimento 400X



Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione. Il prelievo è stato effettuato a 15 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

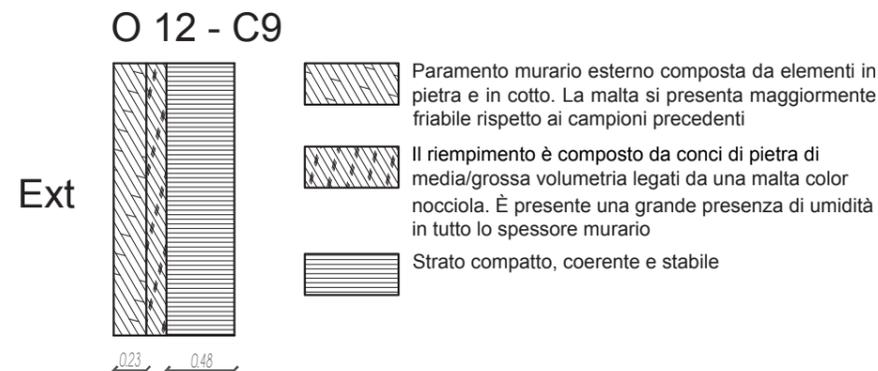
Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)
Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)
Agregato di dimensioni fra 0.3 e 0.8mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea
Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

0:23 cm_ Paramento murario esterno composta da elementi in pietra e in cotto. La malta si presenta maggiormente friabile rispetto ai campioni precedenti. Sul paramento esterno si riscontra la presenza di una importante presenza di muschi e licheni nonché vegetazione superiore.
23:37 cm_ Il riempimento è composto da conci di pietra di media/grossa volumetria legati da una malta color nocciola. È presente una grande presenza di umidità in tutto lo spessore murario. Il prelievo di malta per l'analisi petrografica è stato effettuato a profondità 23cm. Il prelievo di malta per la datazione al carbonio 14 è stato effettuato a profondità 37cm.
37:85 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione di un foro con trapano; lo strato esaminato risulta solido e molto compatto, senza alcuna presenza di vuoti.



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 8



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

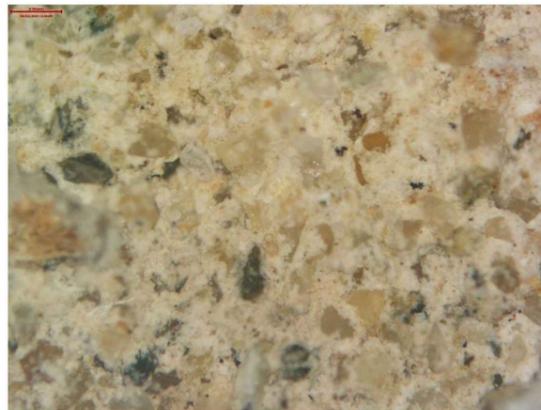
nota: estratto dalla relazione della ditta Marmiroli restauri srl (RE)

©RTP_Lampanti Delmonte Parisoli

Prelievo per analisi petrografica □C9



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione.

Il prelievo è stato effettuato a 15 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi)

Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.8mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

Indagine distruttiva muratura O11



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:

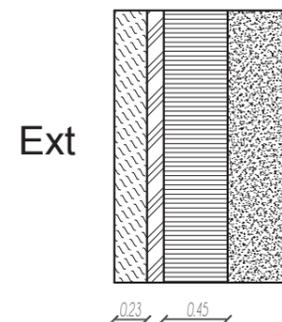
0:23 cm_ Paramento murario esterno in materiale misto, con pietra e mattoni. L'elemento risulta in buono stato di aggregazione, il legante mantiene gli elementi saldi tra loro. Sul paramento esterno si riscontra la presenza di una importante presenza di muschi e licheni nonché vegetazione superiore..

23:35 cm_ Riempimento stabile con pietre miste a elementi in cotto legate tra loro da una malta tenace; si riscontra la presenza di piccole cavità e spazi vuoti.

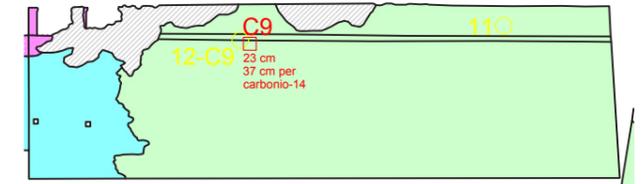
35:80 cm_ Muratura salda e uniforme; l'indagine è stata effettuata mediante applicazione di un foro con un trapano; lo strato esaminato risulta compatto, coerente e stabile.

Oltre 80 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro con un trapano, è stata oltrepassata la fine del muro; l'ultimo livello è composto da terreno.

O 11



- Paramento murario esterno in materiale misto, con pietra e mattoni. L'elemento risulta in buono stato di aggregazione, il legante mantiene gli elementi saldi tra loro
- Riempimento stabile composto in modo disomogeneo da pietre, elementi in cotto e malta; sono presenti anche piccoli spazi vuoti
- Strato compatto, coerente e stabile
- Fine del muro: terreno



muro 2b



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello

CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI
DA MARMIROLI RESTAURI srl
tavola 9



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti

emilia lampanti architetto

Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia
Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

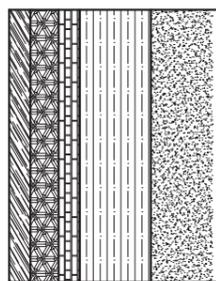
Indagine distruttiva muratura O13



DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA RINVENTUTA IN FASE DI INDAGINE:
0:15 cm_ Paramento murario esterno in pietra. Il materiale è composto da pietre di differente volumetria, grandi e piccole posate in modo disordinato. La malta legante è asciutta e priva di umidità, ma risulta meno tenace rispetto ai precedenti saggi.
15:35 cm_ Riempimento sciolto composto da pietre di piccole/medie dimensioni. Sono presenti sporadiche e minime tracce di malta poco tenace e friabile.
35:50 cm_ Superficie in muratura che risulta instabile e disgregata; le pietre che compongono questo livello si rimuovono molto facilmente.
50:100 cm_ L'indagine è proseguita mediante applicazione con un foro con trapano; lo strato esaminato è composto da muratura facilmente perforabile.
Oltre 100 cm_ Analogamente allo strato precedente, mediante il foro con un trapano, è stata oltrepassata la fine del muro; l'ultimo livello è composto da terreno.

O 13

Ext



015 015

- Paramento murario esterno in pietra. Il materiale è composto da pietre di differente volumetria, grandi e piccole posate in modo disordinato. La malta legante è asciutta e priva di umidità, ma risulta meno tenace rispetto ai precedenti saggi
- Riempimento sciolto composto da pietre di piccole/medie dimensioni. Sono presenti sporadiche e minime tracce di malta poco tenace e friabile
- Superficie in muratura che risulta instabile e disgregata
- Superficie in muratura che risulta instabile e disgregata
- Fine del muro: terreno

Prelievo per analisi petrografica e prelievo per analisi Carbonio 14 □C10

Datazione Mura: Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

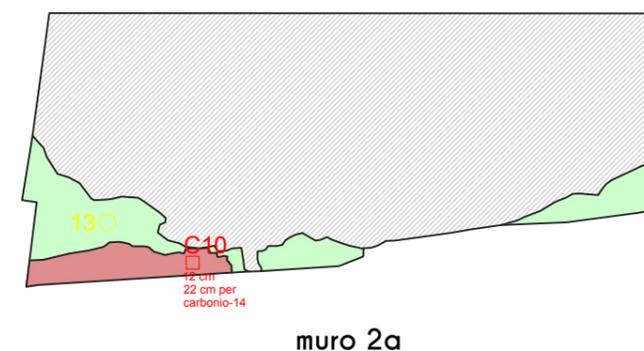


Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta perfettamente stabile ed ancorata; la malta dei giunti è tenace e di buona composizione. I prelievi sono stati effettuati a profondità differenti: il campione per l'analisi petrografica è stato prelevato alla profondità di 12cm, mentre quello per la datazione al carbonio 14 è stato prelevato a profondità 22cm.
ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:
 Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..) Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: tenace (si frammenta senza sbriciolarsi) Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 0.5mm con granulometria prevalente minore di 0.5mm, ben selezionato, a bassa sfericità, subangoloso, distribuzione omogenea
 Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmioli restauri srl (RE)



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI DA MARMIOLI RESTAURI srl tavola 10



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia
Delmonte Parisoli Ingegneri Associati

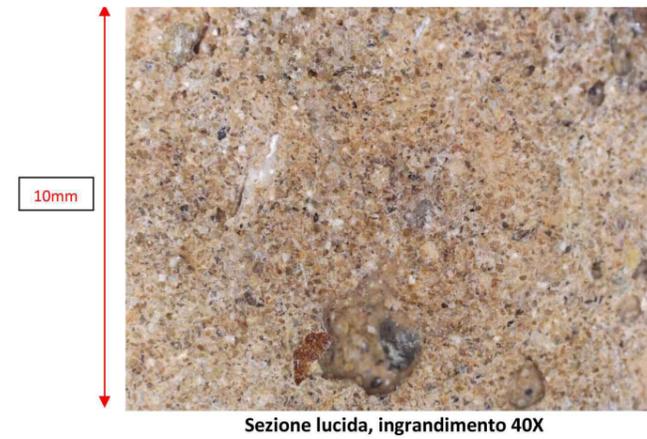


Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola

©RTP_Lampanti Delmonte Parisoli

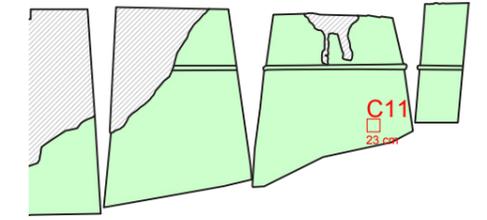
Prelievo per analisi petrografica □ C11



Sezione lucida, ingrandimento 40X



Sezione lucida, dettaglio ingrandimento 400X



bastione 2

Al fine di prelevare un campione di malta sono stati rimossi alcuni conci in pietra del paramento esterno. La struttura esterna risulta poco stabile, ancorata con malta poco tenace e risulta evidente la presenza di umidità.

Il prelievo è stato effettuato a 23 cm di profondità.

ANALISI STRATIGRAFICA/MORFOLOGICA DEL CAMPIONE:

Malta di allettamento, strato singolo, nessun prodotto di neoformazione (efflorescenze, patine biologiche etc..)

Conglomerato prevalentemente arenaceo (minore di 2mm), colore marrone chiaro, Grado di coesione: friabile (si sbriciola per pressione delle dita)

Presenza di microcavillature e pori di dimensione prevalente minore di 1mm

Aggregato di dimensioni fra 0.3 e 1mm con granulometria prevalente minore di 0.7mm, moderatamente selezionato, a bassa sfericità, sub-angoloso, distribuzione omogenea

Nessuna aggiunta (paglia, legno, etc)

COMPOSTI IDENTIFICATI:

- Calcite
- Quarzo
- Composti silicatici relativi ad argille

nota: estratto dalla relazione della ditta Marmioli restauri srl (RE)



Regione Emilia Romagna
Provincia di Reggio Emilia
Comune di Quattro Castella

Complesso delle Quattro Castella

Progetto definitivo esecutivo del
rafforzamento e messa in sicurezza
delle mura del Castello di Bianello
CIG: Z2529001CC

5_RISULTATI SAGGI ESEGUITI DA MARMIOLOI RESTAURI srl tavola 1 1



RUP:
Arch. Saverio Ciocce
Assistenza al RUP:
Geom. Daniele Prandi

RTP:
Arch. Emilia Lampanti



Coll: Arch. Chiara Landini
Arch. Francesca Braglia

Delmonte Parisoli Ingegneri Associati



Ing. Paolo Delmonte
Ing. Rita Parisoli

Consulenza archeologica:
Phd Dott. Federico Zoni,
Phd Dott. Nicola Mancassola