

COMUNE DI RIVARA

PROVINCIA DI TORINO

**PROGETTO: RESTAURO CONSERVATIVO DELLA TORRE
DELL'OROLOGIO**

PROPRIETA': COMUNE DI RIVARA
Corso Ogliani n. 9 - 10080 Rivara (TO)

Timbro e Firma _____

PROGETTISTA: ARCH. LEONE LIVIO
Via San Martino n°3 - 10086 Rivarolo C.se (TO)
Tel. e Fax 0124/26554
e-mail: info@studioarchitetturaleone.it
pec livio.leone@architettitorinopec.it



Timbro e Firma _____

| | | |
|---|----------------|---|
| TAVOLA D MARZO 2014 | OGGETTO | MAPPATURA DEL DEGRADO E TIPOLOGIA INTERVENTI |
|---|----------------|---|

PREMESSA

L'intervento di restauro deriva da un'attenta analisi conoscitiva che si articola in due fasi: la prima riguardante la natura dei materiali che compongono il manufatto architettonico ed una seconda relativa all'analisi delle patologie di degrado.

1. I MATERIALI

A tal proposito occorre sottolineare come la vicinanza al torrente Viana, preziosa fonte di elementi lapidei, abbia influito sulla scelta dei materiali da costruzione: gli elementi lapidei, che compongono il manufatto architettonico, hanno un aspetto arrotondato e levigato di chiara provenienza fluviale.

Allo scopo di svolgere una corretta indagine conoscitiva è stata realizzata un'accurata mappatura della tessitura muraria dei prospetti che compongono la Torre dell'Orologio. Questo è stato possibile grazie all'ausilio del "raddrizzamento digitale" di alcune fotografie che ha consentito di procedere alla definizione planimetrica delle diverse tessiture costituenti i prospetti.

2. PATOLOGIE DI DEGRADO

Lo stato di degrado sulla muratura della torre dell'Orologio è alquanto evidente: esso è in parte dovuto allo stato generale di abbandono ed incuria, all'azione inesorabile e irreversibile del tempo, così come all'azione degli agenti atmosferici (acqua, vento, umidità) che nel corso degli anni hanno generato un lento ma progressivo deterioramento dei materiali e delle strutture. La torre, trovandosi geograficamente in una zona prealpina, è sottoposta a temperature piuttosto rigide e a frequenti piogge di elevata intensità, pertanto a causa della porosità dei materiali impiegati nella costruzione, il fenomeno della gelività contribuisce ad aumentare l'ampiezza dei pori nei materiali rendendoli così più aggredibili da particelle dannose che si possono depositare con facilità.

Un altro aspetto rilevante è l'esposizione, infatti lo stato di conservazione della muratura varia sensibilmente a seconda dell'esposizione ai fattori climatici.

La presenza di biodeteriogeni è particolarmente concentrata sui fronti esposti a nord e a nord-ovest con diversi gradi di intensità.

Una grande quantità di materiale estraneo, costituito da polveri avvolge il manufatto, provocando una evidente alterazione cromatica che va a sommarsi alla patina naturale generata dal tempo.

A ciò si aggiunge l'azione degli agenti atmosferici che portano ad una accentuata disgregazione del legante, accompagnata da fenomeni generalizzati di alveolizzazione sulle superfici lapidee e disgregazione, fino a generare veri e propri distacchi di materiale.

Le varie patologie di degrado riconoscibili anche empiricamente, in assenza di prove diagnostiche, evidenziate dal rilievo fotografico, sono le seguenti:

1. alveolizzazione;
2. esfoliazione;
3. disgregazione;
4. fessurazione;
5. mancanza;
6. patina
7. patina biologia;
8. presenza di vegetazione infestante.

Sono inoltre stati individuate una serie di superfetazioni presenti sul manufatto, quali:

- a. rappezzi in malta bastarda;
- b. tamponamento aperture;
- c. risarciture incompatibili in mattoni a sei fori e malta bastarda;
- d. putrelle in ferro per il cerchiaggio della torre.

Di seguito vengono analizzate, per ciascun prospetto della torre campanaria, le varie patologie di degrado e per ciascuna vengono fornite le tipologie di intervento.

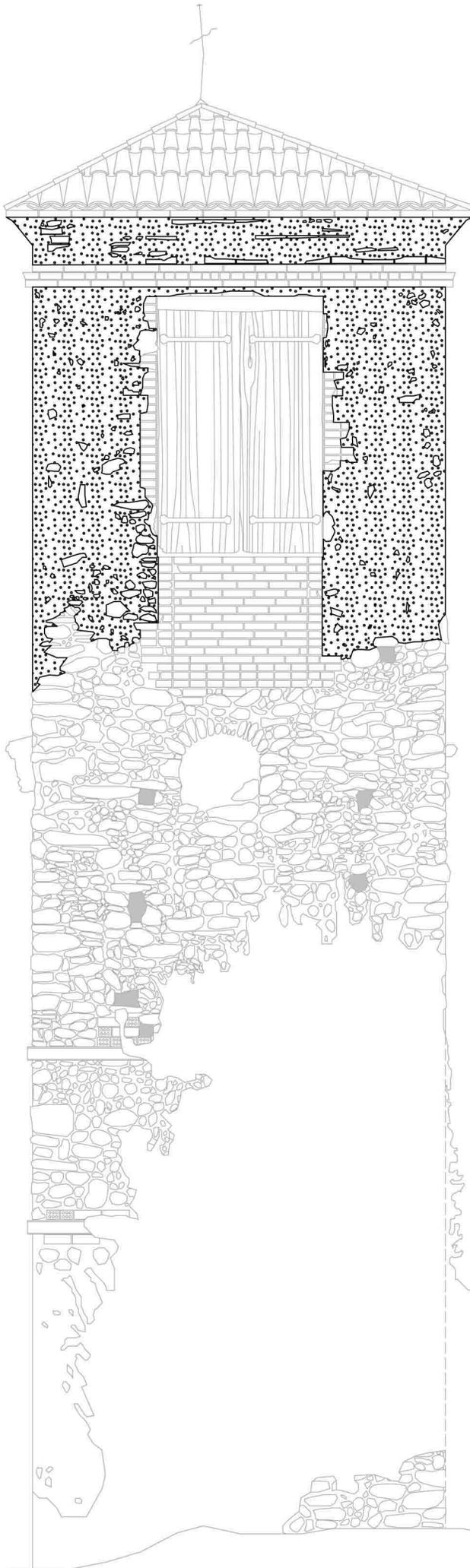
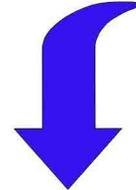


PROSPETTO NORD

FENOMENO DEGRADANTE ALVEOLIZZAZIONE

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88 - II° edizione)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forma e dimensione variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura”.



PROSPETTO NORD - scala 1:50

DESCRIZIONE

Presenza di alveoli di forma e dimensione variabili, talvolta interconnessi sulla superficie del materiale lapideo, distribuite con andamento irregolare. Tale fenomeno degradante conduce spesso alla disgregazione ed alla polverizzazione del materiale lapideo che interessa la restante porzione della zona sommitale della torre campanaria.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla sacramatura della parte sommitale della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- porosità del materiale lapideo;
- cristallizzazione dei sali veicolati dalle infiltrazioni d'acqua.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Pulizia dell'intonaco lacrimoso mediante cauta asportazione dei detriti, consolidamento mediante l'integrazione con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

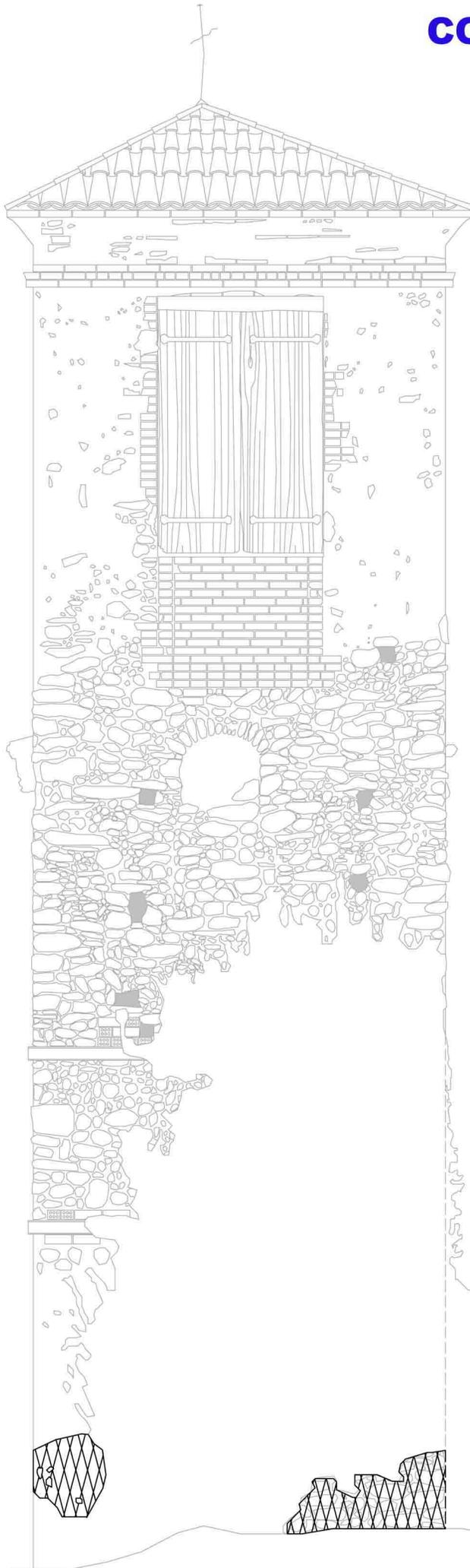
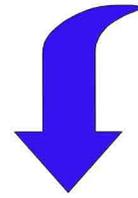
Accorgimenti: l'integrazione dovrà essere eseguita in leggero sotto-quadro allo scopo di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

Durante l'applicazione la risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

FENOMENO DI ALTERAZIONE COLONIZZAZIONE BIOLOGICA

DEFINIZIONE (UNI 11198/2006)

“Presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e/o macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori)”.



PROSPETTO NORD - scala 1:50

DESCRIZIONE

Sviluppo di colonie di alghe e muschi con presenza di piante crittogame (*Asplenium trichomanes* - erba ruginina) favorito dall'elevato tasso di umidità e dall'assenza di irraggiamento, che formano sul substrato patine consistenti di colorazione verdastra, capaci di indurre sul materiale un degrado di tipo chimico-fisico che potrebbe condurre al distacco di particelle dall'apparato murario. Tale alterazione favorisce inoltre il costante mantenimento di umidità sulle superfici interessate dal fenomeno.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla base della torre campanaria che si trova a stretto contatto con il terreno.

FATTORI E CAUSE

- condizioni termoigrometriche favorevoli;
- orientamento;
- umidità.

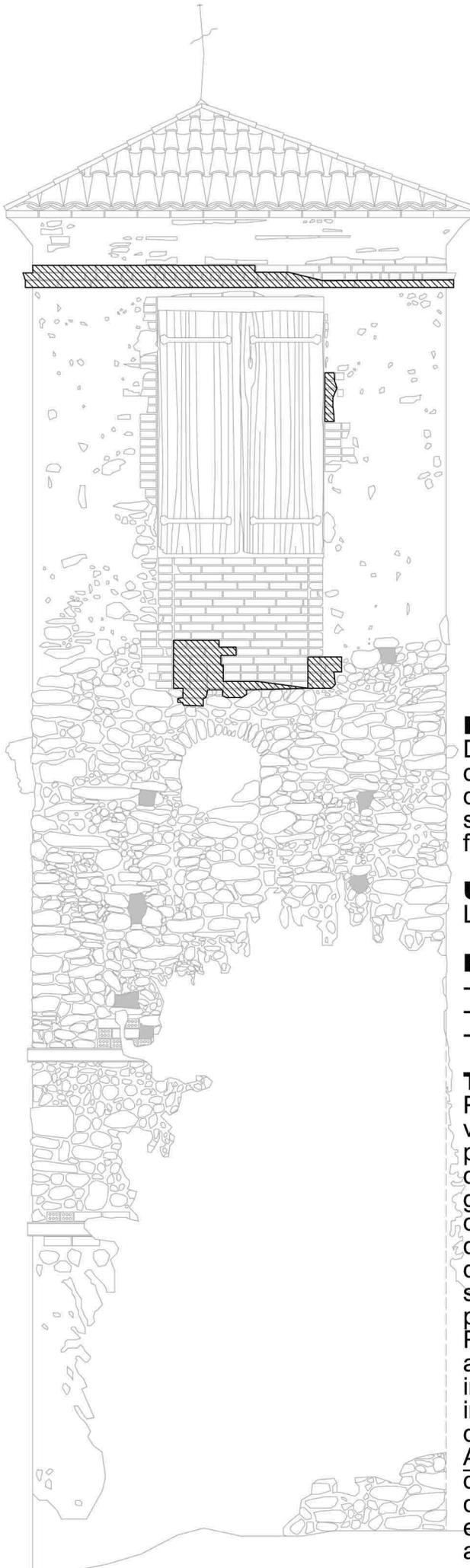
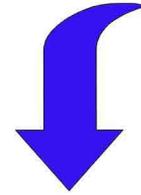
TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Pulitura generalizzata con l'ausilio di stracci, spazzole di setola e bidone aspiratutto ed estirpazione dell'erba ruginina compreso l'apparato radicale.

FENOMENO DEGRADANTE DISGREGAZIONE

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche”.



DESCRIZIONE

Degradazione che si manifesta con la decoesione del materiale lapideo (laterizio) in seguito a fenomeni di polverizzazione ed esfoliazione di uno o più strati sottili superficiali con caduta di materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

UBICAZIONE

L'estensione è puntuale.

FATTORI E CAUSE

- cristallizzazione;
- agenti atmosferici;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Previa operazione di preconsolidamento delle parti visibilmente ammalorate, e soggette ad ulteriori perdite, da realizzarsi mediante applicazione di spray di resina reversibile, seguita da una pulitura generalizzata, si procederà al consolidamento, dell'intera superficie interessata dal fenomeno degradante, tramite l'applicazione di silicato di etile, distribuito a pennello, a più mani, sino al rifiuto, allo scopo di migliorare la resistenza del materiale ai processi di alterazione.

Per quanto concerne invece i laterizi eccessivamente ammalorati, per i quali il fenomeno degradante ha indotto la frantumazione, non è consentito alcun intervento di recupero per cui si ricorrerà alla tecnica dello *scuci-cuci*.

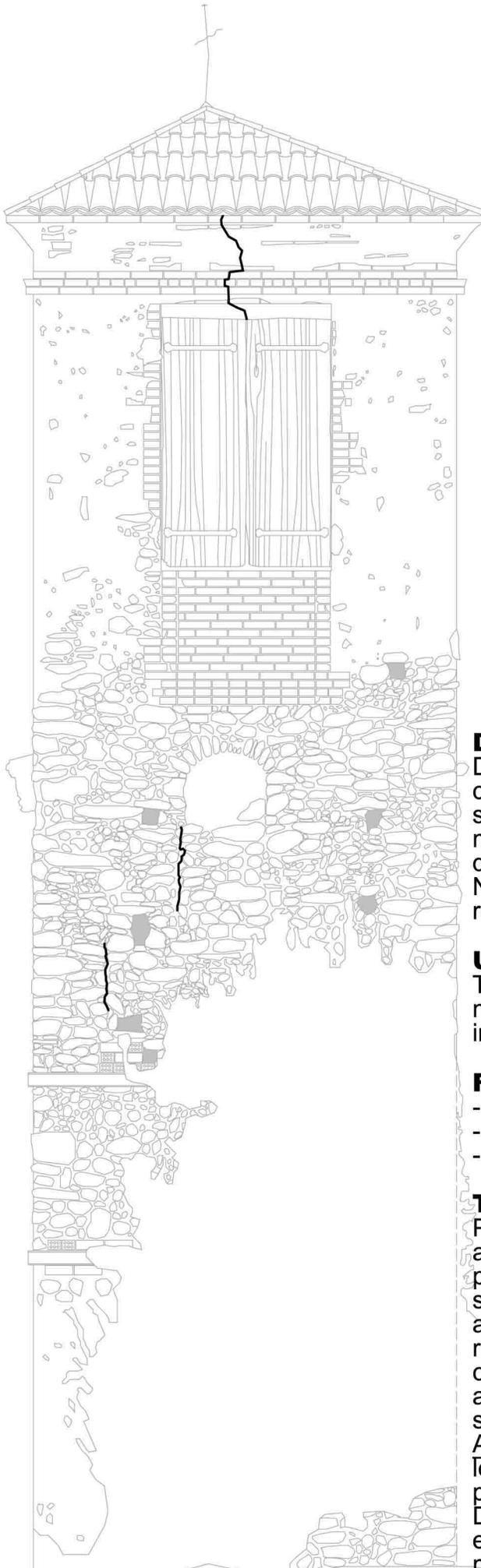
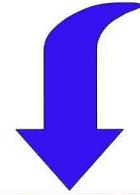
Accorgimenti: durante l'applicazione del consolidante devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10° ed al di sotto dei 25°.

PROSPETTO NORD - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE FESSURAZIONE

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di discontinuità nel materiale che può implicare lo spostamento reciproco delle parti”.



DESCRIZIONE

Degradazione del materiale legante che si manifesta con uno strato di decoesione che comporta un sensibile peggioramento delle caratteristiche meccaniche originarie tanto dal materiale in sé quanto dall'apparecchiatura muraria.

Nel caso specifico si tratta di fessurazioni lineari e reticolari.

UBICAZIONE

Tale fenomeno è localizzato sull'apparecchio murario: nella parte sommitale del coronamento murario ed in due punti a media altezza.

FATTORI E CAUSE

- infiltrazioni di acqua;
- cristallizzazione;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa pulitura generalizzata è necessario procedere alla completa rimozione del materiale incoerente presente all'interno delle fessure con l'ausilio di piccole spazzole di setola e bidone aspiratutto. Dopo abbondante bagnatura con acqua verrà effettuata la risarcitura dei giunti con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica Ac33 o Primal al 5% da effettuarsi con piccole spatole proteggendo opportunamente le parti lapidee. **Accorgimenti:** la risarcitura dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti in cui si è intervenuto.

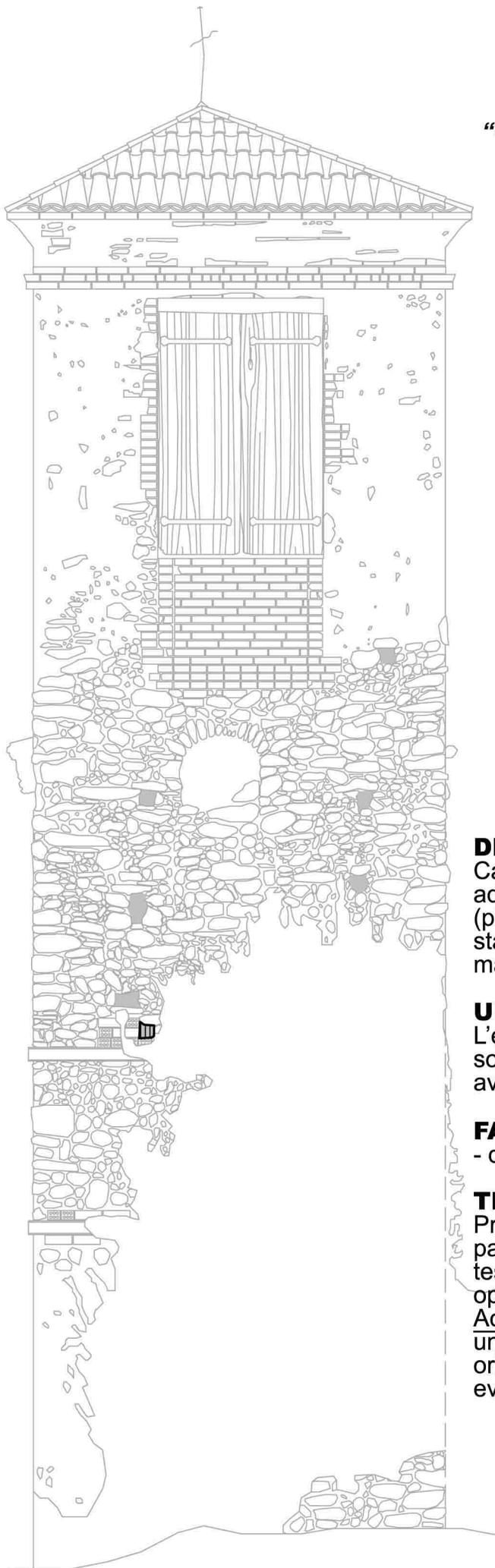
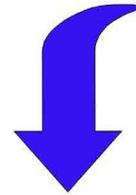
Durante le operazioni di risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

PROSPETTO NORD - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **MANCANZA**

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Caduta e perdita di parti. Il termine, generico, si usa quando tale forma di degradazione non è ascrivibile con altre voci del lessico. Nel caso particolare degli intonaci dipinti si adopera di preferenza Lacuna”.



DESCRIZIONE

Caduta e perdita di elementi o parti di essi confinata ad una piccola porzione di apparecchiatura muraria (pietre da fiume), senza compromissione della stabilità delle porzioni di tessitura adiacente, mantenutasi integra.

UBICAZIONE

L'estensione è puntuale e si trova localizzata al di sopra della putrella superiore del cerchiaggio avvenuto in tempi recenti.

FATTORI E CAUSE

- deterioramento.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

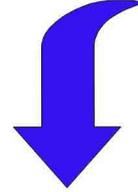
Previa operazione di pulitura generalizzata delle parti adiacenti, si procederà all'integrazione del tessuto lapideo mancante con nuovi elementi, opportunamente dimensionati

Accorgimenti: la ricucitura della lacuna avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario in leggero *sotto-quadro* al fine di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

FENOMENO DI ALTERAZIONE **PATINA**

DEFINIZIONE (UNI 11182/2006)

“Modificazione naturale della superficie non collegabile a fenomeni di degrado e percepibile come una variazione del colore originario del materiale”.



DESCRIZIONE

Patina superficiale generata dal deposito di materiali estranei di varia natura a carattere pulverulento e stratiforme di scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

UBICAZIONE

L'estensione è generalizzata sulla superficie dell'apparecchio murario della torre campanaria.

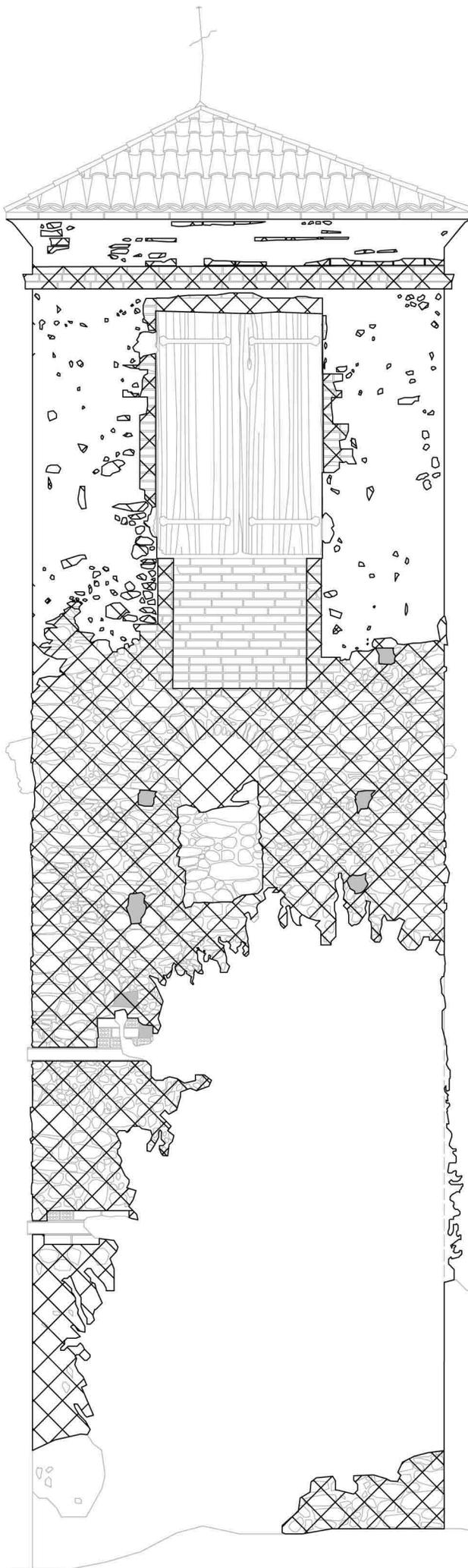
FATTORI E CAUSE

- agenti atmosferici;
- inquinamento.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Completa pulitura del materiale pulverulento e tracce di sporco facilmente asportabili con l'ausilio di stracci, spazzole di setola e bidone aspiratutto seguita da una pulitura manuale con acqua e detersivi non schiumogeni. Viene inoltre previsto un lavaggio semplice con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detersivi.

Accorgimenti: utilizzare la minor quantità d'acqua possibile, sia per diminuire l'eventuale erosione della pietra, sia per evitare l'impregnamento di pietre e murature. La temperatura dovrà essere di almeno 20°C e l'operazione dovrà essere effettuata ad intervalli regolari, con tempi di intervento non superiori a quattro ore consecutive di apporto d'acqua. Tra un lavaggio e l'altro sarà opportuno utilizzare spazzole morbide di setola effettuando un leggero bruschinaggio al fine di rimuovere le croste persistenti.

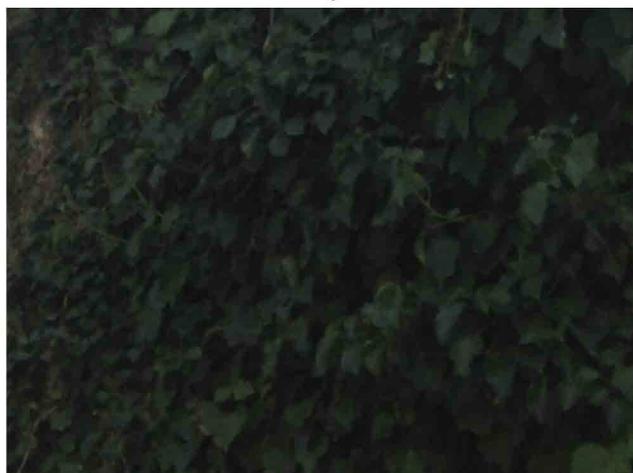
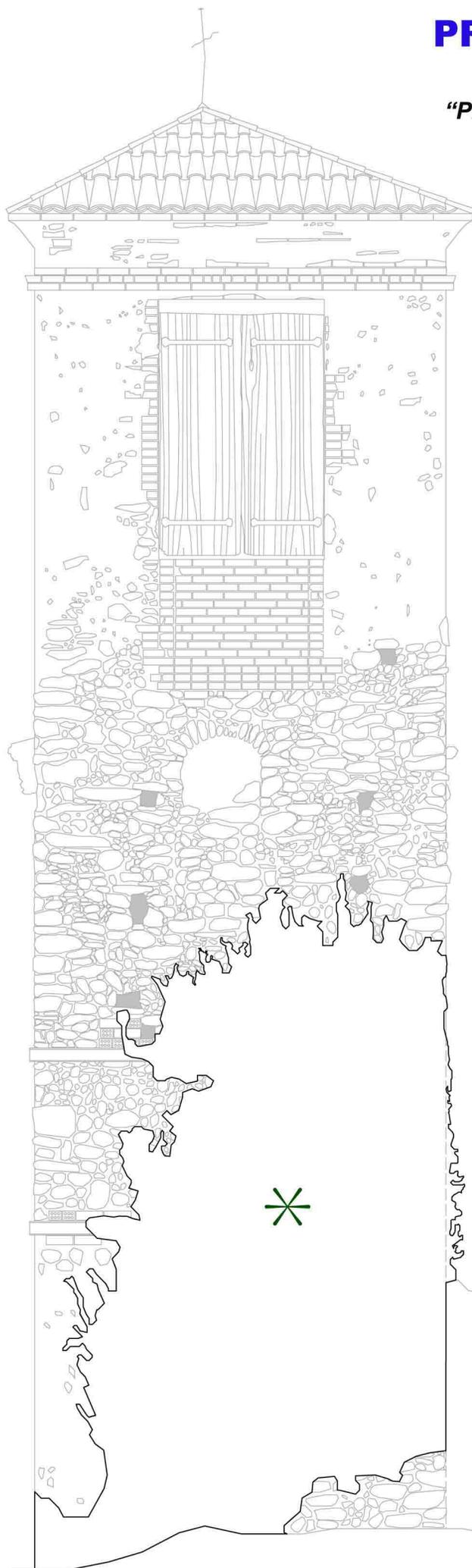
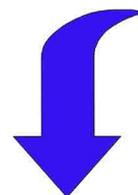


PROSPETTO NORD - scala 1:50

FENOMENO DI ALTERAZIONE PRESENZA DI VEGETAZIONE

DEFINIZIONE (UNI 11198/2006)

“Presenza di individui erbacei, arbustivi ed arborei”.



DESCRIZIONE

Estensione di vegetazione infestante (*Hedera helix*) con affondamento dell'apparato radicale più o meno profondo nelle porosità del materiale.

UBICAZIONE

L'estensione, di dimensioni considerevoli, è localizzata dalla base della torre sino a metà altezza.

FATTORI E CAUSE

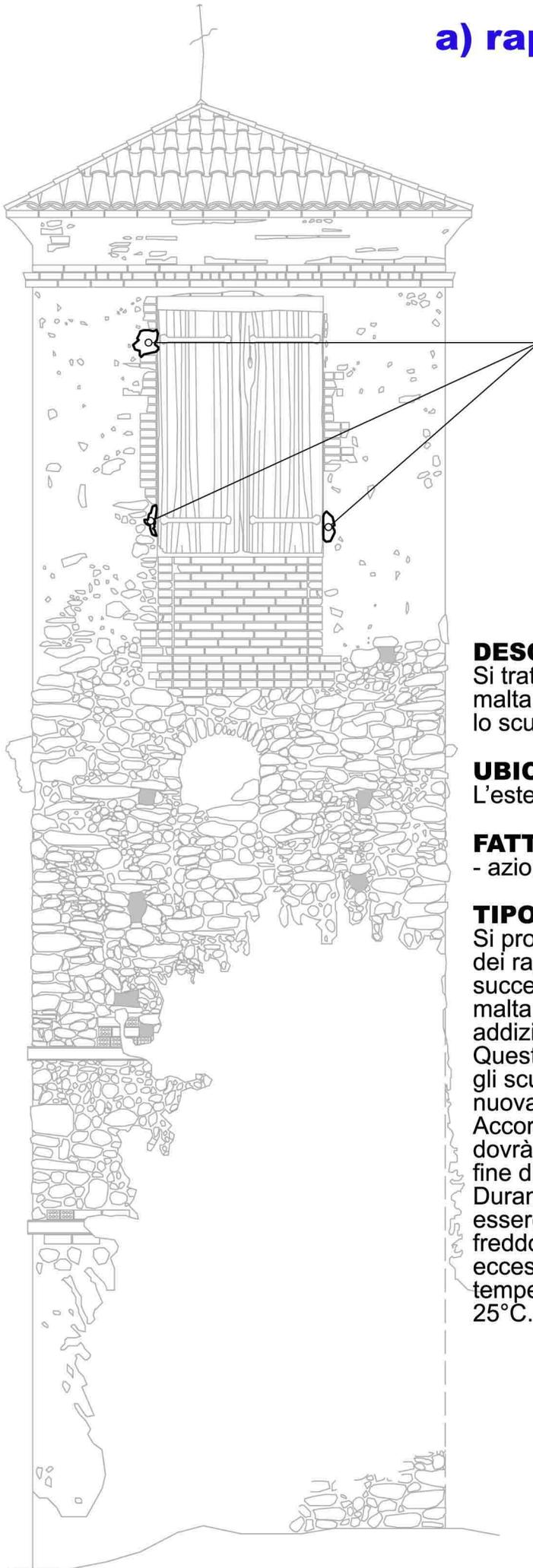
- assenza di manutenzione;
- agenti biologici vegetali;
- agenti atmosferici.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Estirpazione meccanica della vegetazione mediante forbici, falcetti o attrezzi simili allo scopo di ridurre la biomassa aerea e successiva eliminazione dell'apparato radicale tramite spruzzo fogliare o assorbimento radicale di biocidi, da applicare dall'alto verso il basso con andamento orizzontale, a base di triazina, a bassa solubilità in acqua. L'applicazione di biocidi dovrà essere immediatamente seguita dalla rimozione degli eventuali residui di biomassa ancora presenti al fine di eliminare dal substrato ogni residuo di colonizzazione biologica che potrebbe originare lo sviluppo della microflora.

Accorgimenti: a seguire verrà effettuato un lavaggio con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detergenti allo scopo di eliminare totalmente ogni residuo di biocida che, se lasciato sul manufatto, potrebbe generare reazioni secondarie non controllabili.

L'intera operazione di disinfezione dovrà essere eseguita da personale specializzato previa presentazione di scheda tecnica e tossicologica del biocida.

a) rappezzi in malta bastarda**DESCRIZIONE**

Si tratta di rappezzi, eseguiti in epoca recente, con malta bastarda presumibilmente allo scopo di fissare lo scuro.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata ai tre angoli dello scuro.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

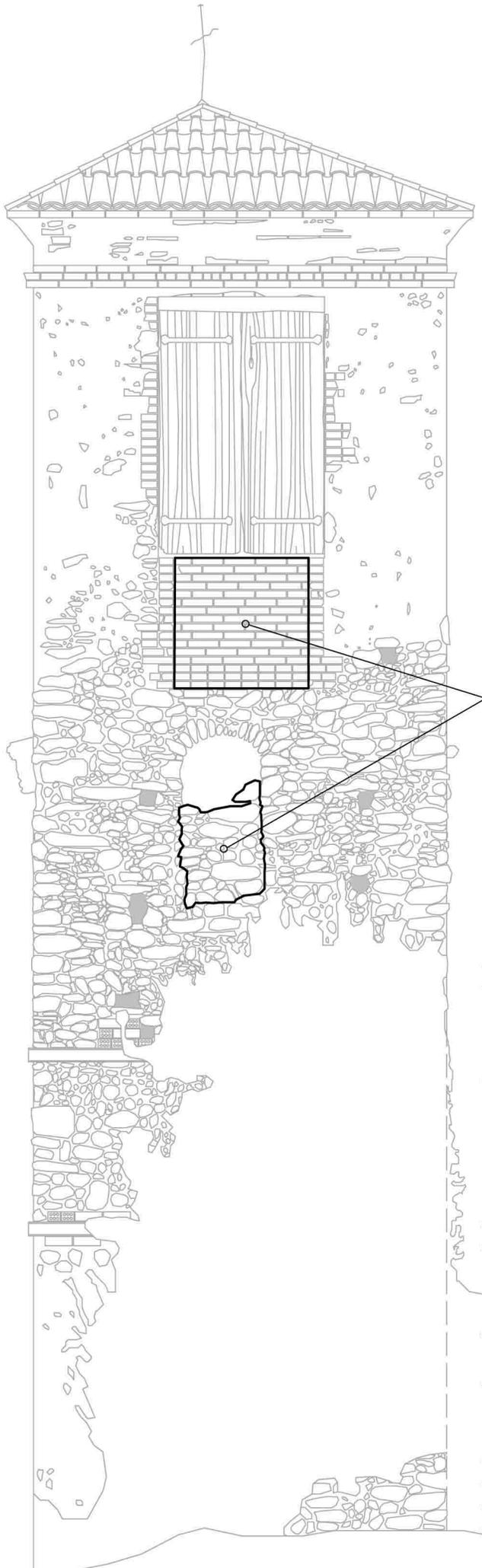
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propone l'asportazione manuale tramite martellina dei rappezzi eseguiti in malta bastarda e successivamente verrà eseguito un rappezzo con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%. Questa soluzione è stata scelta per fissare meglio gli scuri ed evitare che in seguito vengano nuovamente eseguiti rappezzi simili.

Accorgimenti: l'integrazione d'intonaco lacrimoso dovrà essere eseguita in leggero sotto-quadro al fine di evidenziare le parti su cui si è intervenuto. Durante l'applicazione della risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

SUPERFETAZIONI

b) aperture tamponate



DESCRIZIONE

Si tratta anche in questo caso delle stesse due aperture tamponate; nello specifico l'apertura sommitale, costituente con molta probabilità l'antico accesso (funzione militare), è stata chiusa parzialmente con materiale laterizio, mentre l'apertura collocata al di sotto è stata tamponata con pietre di fiume.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alle due tamponature.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica;
- mutamento della destinazione da struttura difensiva (carattere militare) ad un uso diverso nel tempo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Non si procederà con l'eliminazione di questi tamponamenti onde evitare l'alterazione della lettura dell'edificio ma si provvederà solamente ad una pulitura generalizzata dei laterizi, nel primo caso, e delle pietre di fiume, nel secondo con risarcitura dei giunti in malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

SUPERFETAZIONI

c) risarciture incompatibili



DESCRIZIONE

Si tratta di alcune risarciture incompatibili in mattoni a sei fori legati con malta bastarda. Con molta probabilità questi rappezzi sono conseguenza diretta delle operazioni di cerchiaggio mediante putrelle avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nelle vicinanze delle putrelle.

FATTORI E CAUSE

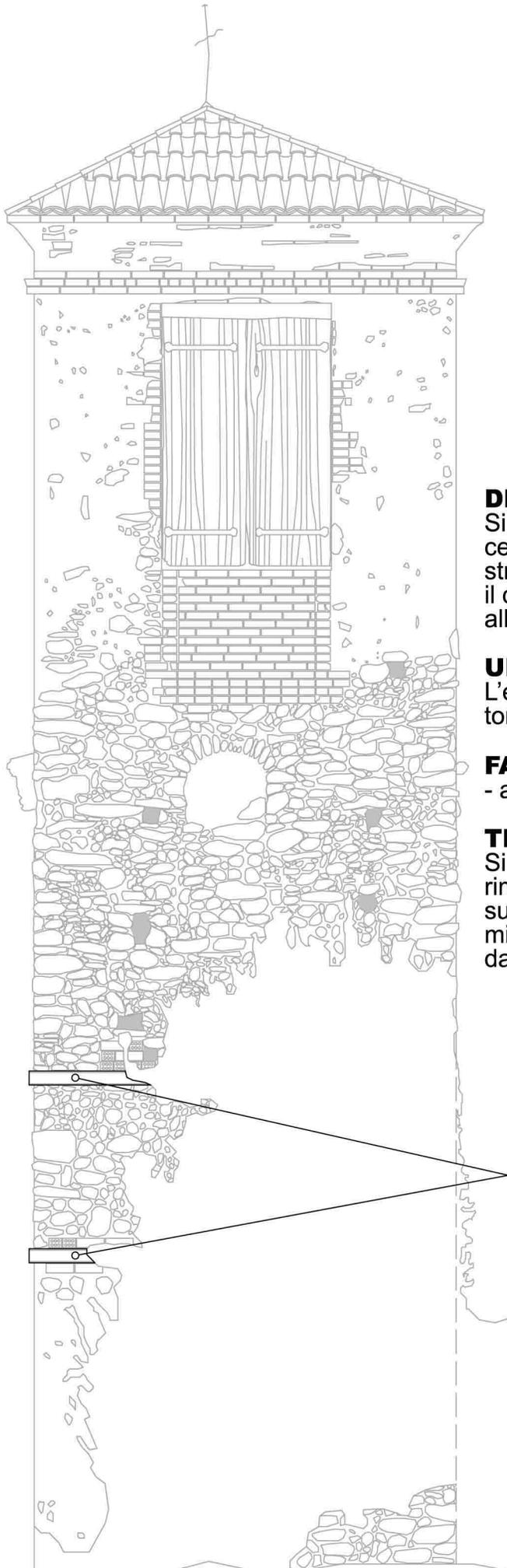
- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propone la tecnica dello scuci-cuci al fine di eliminare tali superfetazioni mediante l'integrazione con pietrame opportunamente dimensionato. Accorgimenti: la ricucitura avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario ossia in leggero *sotto-quadro* allo scopo di rendere evidenti le parti su cui si è intervenuto.



SUPERFETAZIONI d) putrelle in ferro



DESCRIZIONE

Si tratta di due putrelle in ferro, opera di cerchiaggio, avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti. Su di esse è ben visibile il deterioramento tipico dei materiali metallici dovuto all'azione chimica degli agenti ambientali.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nella parte inferiore della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

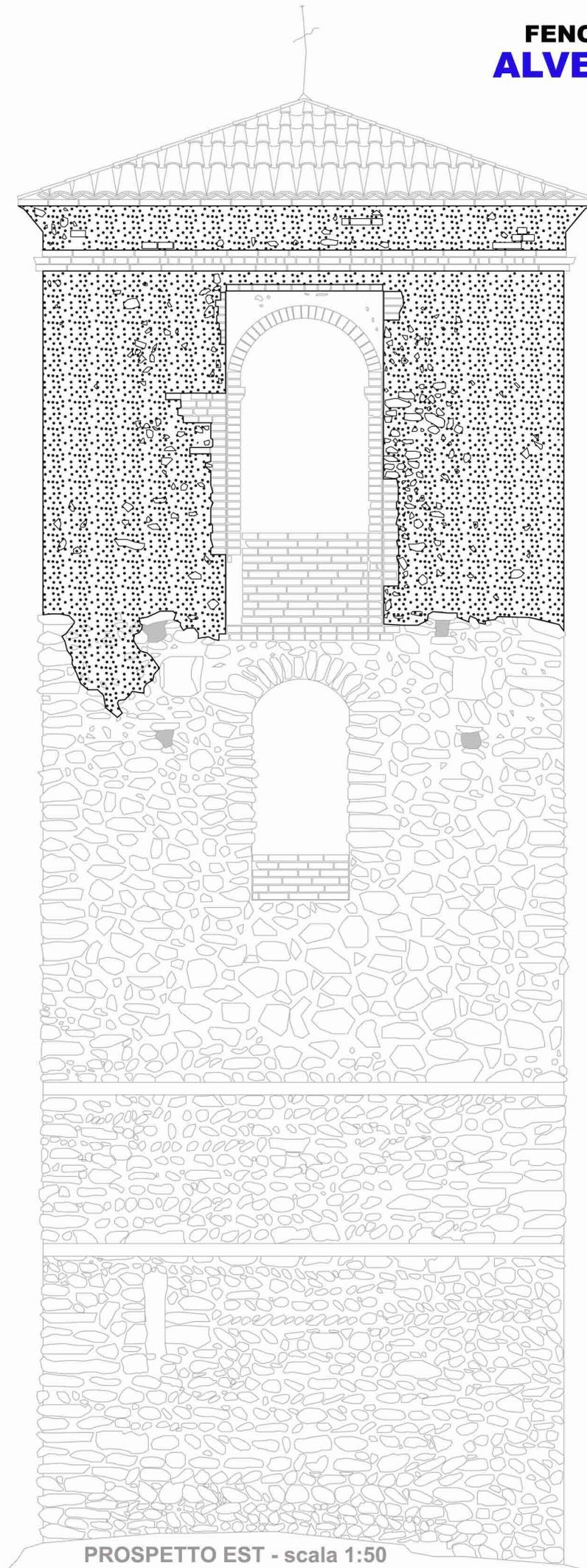
Si propongono, viste le condizioni, operazioni di rimozione della ruggine con apposito antiruggine e successiva verniciatura con smalto color ferro micaceo colore RAL 7047 o altro che verrà prescritto dalla Soprintendenza ai BBAA del Piemonte.





PROSPETTO EST

FENOMENO DEGRADANTE
ALVEOLIZZAZIONE

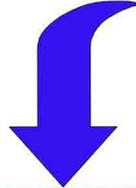


PROSPETTO EST - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **ALVEOLIZZAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88 - II° edizione)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forma e dimensione variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura”.



DESCRIZIONE

Presenza di alveoli di forma e dimensione variabili, talvolta interconnessi sulla superficie del materiale lapideo, distribuite con andamento irregolare. Tale fenomeno degradante conduce spesso alla disgregazione ed alla polverizzazione del materiale lapideo che interessa la restante porzione della zona sommitale della torre campanaria.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla sacramatura della parte alta della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- porosità del materiale lapideo;
- cristallizzazione dei sali veicolati dalle infiltrazioni d'acqua.

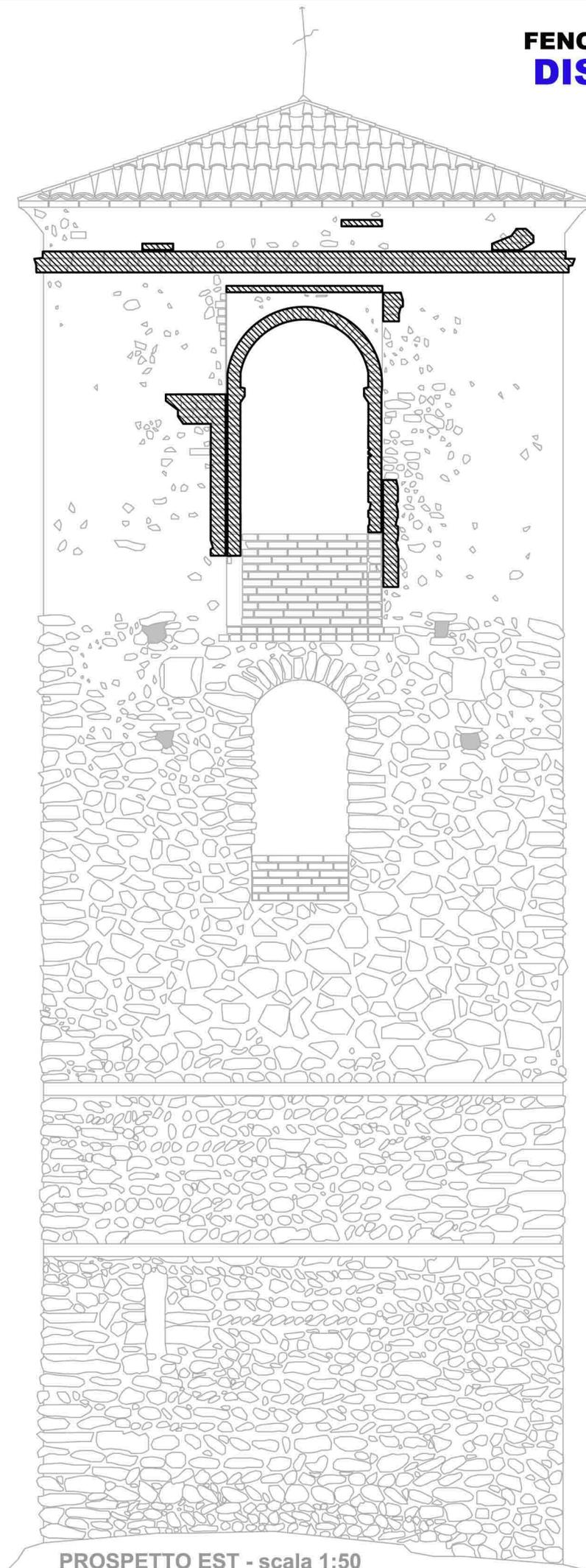
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Pulizia dell'intonaco mediante cauta asportazione dei detriti, consolidamento dell'intonaco lacrimoso mediante l'integrazione con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

Accorgimenti: l'integrazione dovrà essere eseguita in leggero sotto-quadro allo scopo di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

Durante l'applicazione dell'intonaco lacrimoso devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

FENOMENO DEGRADANTE
DISGREGAZIONE

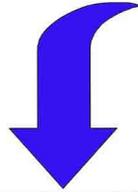


PROSPETTO EST - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **DISGREGAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche”.



DESCRIZIONE

Degradazione che si manifesta con la decoesione del materiale lapideo (laterizio) in seguito a fenomeni di polverizzazione ed esfoliazione di uno o più strati sottili superficiali con caduta di materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

UBICAZIONE

L'estensione di tale fenomeno degradante riguarda la parte sommitale della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

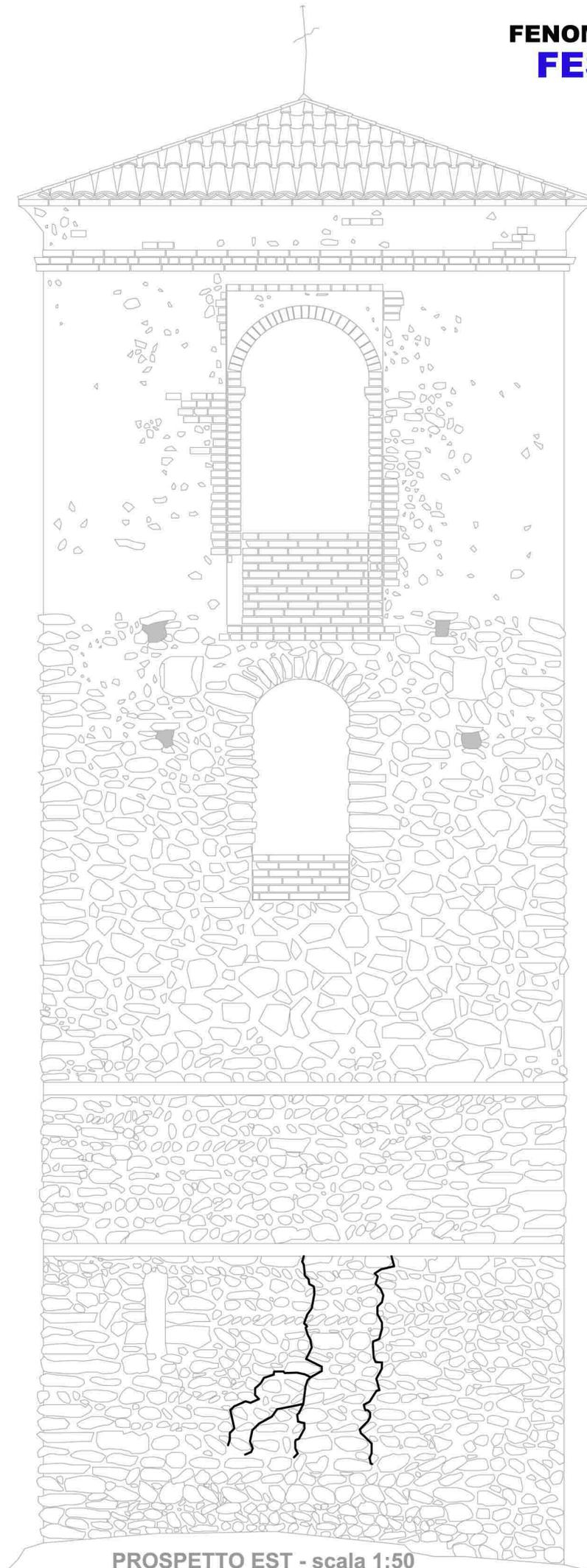
- cristallizzazione;
- agenti atmosferici;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di preconsolidamento delle parti visibilmente ammalorate, e soggette ad ulteriori perdite, da realizzarsi mediante applicazione di spray di resina reversibile, seguita da una pulitura generalizzata, si procederà al consolidamento, dell'intera superficie interessata dal fenomeno degradante, tramite l'applicazione di silicato di etile, distribuito a pennello, a più mani, sino al rifiuto, allo scopo di migliorare la resistenza del materiale ai processi di alterazione.

Accorgimenti: durante l'applicazione del consolidante devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10° ed al di sotto dei 25°.

FENOMENO DEGRADANTE
FESSURAZIONE

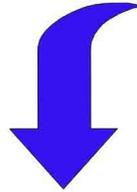


PROSPETTO EST - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **FESSURAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di discontinuità nel materiale che può implicare lo spostamento reciproco delle parti”.



DESCRIZIONE

Degradazione del materiale legante che si manifesta con uno strato di decoesione che comporta un sensibile peggioramento delle caratteristiche meccaniche originate tanto dal materiale in sè quanto dall'apparecchiatura muraria.

Nel caso specifico si tratta di fessurazioni lineari e reticolari.

UBICAZIONE

L'estensione è di tipo puntuale.

FATTORI E CAUSE

- infiltrazioni di acqua;
- cristallizzazione;
- cicli gelo-disgelo.

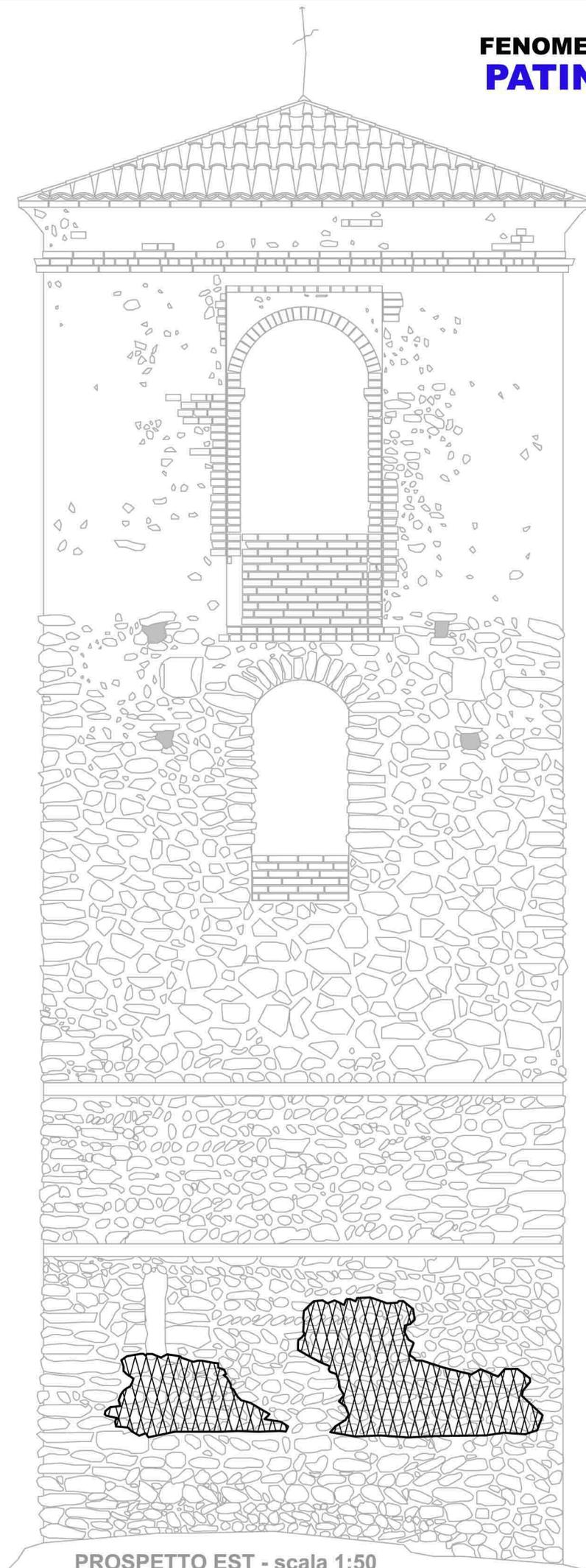
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa pulitura generalizzata è necessario procedere alla completa rimozione del materiale incoerente presente all'interno delle fessure con l'ausilio di piccole spazzole di setola e bidone aspiratutto. Dopo abbondante bagnatura con acqua verrà effettuata la risarcitura dei giunti con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica Ac33 o Primal al 5% da effettuarsi con piccole spatole proteggendo opportunamente le parti lapidee.

Accorgimenti: la risarcitura dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti in cui si è intervenuto.

Durante le operazioni di risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

**FENOMENO DI ALTERAZIONE
PATINA BIOLOGICA**

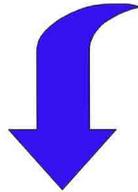


PROSPETTO EST - scala 1:50

FENOMENO DI ALTERAZIONE PATINA BIOLOGICA

DEFINIZIONE (UNI 11198/2006)

“Strato sottile ed omogeneo, costituito prevalentemente da microrganismi, variabile per consistenza, colore ed adesione al substrato”.



DESCRIZIONE

Colonizzazione di natura biologica dall'aspetto crostoso di colore verdastro visibili sulla superficie delle pietre di fiume.

La causa principale della patina su questo prospetto è l'ombreggiamento derivante da una pianta ad alto fusto posizionata a ridosso del paramento murario.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata ad alcune aree collocate alla base della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- condizioni termoigrometriche favorevoli;
- ombreggiamento.

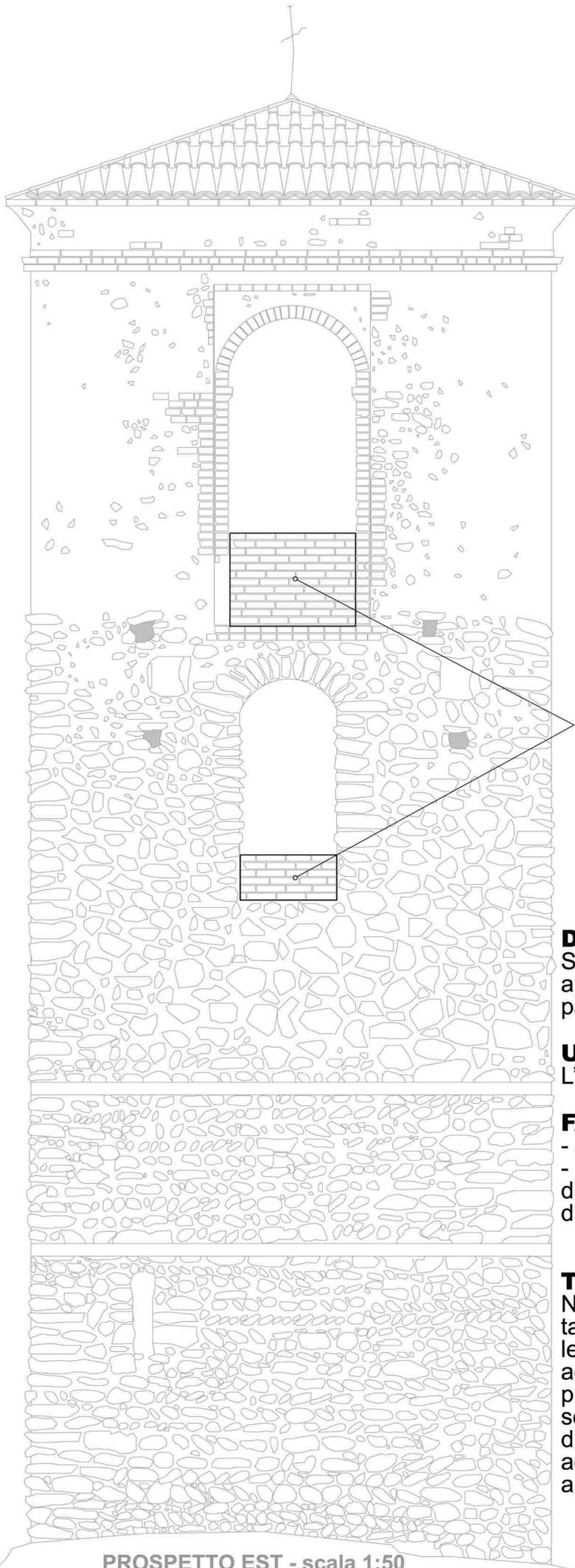
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Pulitura mediante stracci e scopini seguita da una pulitura manuale con acqua e detersivi non schiumogeni. Viene previsto inoltre un lavaggio semplice con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detersivi ed un trattamento preventivo contro la crescita di microrganismi biodegeneratori.

Accorgimenti: l'intera operazione dovrà essere eseguita da personale specializzato.

SUPERFETAZIONI

b) aperture tamponate



DESCRIZIONE

Si tratta anche in questo caso delle stesse due aperture tamponate; esse sono state chiuse parzialmente con materiale laterizio.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alle due tamponature.

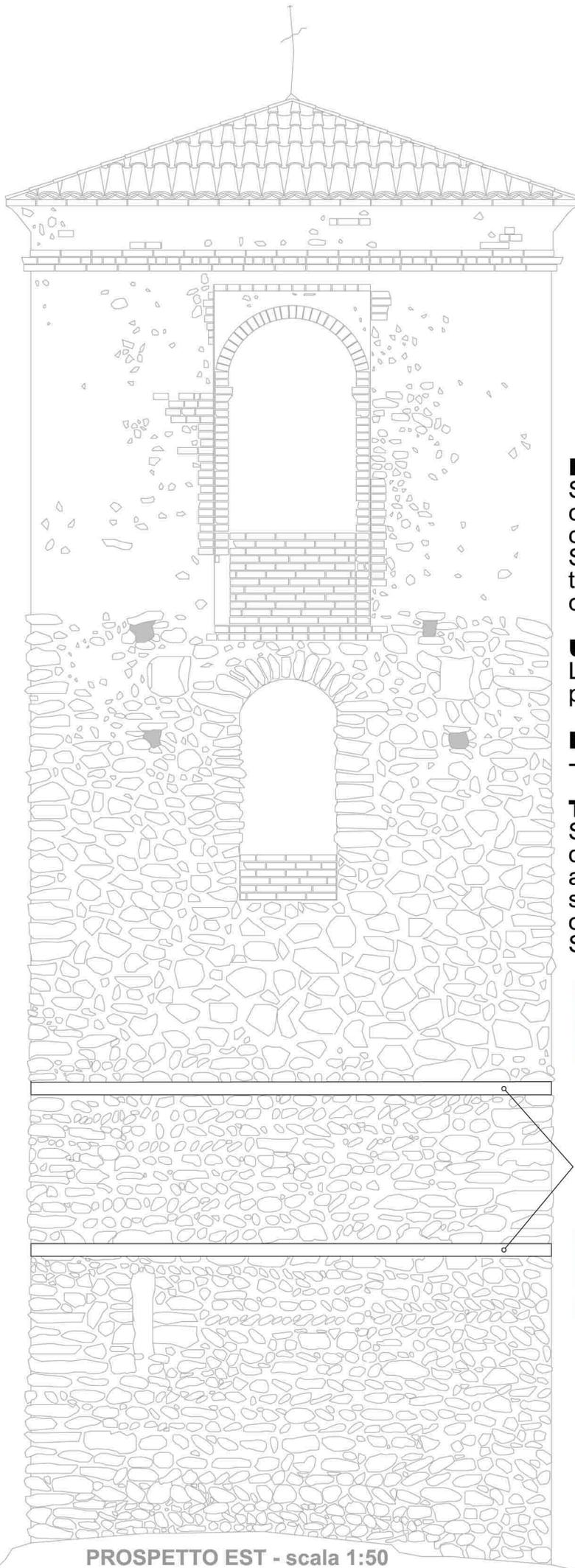
FATTORI E CAUSE

- azione antropica;
- mutamento della destinazione da struttura difensiva (carattere militare) ad un uso diverso nel tempo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Non si procederà con l'eliminazione di questi tamponamenti onde evitare l'alterazione della lettura dell'edificio ma si provvederà solamente ad una pulitura generalizzata dei laterizi, nel primo caso, e delle pietre di fiume, nel secondo con risarcitura dei giunti in malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

SUPERFETAZIONI d) putrelle in ferro



DESCRIZIONE

Si tratta di due putrelle in ferro, opera di cerchiaggio, avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti. Su di esse è ben visibile il deterioramento tipico dei materiali metallici dovuto all'azione chimica degli agenti ambientali.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nelle vicinanze delle putrelle.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

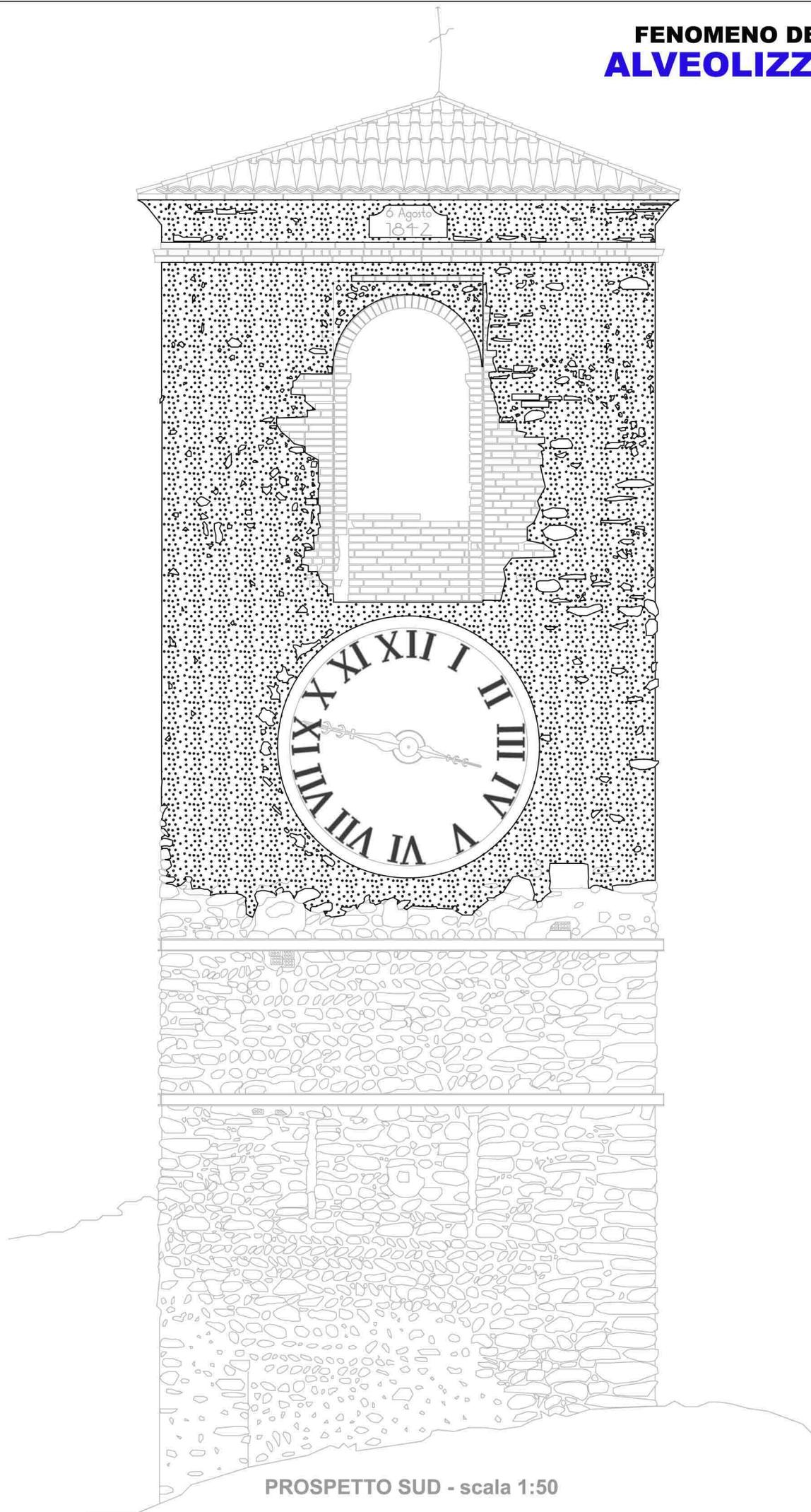
Si propongono, viste le condizioni, operazioni di rimozione della ruggine con apposito antiruggine e successiva verniciatura con smalto color ferro micaceo colore RAL 7047 o altro che verrà prescritto dalla Soprintendenza ai BBAA del Piemonte.





PROSPETTO SUD

FENOMENO DEGRADANTE
ALVEOLIZZAZIONE

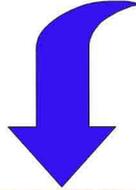


PROSPETTO SUD - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **ALVEOLIZZAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88 - II° edizione)

*“Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forma e dimensione variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine **alveolizzazione a cariatura**”.*



DESCRIZIONE

Presenza di alveoli di forma e dimensione variabili, talvolta interconnessi sulla superficie del materiale lapideo, distribuite con andamento irregolare. Tale fenomeno degradante conduce spesso alla disgregazione ed alla polverizzazione del materiale lapideo che infatti interessa la restante porzione della zona sommitale della torre campanaria.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla sacramatura della parte sommitale della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- porosità del materiale lapideo;
- cristallizzazione dei sali veicolati dalle infiltrazioni d'acqua.

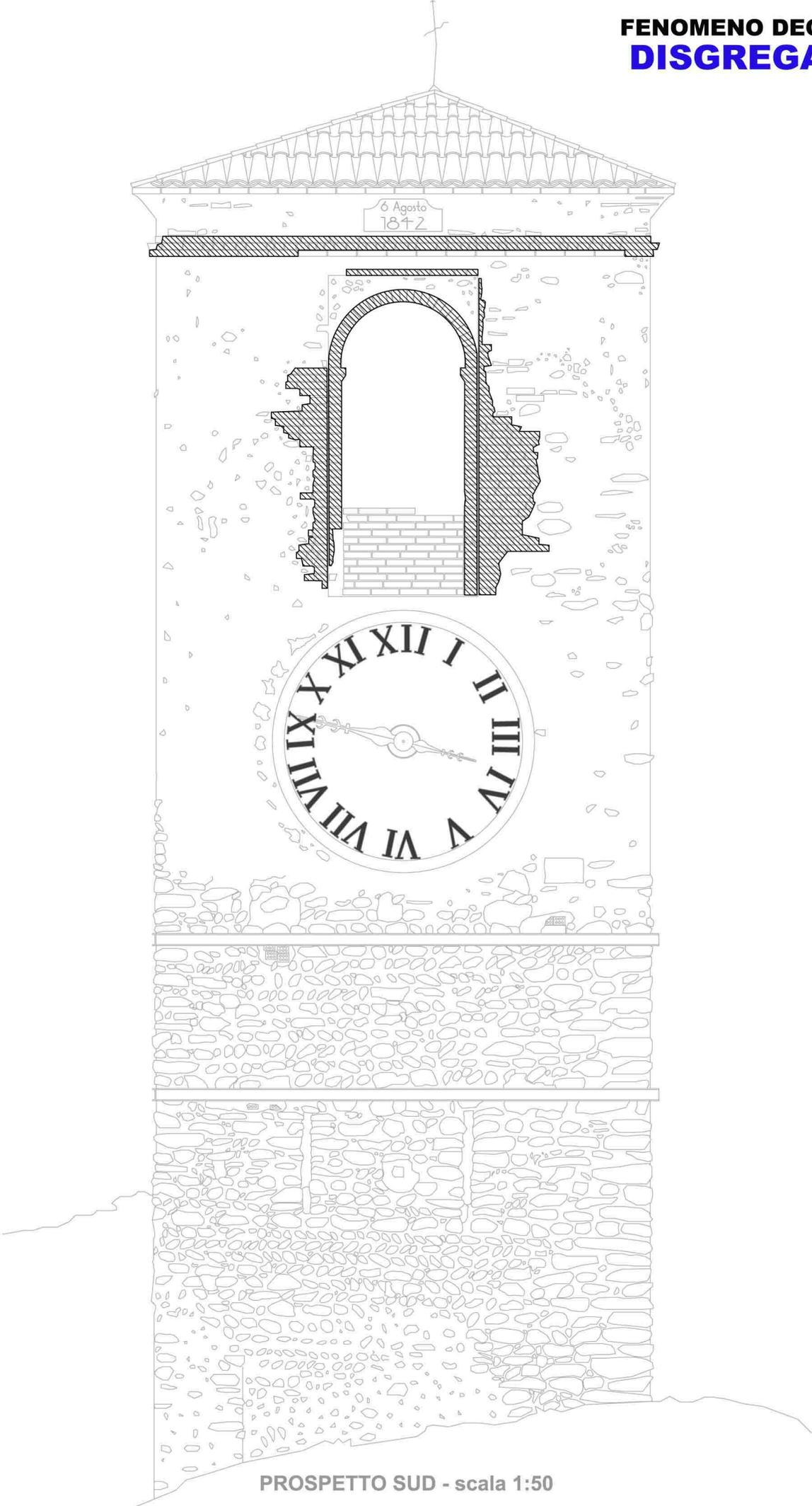
TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Pulizia dell'intonaco lacrimoso mediante cauta asportazione dei detriti, consolidamento mediante l'integrazione con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

Accorgimenti: l'integrazione dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

Durante l'applicazione della risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

**FENOMENO DEGRADANTE
DISGREGAZIONE**

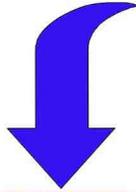


PROSPETTO SUD - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **DISGREGAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche”.



DESCRIZIONE

Degradazione che si manifesta con la decoesione del materiale lapideo (laterizio) in seguito a fenomeni di polverizzazione ed esfoliazione di uno o più strati sottili superficiali con caduta di materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

UBICAZIONE

L'estensione di tale fenomeno degradante riguarda la parte sommitale della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

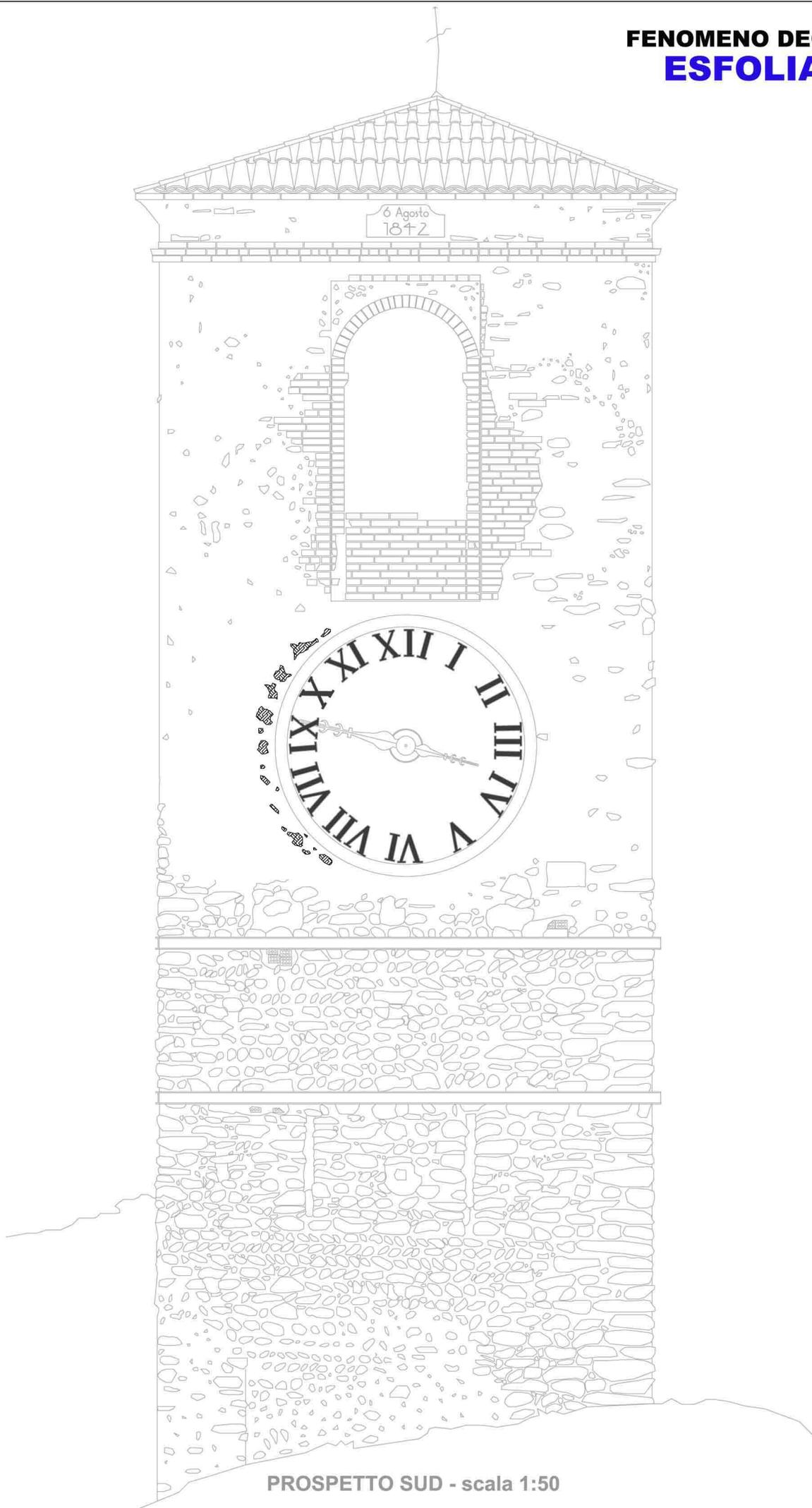
- cristallizzazione;
- agenti atmosferici;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di preconsolidamento delle parti visibilmente ammalorate, e soggette ad ulteriori perdite, da realizzarsi mediante applicazione di spray di resina reversibile, seguita da una pulitura generalizzata, si procederà al consolidamento, dell'intera superficie interessata dal fenomeno degradante, tramite l'applicazione di silicato di etile, distribuito a pennello, a più mani, sino al rifiuto, allo scopo di migliorare la resistenza del materiale ai processi di alterazione.

Accorgimenti: durante l'applicazione del consolidante devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10° ed al di sotto dei 25°.

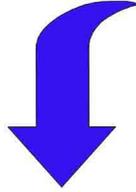
FENOMENO DEGRADANTE
ESFOLIAZIONE



PROSPETTO SUD - scala 1:50

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88)

“Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli tra loro (sfoglie)”.



DESCRIZIONE

Degradazione dell'intonaco lacrimoso che si manifesta con sollevamento seguito da distacco o scagliatura di uno o più strati sottili e paralleli tra loro.

UBICAZIONE

L'estensione è circoscritta nella parte destra del quadrante dell'orologio.

FATTORI E CAUSE

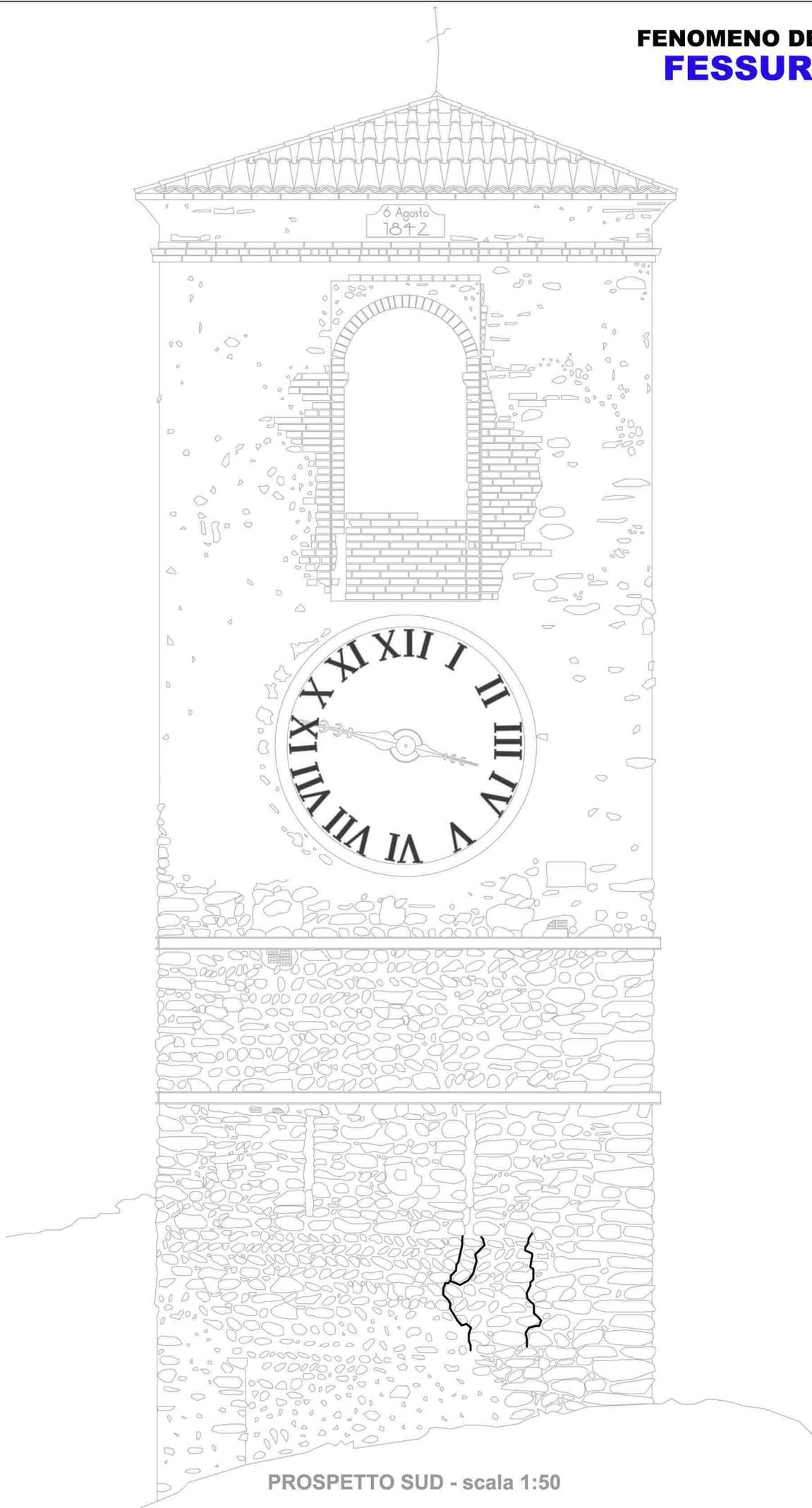
- elevata porosità;
- agenti atmosferici.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di preconsolidamento delle parti visibilmente soggette ad ulteriori perdite, da realizzarsi attraverso applicazione a spray di resina reversibile, si procederà al consolidamento tramite applicazione all'intera superficie di silicato di etile, distribuito a pennello, a più mani, fino a rifiuto, allo scopo di migliorare la resistenza del materiale ai processi di alterazione.

Accorgimenti: durante l'applicazione la risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

**FENOMENO DEGRADANTE
FESSURAZIONE**

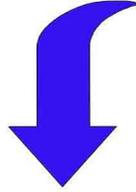


PROSPETTO SUD - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE **FESSURAZIONE**

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di discontinuità nel materiale che può implicare lo spostamento reciproco delle parti”.



DESCRIZIONE

Degradazione del materiale legante che si manifesta con uno strato di decoesione che comporta un sensibile peggioramento delle caratteristiche meccaniche originate tanto dal materiale in sè quanto dall'apparecchiatura muraria.
Nel caso specifico si tratta di fessurazioni lineari e reticolari.

UBICAZIONE

L'estensione è di tipo puntuale.

FATTORI E CAUSE

- infiltrazioni di acqua;
- cristallizzazione;
- cicli gelo-disgelo.

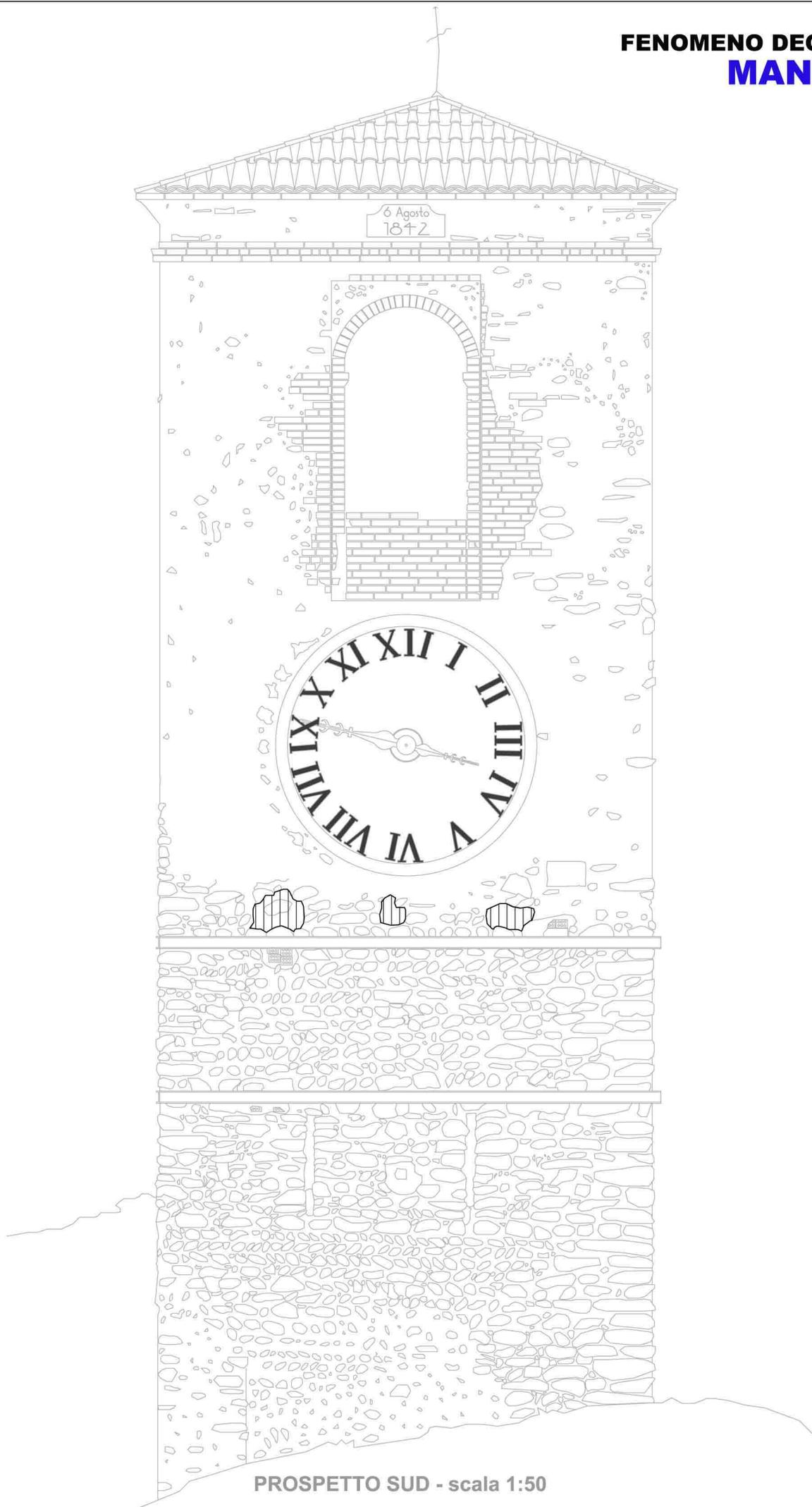
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa pulitura generalizzata è necessario procedere alla completa rimozione del materiale incoerente presente all'interno delle fessure con l'ausilio di piccole spazzole di setola e bidone aspiratutto. Dopo abbondante bagnatura con acqua verrà effettuata la risarcitura dei giunti con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica Ac33 o Primal al 5% da effettuarsi con piccole spatole proteggendo opportunamente le parti lapidee.

Accorgimenti: la risarcitura dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti in cui si è intervenuto.

Durante le operazioni di risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

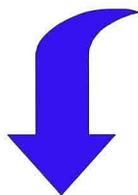
FENOMENO DEGRADANTE
MANCANZA



PROSPETTO SUD - scala 1:50

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Caduta e perdita di parti. Il termine, generico, si usa quando tale forma di degradazione non è ascrivibile con altre voci del lessico. Nel caso particolare degli intonaci dipinti si adopera di preferenza Lacuna”.



DESCRIZIONE

Molto probabilmente le mancanze in oggetto sono state create dall'uomo, in tempi relativamente recenti, allo scopo di posizionare delle caditoie in legno. A testimonianza di quanto affermato è possibile ancora vedere delle tracce di materiale ligneo al loro interno.

UBICAZIONE

Le estensioni sono di tipo puntuale e si trovano al di sopra della putrella superiore del cerchiaggio avvenuto in tempi recenti.

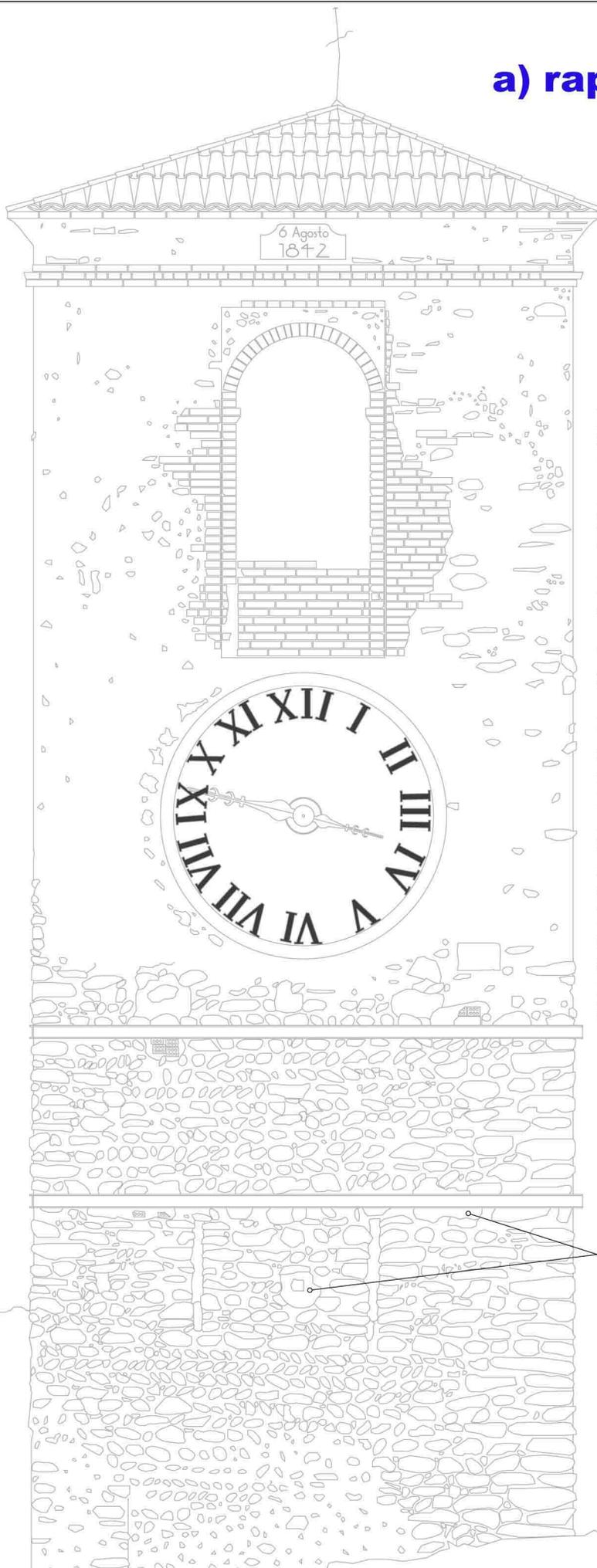
FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di pulitura generalizzata delle parti adiacenti, si procederà all'integrazione del tessuto lapideo mancante con nuovi elementi (pietrame di fiume), opportunamente dimensionati. Si è optato per questa scelta progettuale allo scopo di non compromettere ulteriormente la stabilità della torre campanaria.

Accorgimenti: la ricucitura delle mancanze avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario in leggero *sotto-quadro* al fine di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

a) rappezzi in malta bastarda**DESCRIZIONE**

Si tratta di rappezzi, eseguiti in epoca recente, con malta bastarda.

UBICAZIONE

L'estensione è puntuale.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propone l'asportazione manuale con l'ausilio della martellina dei rappezzi eseguiti in malta bastarda e successivamente verrà eseguito un rappezzo con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

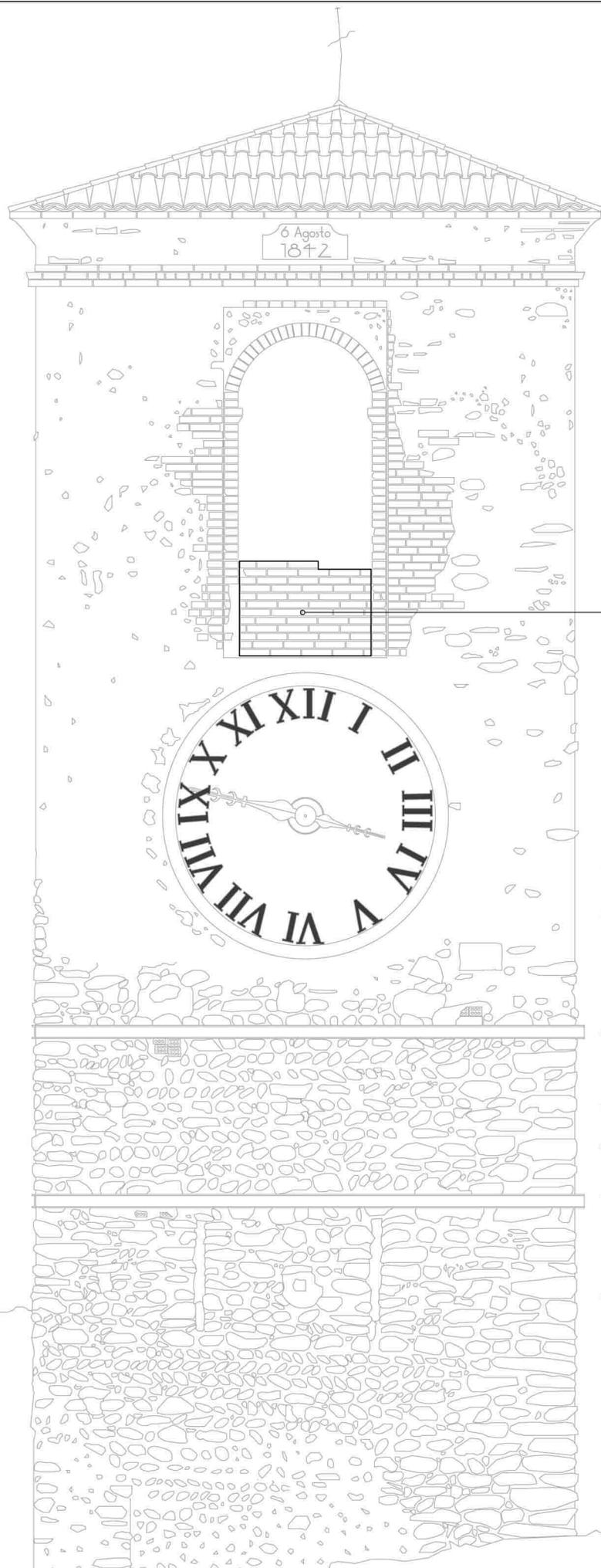
Accorgimenti: le operazioni di integrazione dovranno essere eseguite in leggero sotto-quadro al fine di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

Durante l'applicazione della risacitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, pioggia, nebbia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.



SUPERFETAZIONI

b) apertura tamponata



DESCRIZIONE

Si tratta della tamponatura, eseguita in materiale laterizio di parte dell'apertura sommitale della torre, costituente con molta probabilità l'antico accesso.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla parte sommitale della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

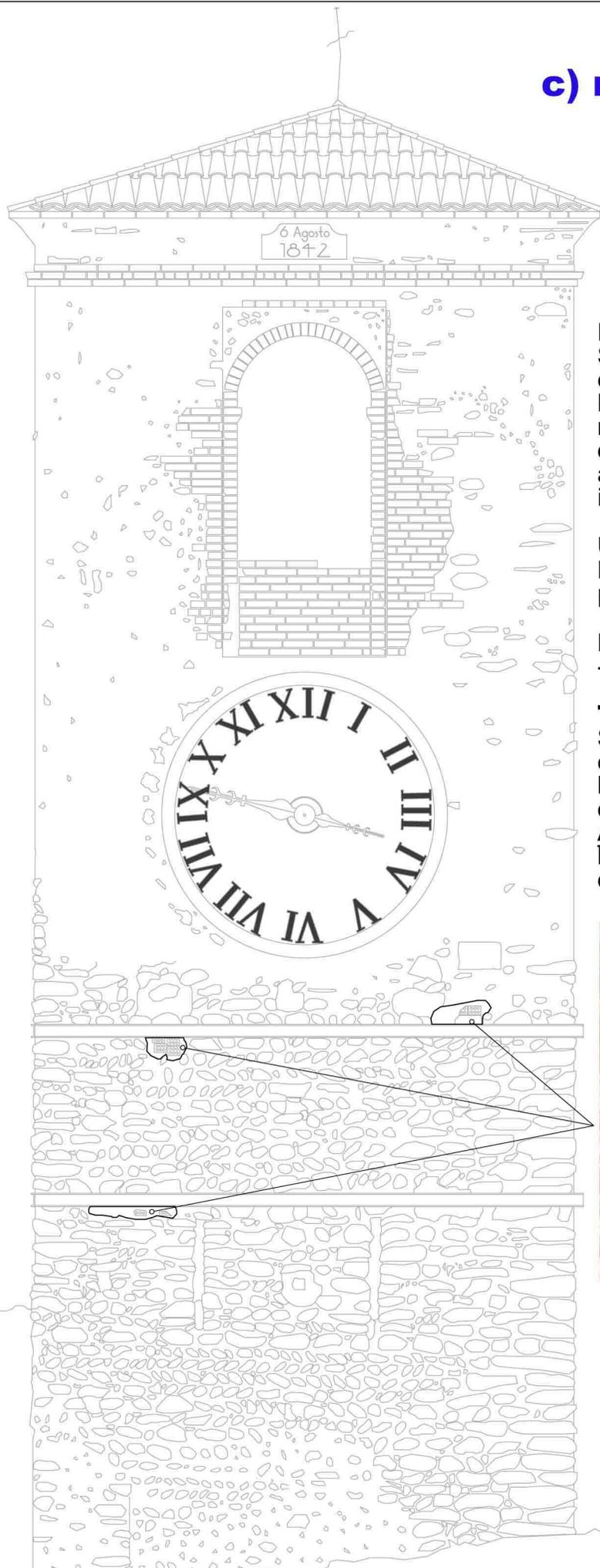
- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Non si procederà all'eliminazione di questo tamponamento parziale onde evitare l'alterazione della lettura dell'edificio ma si provvederà solamente ad effettuare un'operazione di pulitura generalizzata dei laterizi.

PROSPETTO SUD - scala 1:50

c) risarciture incompatibili



PROSPETTO SUD - scala 1:50

DESCRIZIONE

Si tratta di alcune risarciture incompatibili eseguite in mattoni a sei fori legati con malta bastarda. Con molta probabilità questi rappezzamenti sono conseguenza diretta delle operazioni di cerchiaggio mediante putrelle avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nelle vicinanze delle putrelle.

FATTORI E CAUSE

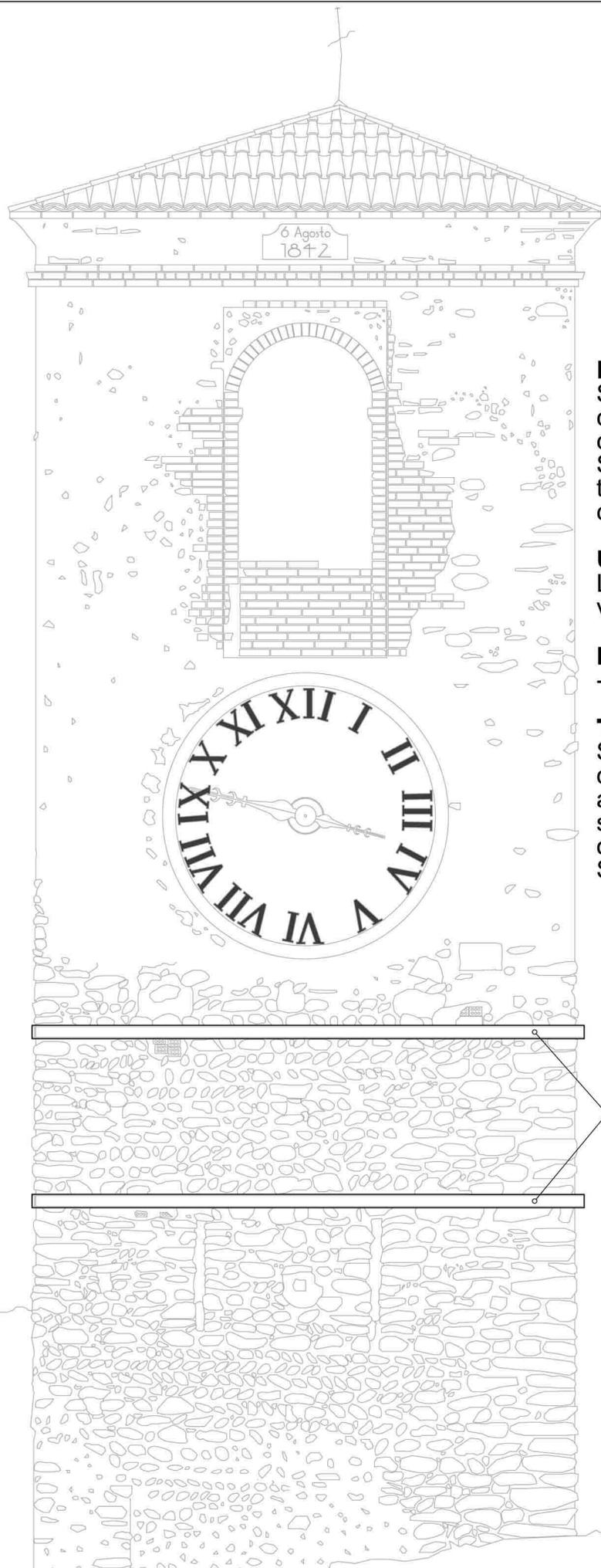
- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTERVENTO PROPOSTO

Si propone la tecnica dello *scuci-cuci* al fine di eliminare tali superfetazioni mediante l'integrazione con pietre di fiume opportunamente dimensionate. Accorgimenti: la ricucitura avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario in leggero *sotto-quadro*.



SUPERFETAZIONI **d) putrelle in ferro**



DESCRIZIONE

Si tratta di due putrelle in ferro, opera di cerchiaggio, avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti. Su di essere è ben visibile il deterioramento tipico dei materiali metallici dovuto all'azione chimica degli agenti ambientali.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nelle immediate vicinanze delle putrelle.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propongono, viste le condizioni, operazioni di rimozione della ruggine con apposito antiruggine e successiva verniciatura con smalto color ferro micaceo colore RAL 7047 o altro che verrà prescritto dalla Soprintendenza ai BBAA del Piemonte.



PROSPETTO SUD - scala 1:50

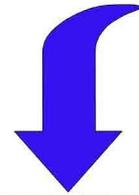


PROSPETTO OVEST

FENOMENO DEGRADANTE ALVEOLIZZAZIONE

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88 - II° edizione)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forma e dimensione variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura”.



DESCRIZIONE

Presenza di alveoli di forma e dimensione variabili, talvolta interconnessi sulla superficie del materiale lapideo distribuite, con andamento irregolare. Tale fenomeno degradante conduce spesso alla disgregazione ed alla polverizzazione del materiale lapideo che infatti interessa la restante porzione della zona sommitale della torre campanaria.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla sacramatura della parte alta della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

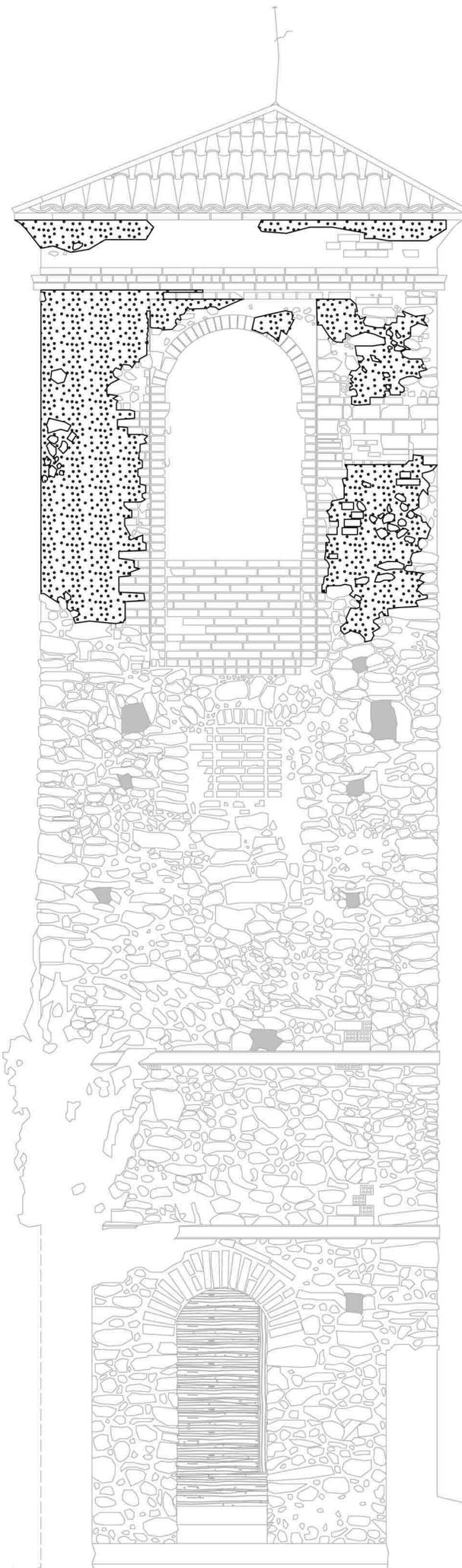
- porosità del materiale lapideo;
- cristallizzazione dei sali veicolati dalle infiltrazioni d'acqua.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Pulizia dell'intonaco mediante cauta asportazione d' e granulometria addizionata a resina acrilica AC33 o Primal al 5%.

Accorgimenti: l'integrazione dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

Durante l'applicazione dell'intonaco lacrimoso devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

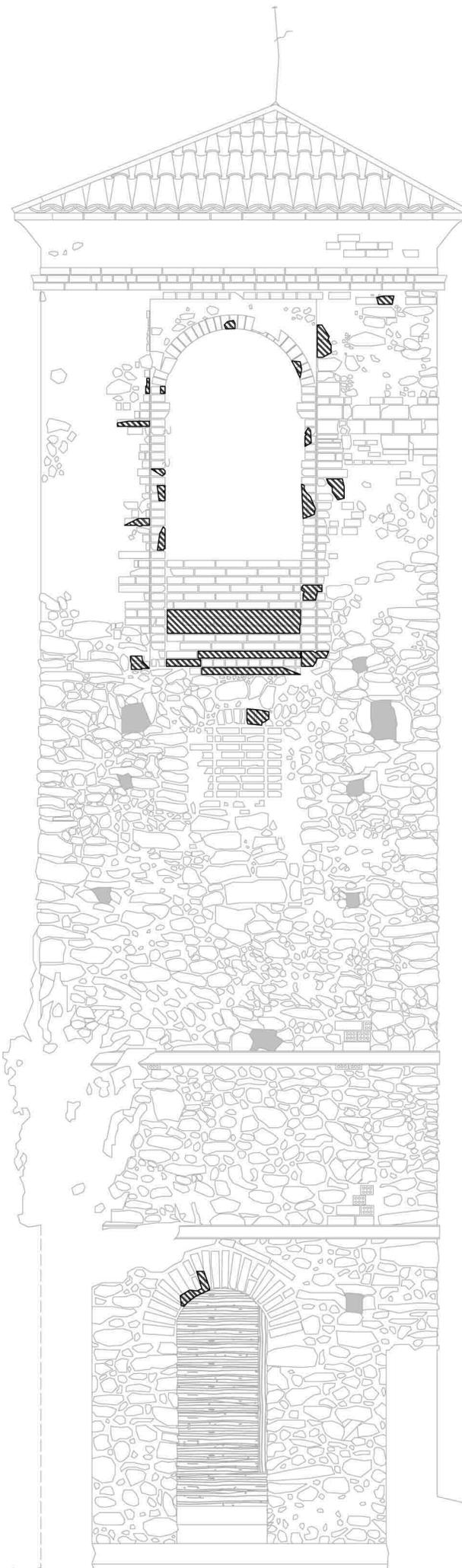
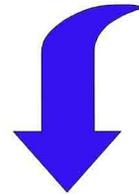


PROSPETTO OVEST - scala 1:50

FENOMENO DEGRADANTE DISGREGAZIONE

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche”.



PROSPETTO OVEST - scala 1:50



DESCRIZIONE

Degradazione che si manifesta con la decoesione del materiale lapideo (laterizio) in seguito a fenomeni di polverizzazione ed esfoliazione di uno o più strati sottili superficiali con caduta di materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

UBICAZIONE

L'estensione è puntuale.

FATTORI E CAUSE

- cristallizzazione;
- agenti atmosferici;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di preconsolidamento delle parti visibilmente ammalorate, e soggette ad ulteriori perdite, da realizzarsi mediante applicazione di spray di resina reversibile, seguita da una pulitura generalizzata, si procederà al consolidamento, dell'intera superficie interessata dal fenomeno degradante, tramite l'applicazione di silicato di etile, distribuito a pennello, a più mani, sino al rifiuto, allo scopo di migliorare la resistenza del materiale ai processi di alterazione.

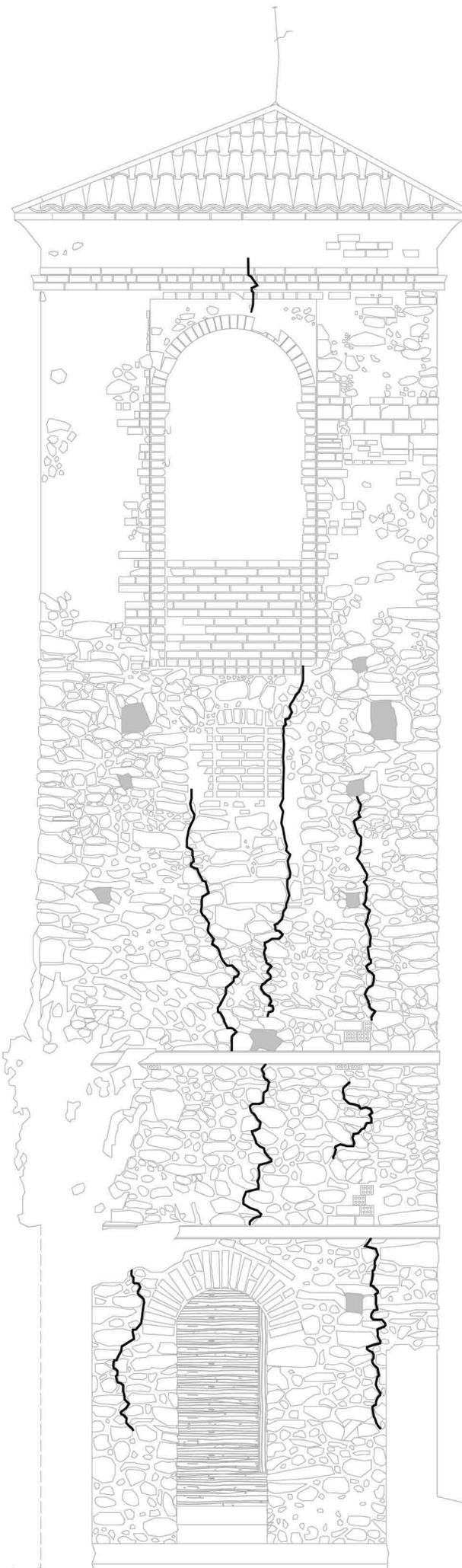
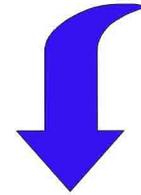
Per quanto concerne invece i laterizi eccessivamente ammalorati, per i quali il fenomeno degradante ha indotto la frantumazione, non è consentito alcun intervento di recupero per cui si ricorrerà alla tecnica dello *scuci-cuci*.

Accorgimenti: durante l'applicazione del consolidante devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10° ed al di sotto dei 25°.

FENOMENO DEGRADANTE FESSURAZIONE

DEFINIZIONE (NorMaL 1/88)

“Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di discontinuità nel materiale che può implicare lo spostamento reciproco delle parti”.



PROSPETTO OVEST - scala 1:50



DESCRIZIONE

Degradazione del materiale legante che si manifesta con uno strato di decoesione che comporta un sensibile peggioramento delle caratteristiche meccaniche originate tanto dal materiale in sè quanto dall'apparecchiatura muraria.

Nel caso specifico si tratta di fessurazioni lineari e reticolari.

UBICAZIONE

L'estensione è generalizzata sull'apparecchio murario.

FATTORI E CAUSE

- infiltrazioni di acqua;
- cristallizzazione;
- cicli gelo-disgelo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

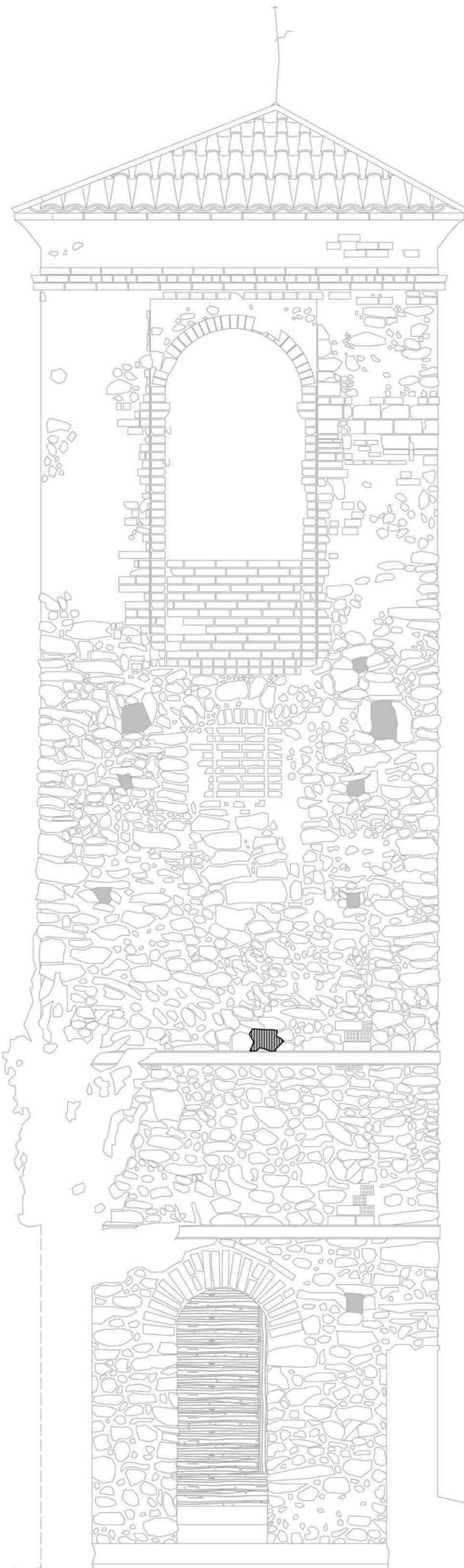
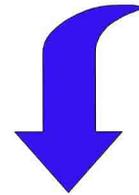
Previa pulitura generalizzata è necessario procedere alla completa rimozione del materiale incoerente presente all'interno delle fessure con l'ausilio di piccole spazzole di setola e bidone aspiratutto. Dopo abbondante bagnatura con acqua verrà effettuata la risarcitura dei giunti con malta di identica composizione e granulometria addizionata a resina acrilica Ac33 o Primal al 5% da effettuarsi con piccole spatole proteggendo opportunamente le parti lapidee. Accorgimenti: la risarcitura dovrà essere eseguita in leggero *sotto-quadro* allo scopo di evidenziare le parti in cui si è intervenuto.

Durante le operazioni di risarcitura devono essere evitate condizioni climatiche avverse quali: freddo, nebbia, pioggia, umidità di condensa, eccessivo vento e sole. Sono consigliabili temperature al di sopra dei 10°C ed al di sotto dei 25°C.

FENOMENO DEGRADANTE **MANCANZA**

DEFINIZIONE (NorMal 1/88)

“Caduta e perdita di parti. Il termine, generico, si usa quando tale forma di degradazione non è ascrivibile con altre voci del lessico. Nel caso particolare degli intonaci dipinti si adopera di preferenza Lacuna”.



PROSPETTO OVEST - scala 1:50



DESCRIZIONE

Caduta e perdita di elementi o parti di essi confinata ad una piccola porzione di apparecchiatura muraria (pietre da fiume), senza compromissione della stabilità delle porzioni di tessitura adiacente, mantenutasi integra.

UBICAZIONE

L'estensione è puntuale e si trova localizzata al di sopra della putrela superiore del cerchiaggio avvenuto in tempi recenti.

FATTORI E CAUSE

- deterioramento.

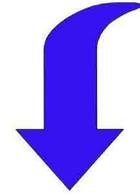
TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Previa operazione di pulitura generalizzata delle parti adiacenti, si procederà all'integrazione del tessuto lapideo mancante con nuovi elementi, opportunamente dimensionati
Accorgimenti: la ricucitura della lacuna avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario in leggero *sotto-quadro* al fine di evidenziare le parti su cui si è intervenuto.

FENOMENO DI ALTERAZIONE PATINA BIOLOGICA

DEFINIZIONE (UNI 11198/2006)

“Strato sottile ed omogeneo, costituito prevalentemente da microrganismi, variabile per consistenza, colore ed adesione al substrato”.



DESCRIZIONE

Colonizzazione di natura biologica dall'aspetto crostoso presente sia sui residui dell'antica sacramatura che sulla superficie delle pietre di fiume.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla base della torre campanaria.

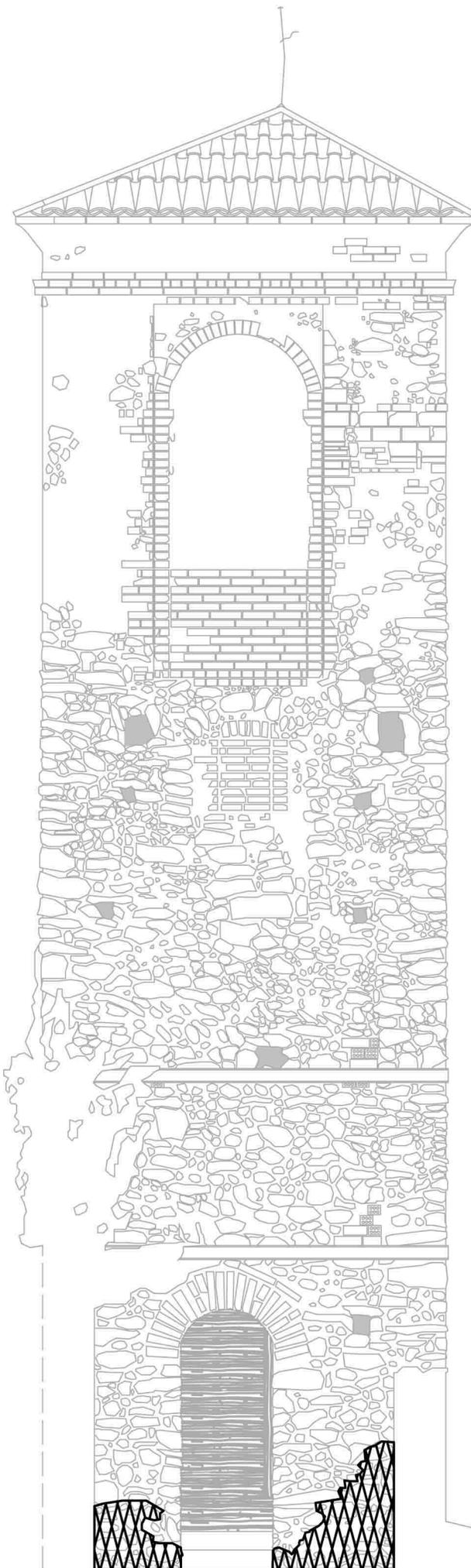
FATTORI E CAUSE

- condizioni termoigrometriche favorevoli;
- orientamento.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Pulitura mediante stracci e scopini seguita da una pulitura manuale con acqua e detersivi non schiumogeni. Viene previsto inoltre un lavaggio semplice con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detersivi ed un trattamento preventivo contro la crescita di microrganismi biodegeneratori.

Accorgimenti: l'intera operazione dovrà essere eseguita da personale specializzato.

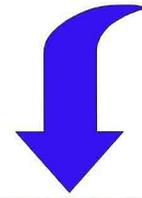


PROSPETTO OVEST - scala 1:50

FENOMENO DI ALTERAZIONE **PATINA**

DEFINIZIONE (UNI 11182/2006)

“Modificazione naturale della superficie non collegabile a fenomeni di degrado e percepibile come una variazione del colore originario del materiale”.



DESCRIZIONE

Patina superficiale generata dal deposito di materiali estranei di varia natura a carattere pulverulento e stratiforme di scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

UBICAZIONE

L'estensione è generalizzata sulla superficie dell'apparecchio murario della torre campanaria.

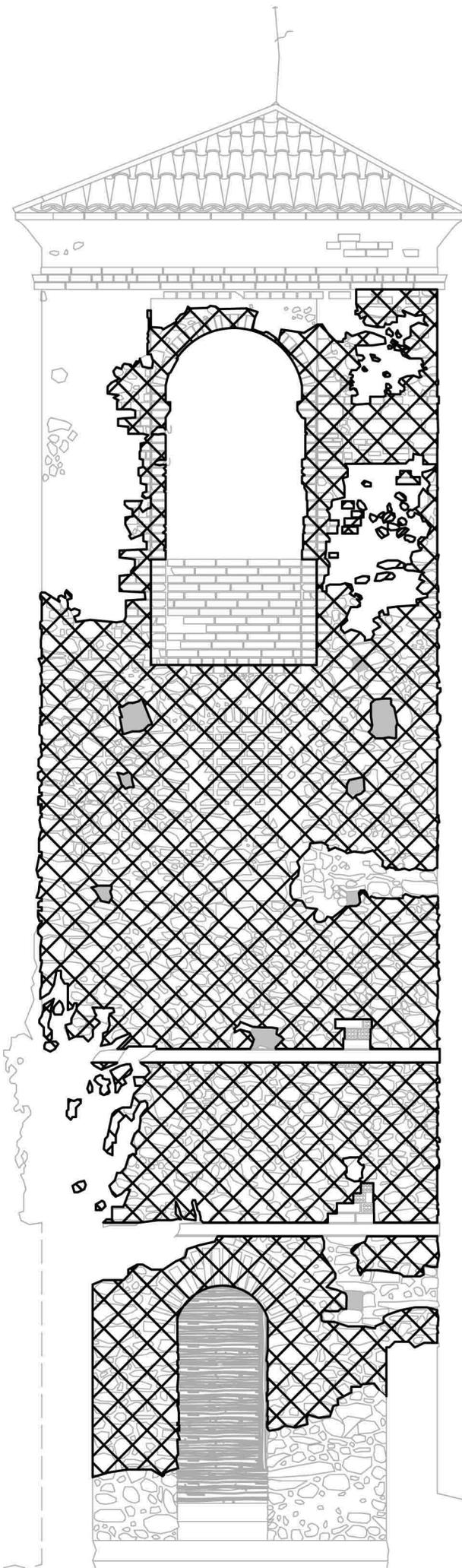
FATTORI E CAUSE

- agenti atmosferici;
- inquinamento.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Completa pulitura del materiale pulverulento e tracce di sporco facilmente asportabili con l'ausilio di stracci, spazzole di setola e bidone aspiratutto seguita da una pulitura manuale con acqua e detersivi non schiumogeni. Viene inoltre previsto un lavaggio semplice con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detersivi.

Accorgimenti: utilizzare la minor quantità d'acqua possibile, sia per diminuire l'eventuale erosione della pietra, sia per evitare l'impregnamento di pietre e murature. La temperatura dovrà essere di almeno 20°C e l'operazione dovrà essere effettuata ad intervalli regolari, con tempi di intervento non superiori a quattro ore consecutive di apporto d'acqua. Tra un lavaggio e l'altro sarà opportuno utilizzare spazzole morbide di setola effettuando un leggero bruschinaggio al fine di rimuovere le croste persistenti.

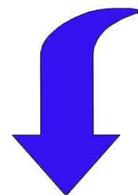


PROSPETTO OVEST - scala 1:50

FENOMENO DI ALTERAZIONE PRESENZA DI VEGETAZIONE

DEFINIZIONE (UNI 11198/2006)

“Presenza di individui erbacei, arbustivi ed arborei”.



DESCRIZIONE

Estensione di vegetazione infestante (*Hedera helix*) con affondamento dell'apparato radicale più o meno profondo nelle porosità del materiale.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata al lato destro della facciata.

FATTORI E CAUSE

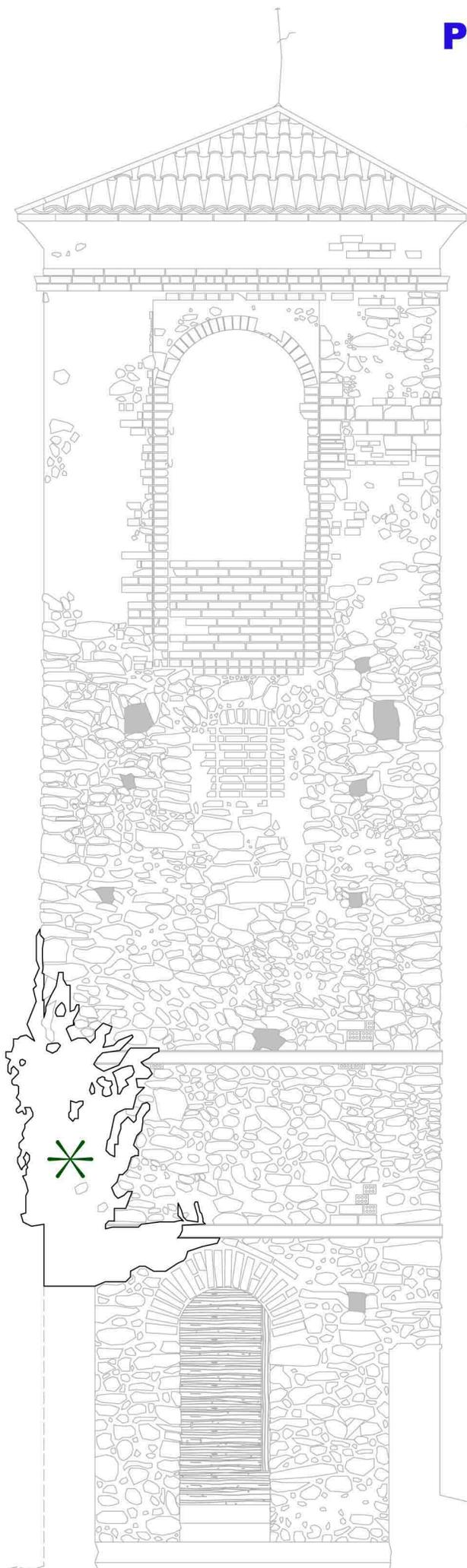
- assenza di manutenzione;
- agenti biologici vegetali;
- agenti atmosferici.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Estirpazione meccanica della vegetazione mediante forbici, falcetti o attrezzi simili allo scopo di ridurre la biomassa aerea e successiva eliminazione dell'apparato radicale tramite spruzzo fogliare o assorbimento radicale di biocidi, da applicare dall'alto verso il basso con andamento orizzontale, a base di triazina, a bassa solubilità in acqua. L'applicazione di biocidi dovrà essere immediatamente seguita dalla rimozione degli eventuali residui di biomassa ancora presenti al fine di eliminare dal substrato ogni residuo di colonizzazione biologica che potrebbe originare lo sviluppo della microflora.

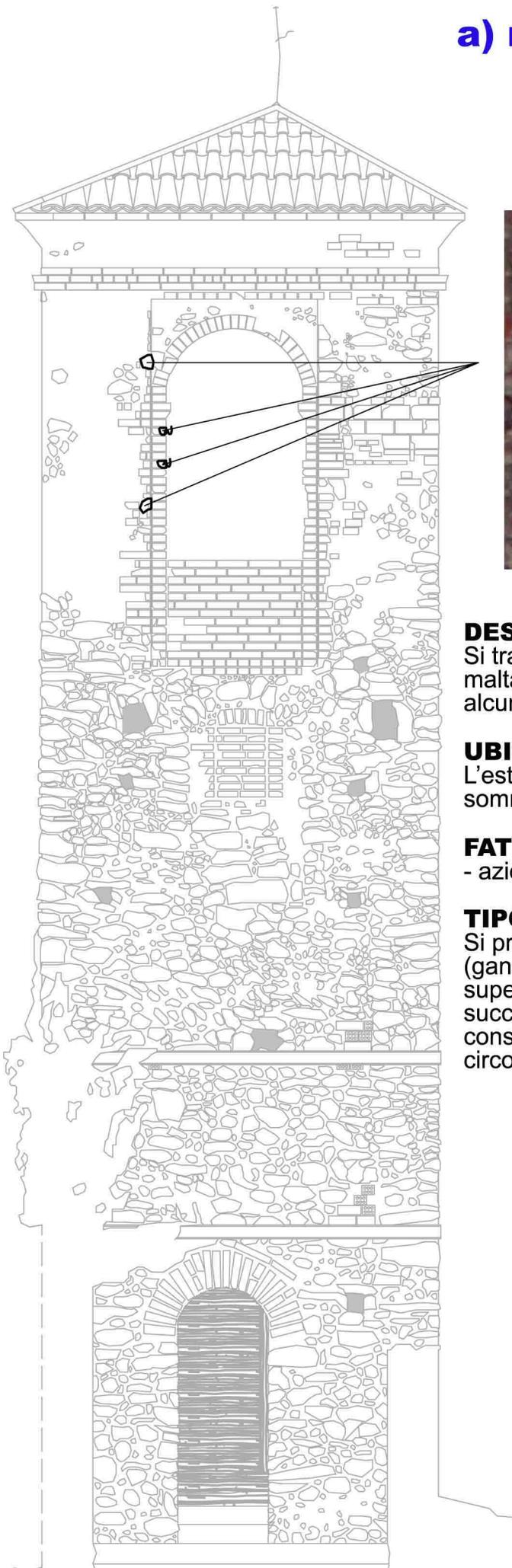
Accorgimenti: a seguire verrà effettuato un lavaggio con idropulitrice a bassissima pressione e senza l'utilizzo di detersivi allo scopo di eliminare totalmente ogni residuo di biocida che, se lasciato sul manufatto, potrebbe generare reazioni secondarie non controllabili.

L'intera operazione di disinfezione dovrà essere eseguita da personale specializzato previa presentazione di scheda tecnica e tossicologica del biocida.



PROSPETTO OVEST - scala 1:50

a) rappezzi in malta bastarda



DESCRIZIONE

Si tratta di rappezzi, eseguiti in epoca recente, con malta bastarda, presumibilmente allo scopo di fissare alcuni ganci visibili dalla documentazione fotografica.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alla parte destra dell'apertura sommitale.

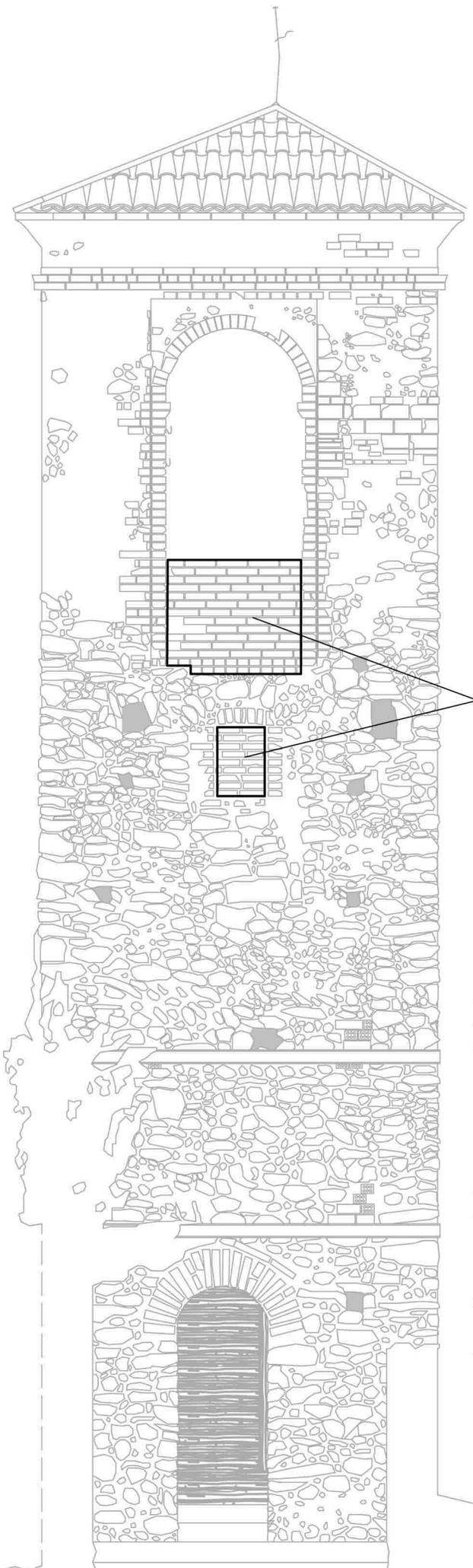
FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si procederà alla rimozione degli elementi metallici (ganci) che risultano impropri proteggendo la superficie circostante la zona d'intervento; successivamente si provvederà alla pulitura ed al consolidamento della superficie sottostante e circostante.

SUPERFETAZIONI b) aperture tamponate



DESCRIZIONE

Si tratta di due tamponature, eseguite in materiale laterizio; nello specifico l'apertura sommitale, costituente con molta probabilità l'antico accesso, è stata chiusa parzialmente, mentre l'apertura collocata al di sotto è stata tamponata interamente.

UBICAZIONE

L'estensione è limitata alle due tamponature.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica;
- mutamento della destinazione da struttura difensiva (carattere militare) ad un uso diverso nel tempo.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Non si procederà con l'eliminazione di questi tamponamenti ma si provvederà solamente ad una pulitura generalizzata dei laterizi.

c) risarcitura incompatibile**DESCRIZIONE**

Si tratta di alcune risarciture incompatibili eseguite in mattoni a sei fori legati con malta bastarda. Con molta probabilità questi rappezzi sono conseguenza diretta delle operazioni di cerchiaggio mediante putrelle avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nelle vicinanze delle putrelle.

FATTORI E CAUSE

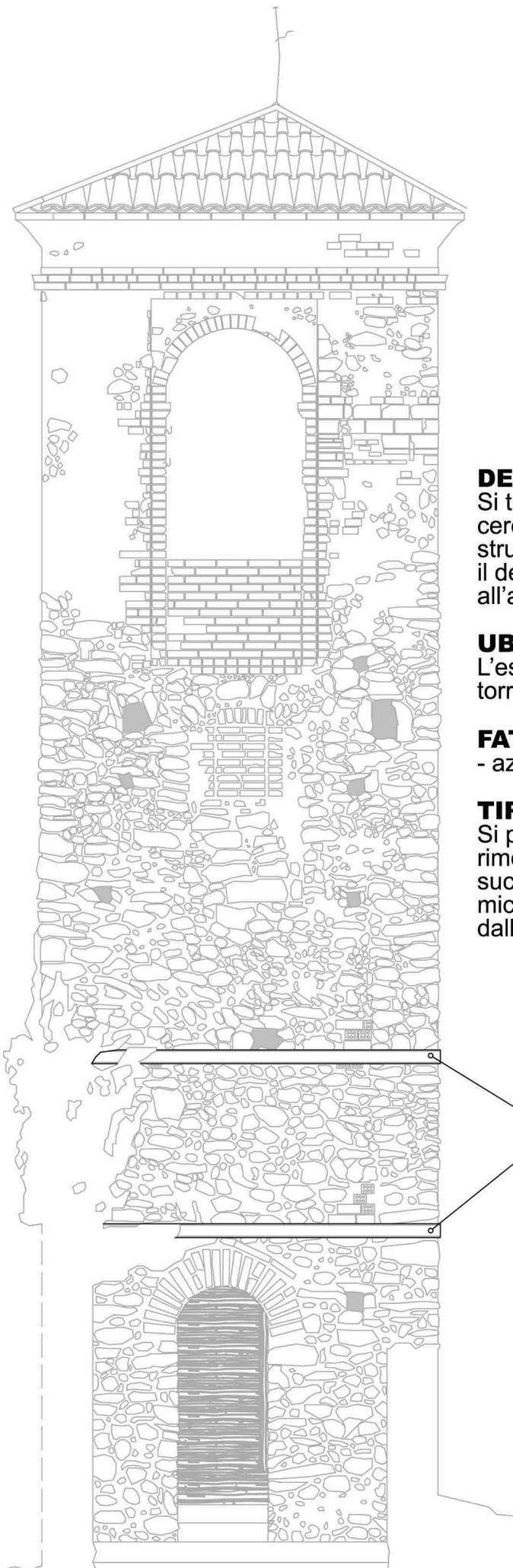
- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propone la tecnica dello *scuci-cuci* al fine di eliminare tali superfetazioni mediante l'integrazione con pietre da fiume opportunamente dimensionate. Accorgimenti: la ricucitura avverrà con un leggero arretramento rispetto al paramento originario in leggero *sotto-quadro*.



SUPERFETAZIONI d) putrelle in ferro



PROSPETTO OVEST - scala 1:50

DESCRIZIONE

Si tratta di due putrelle in ferro, opera di cerchiaggio, avvenuto allo scopo di consolidare la struttura in tempi recenti. Su di esse è ben visibile il deterioramento tipico dei materiali metallici dovuto all'azione chimica degli agenti ambientali.

UBICAZIONE

L'estensione è localizzata nella parte inferiore della torre campanaria.

FATTORI E CAUSE

- azione antropica.

TIPOLOGIA D'INTEVENTO PROPOSTO

Si propongono, viste le condizioni, operazioni di rimozione della ruggine con apposito antiruggine e successiva verniciatura con smalto color ferro micaceo colore RAL 7047 o altro che verrà prescritto dalla Soprintendenza ai BBAA del Piemonte.

