



Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA E LA SISMICA

PROGETTO DEFINITIVO

MIGLIORAMENTO SISMICO E MESSA IN SICUREZZA ISTITUTO SUPERIORE "P. GOBETTI" DI SCANDIANO CUP: C66F23000000006

Codice Edif. Scolast. Ares 0350400270 (U.S.1 - U.S.2 - U.S.3)
via della Repubblica 41 - 42019 Scandiano (RE)



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

Ing. Lucio Iotti (mandatario)

Ing. Lorenzo Serri dello Studio di Ingegneria
Guidetti-Serri (mandante)

Ing. Fabio Iotti (giovane professionista)

**DIRIGENTE SERVIZIO UNITÀ SPECIALE
PER L'EDILIZIA E LA SISMICA**
della Provincia di Reggio Emilia
Ing. Azzio Gatti

**RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**
Arch. Giuseppe Ditaranto

RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

GIUGNO 2023

tav. n.

D.AR.2.02



Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA E LA SISMICA

PROGETTO DEFINITIVO

MIGLIORAMENTO SISMICO E MESSA IN SICUREZZA ISTITUTO SUPERIORE "P. GOBETTI" DI SCANDIANO CUP: C66F23000000006

Codice Edif. Scolast. Ares 0350400270 (U.S.1 - U.S.2 - U.S.3)
via della Repubblica 41 - 42019 Scandiano (RE)



Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

Ing. Lucio Iotti (mandatario)

Ing. Lorenzo Serri dello Studio di Ingegneria
Guidetti-Serri (mandante)

Ing. Fabio Iotti (giovane professionista)

**DIRIGENTE SERVIZIO UNITÀ SPECIALE
PER L'EDILIZIA E LA SISMICA**
della Provincia di Reggio Emilia
Ing. Azzio Gatti

**RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO**
Arch. Giuseppe Ditaranto

RELAZIONE TECNICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

GIUGNO 2023

tav. n.

D.AR.2.02

**PROGETTO DEFINITIVO PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO
E MESSA IN SICUREZZA DELL'ISTITUTO SUPERIORE "P.
Gobetti" in via Repubblica n° 41 a Scandiano (RE).**

**RELAZIONE TECNICA CON GIUSTIFICATI I CRITERI DI
SCELTA DEGLI INTERVENTI**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ESPLICATIVA

Indice

INDICE.....	2
1. PREMESSA.....	3
2. DOCUMENTI MESSI A DISPOSIZIONE.....	4
3. SCELTE PROGETTUALI FINALIZZATE AL MIGLIORAMENTO SISMICO.....	4
3.1 U.S.1 e U.S.2.....	4
3.2 U.S.3.....	5
4. SCELTE PROGETTUALI PER ELIMINAZIONE DI CARENZE STRUTTURALI.....	6
4.1 U.S.1 – U.S.2.....	6
4.2 U.S.3.....	8
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ESPLICATIVA.....	8

1. PREMESSA.

In data 27/04/23, al sottoscritto Ing. Lucio Iotti (mandatario del Raggruppamento Temporaneo di professionisti con Ing. Lorenzo Serri dello studio Serri-Guidetti, avendo individuato come giovane professionista l'ing. Fabio Iotti), veniva comunicato che con Determina Dirigenziale n.354 del 26/04/2023 si è provveduto ad affidargli il:

Servizio tecnico per la redazione del Progetto definitivo, del Progetto esecutivo e del Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione, comprensivo dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni per il "Miglioramento sismico e messa in sicurezza dell'istituto superiore P. Gobetti in via della Repubblica n.41 a Scandiano (RE).

CUP: C66F23000000006".

L'edificio scolastico in oggetto (**Codice Ares 0350400270**) risulta costituito da 3 Unità Strutturali: U.S.1 – U.S.2 – U.S.3.

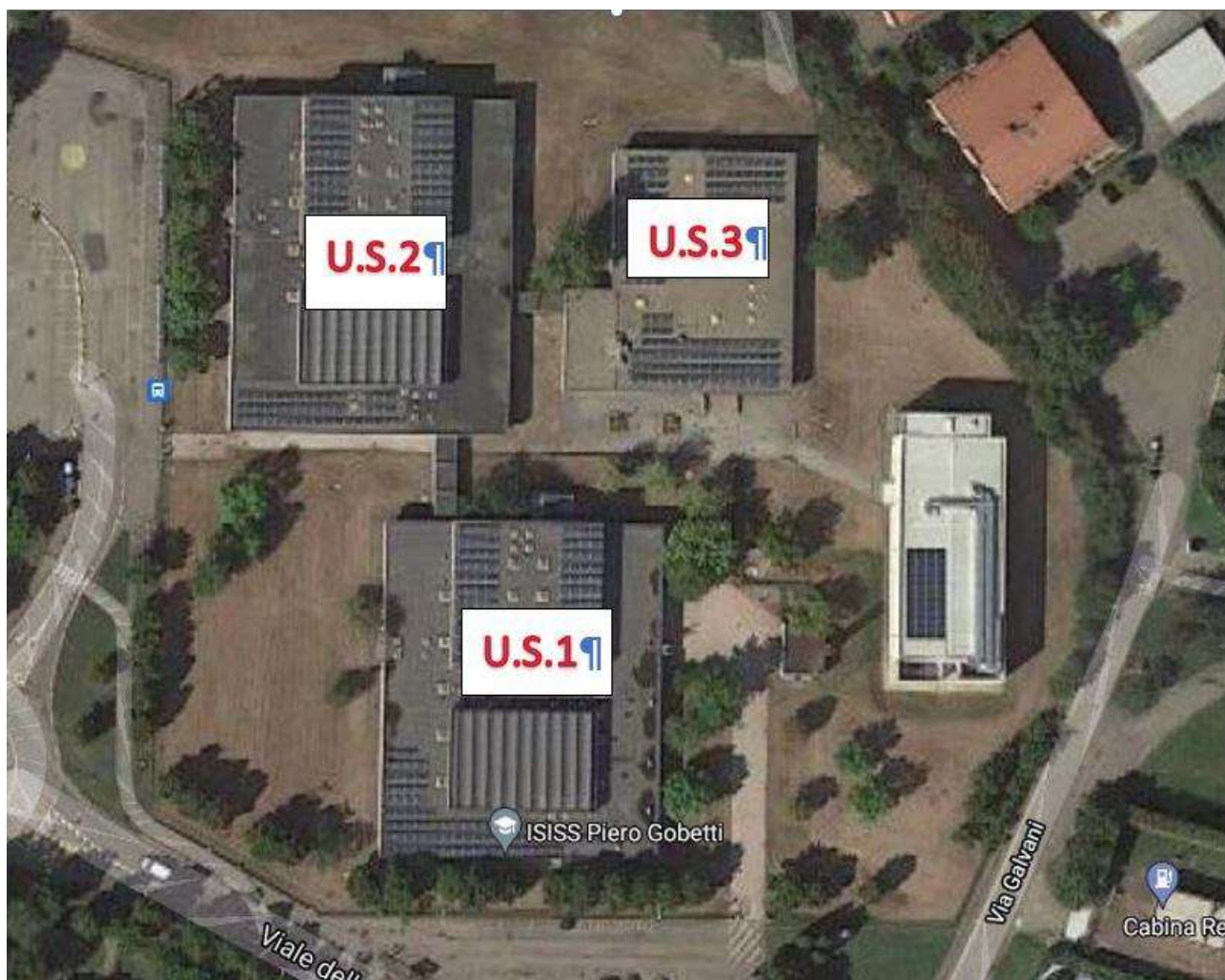


Foto aerea dell'intero complesso scolastico con individuazione delle U.S.

2. DOCUMENTI MESSI A DISPOSIZIONE.

Venivano messi a disposizione i seguenti documenti:

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DELL'U.S.1 e dell'U.S.2 redatta dal sottoscritto nel 2017;

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DELL'U.S.3 redatta dall'ing. Alessio Zanolì nel 2022;

Indagine geologico-tecnica prodotta dal Dott. Antonio Infante nell'ottobre 2021

Relativamente alla valutazione della Sicurezza dell'U.S.1 e dell'U.S.2, essendo stata eseguita con normative ad oggi superate (NTC 2008), si rendeva necessario aggiornarla alla normativa vigente (NTC 2018) e, anche per questo motivo, la Provincia incaricava il laboratorio "GIANCARLO MASELLI S.r.l." di una campagna di indagini e prove sulle strutture integrativa rispetto a quella già effettuata nel 2017 dal Laboratorio Geo-Tecnologico Emiliano sulle medesime due Unità Strutturali.

Alla luce di tale campagna di prove integrativa e della relazione geologico-sismica redatta dal Dott. Geol. Antonio Infante, il sottoscritto provvedeva ad aggiornare la valutazione della sicurezza dell'U.S.1 e dell'U.S.2 secondo le NTC 2018.

3. SCELTE PROGETTUALI FINALIZZATE AL MIGLIORAMENTO SISMICO

3.1 U.S.1 e U.S.2

Le due Unità Strutturali sono state realizzate nel 1977 (U.S.1) nel 1981 (U.S.2) e presentano analoghe caratteristiche.

Le uniche differenze (non sostanziali ai fini strutturali) riguardano lo spessore dei solai di primo e secondo impalcato (come rilevati dalle indagini) di altezza 24+4 cm nel U.S.1 e 20+5 cm nell'U.S.2 nonché la finitura esterna dei pannelli perimetrali di tamponamento (liscia per l'U.S.1 e in ghiaietto per l'U.S.2).

La valutazione della sicurezza, aggiornata alle NTC 2018, sostanzialmente conferma le conclusioni di quella redatta nel 2017, dalla quale emerge che i due edifici presentano un livello di sicurezza $\zeta_E < 60\%$ e quindi necessitano di un intervento di miglioramento sismico.

In particolare, nello stato attuale, il livello di sicurezza minimo è dato dalla resistenza a pressoflessione dei pilastri (42%) e dalla resistenza della biella di calcestruzzo tesa per i nodi non confinati (circa il 20% per il nodo non confinato più debole).

La normativa vigente, a differenza delle NTC 2008, prescrive anche per gli edifici esistenti tale verifica dei nodi e in questo caso ciò comporta le necessità di intervenire su alcuni nodi non confinati di primo impalcato, che non risultano verificati, mediante placcatura con piastre metalliche.

Per questi due fabbricati gli **interventi strutturali finalizzati al miglioramento sismico pari ad almeno il 60%** risultano i seguenti:

INTERVENTO TIPO 1

- Interventi di rinforzo dei nodi
 - Placcatura dei nodi non confinati a 1° impalcato
 - Realizzazione di travi per il confinamento di nodi non confinati a 1° impalcato;

INTERVENTO TIPO 2 (pilastri d'angolo – A1-A8-H1-H8)

INTERVENTO TIPO 3 (pilastri A2-A7-H2-H7)

- Interventi di rinforzo pilastri (incamiciatura in c.a.)
 - Aumento della sezione e dell'armatura di alcuni pilastri a piano terra.

Per tali interventi strutturali (Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3) finalizzati al miglioramento sismico, si rimanda, per una più completa individuazione ed indicazione, agli elaborati grafico del progetto strutturale.

3.2 U.S.3

Tale unità Strutturale, completata nel 2002, pur essendo stata realizzata antecedentemente alla classificazione sismica del comune di Scandiano (2005), era già stata calcolata in riferimento alla normativa sismica al momento vigente (DM 1996).

4. SCELTE PROGETTUALI PER ELIMINAZIONE DI CARENZE STRUTTURALI

Anche in riferimento alle "Linee Guida per la riduzione della vulnerabilità di elementi non strutturali" emanata dal Dipartimento della Protezione Civile nel giugno 2009, vengono individuati alcuni interventi per l'eliminazione di carenze strutturali.

Si rimanda, per maggiori indicazioni, agli elaborati grafici del progetto strutturale.

4.1 U.S.1 – U.S.2.

INTERVENTO TIPO 4

Antiribaltamento dei pannelli di tamponamento esterni

Come si evince dalla documentazione fotografica a corredo, tutte e 3 le U.S. presentano un tamponamento perimetrale con pannelli prefabbricati.

Tali pannelli solamente per la U.S.3 (già progettata con criteri antisismici) risultano adeguatamente controventati.

Per le U.S.1 e U.S.2 non si è rilevato un adeguato sistema antiribaltamento, che pertanto viene previsto come intervento di progetto.

INTERVENTO TIPO 5

Antiribaltamento delle paretine di tamponamento

Le paretine divisorie, alte 3.60 m, risultano realizzate con blocchi in doppio-uni di spessore 12 cm.

La verifica al ribaltamento nello stato di fatto non risulta verificata; si prevede la realizzazione di un presidio antiribaltamento mediante bandelle metalliche (tipo SISMAGRID) opportunamente fissate ai travetti del solaio latero-cementizi ed alle paretine.

INTERVENTO TIPO 6

Controsoffitto e plafoniere

L'attuale struttura del controsoffitto delle U.S.1 e U.S.2 è fissato al solaio con pendini in filo metallico con legature di tipo "empirico".

Le plafoniere in gran parte non risultano autonomamente pedinate bensì appoggiano interamente alla struttura del controsoffitto.

Per tali Unità Strutturali si prevede la rimozione dell'attuale controsoffitto (aule, laboratori, uffici e corridoi) con un nuovo controsoffitto certificato antisismico, nonché la sostituzione, nei medesimi ambienti, delle plafoniere esistenti con nuovi pannelli luminosi opportunamente ancorati al solaio tramite apposito kit di sospensione.

Il progetto prevede (Us1 ed Us2) la sostituzione delle plafoniere esistenti con plafoniere a LED, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare la dimmerizzazione . nel rispetto dei criteri ambientali minimi (CAM – allegato al DM 23-06-2022) e DNSH, in grado di dimmerare la luce artificiale in funzione dell'apporto di luce naturale.
- b. Le lampade a LED utilizzate hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore;

INTERVENTO TIPO 7

Adeguamento giunto sismico in corrispondenza dei corridoi di collegamento tra le U.S.

Sono presenti due corridoi esterni di collegamento rispettivamente tra l'U.S.1 e l'U.S.2 e tra l'U.S.2 e l'U.S.3.

Tali corridoi, pur presentando una struttura portante indipendente, in alcuni casi non hanno un adeguato giunto anti-martellamento rispetto ai fabbricati adiacenti (U.S.1 – U.S.2).

Si prevede quindi la realizzazione di un giunto sismico di adeguato spessore ove non presente.

INTERVENTO TIPO 8 (per la sola U.S.2)

Anti sfondellamento all'intradosso dei solai latero-cementizi

In tutte le aule e nei laboratori dell' U.S.1 risulta realizzato un intervento di anti sfondellamento dei solai latero-cementizi realizzato da alcuni anni.

Tale presidio non è presente nell'U.S.2 nonostante la pignatte abbiano minore altezza e quindi siano maggiormente deformabili.

L'esame visivo (vedi documentazione fotografica a corredo) ha evidenziato alcuni distacchi dell'intradosso delle pignatte anche a motivo del collegamento (improprio) dei pendini del controsoffitto ad esse.

Si ritiene pertanto necessario prevedere un presidio anti sfondellamento anche per l'U.S.2.

Altri interventi di messa in sicurezza del fabbricato

Il camminamento esterno alle U.S.1 e U.S.2. in alcuni punti risulta disconnesso.

Ai fini della sicurezza per il transito dei pedoni si prevede la sistemazione degli stessi al fine di regolarizzarne il piano di calpestio nelle zone

4.2 U.S.3

INTERVENTO TIPO 5

Degli interventi di rimozione di carenze strutturali previsti per le U.S.1 e U.S.2, risulta necessario realizzare nell'U.S.3 il solo intervento di Antiribaltamento delle pareti di tamponamento (intervento Tipo 5).

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ESPLICATIVA

Si allega documentazione fotografica esplicitiva.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ESPLICATIVA

Foto d'insieme U.S.1



Lato EST – U.S.1



Lato NORD – U.S.1



Lato OVEST – U.S.1

Foto d'insieme U.S.2



Lato SUD – U.S.2



Lato EST – U.S.2



Lato OVEST – U.S.2

Foto d'insieme U.S.3



Lato SUD – U.S.3



Lato NORD – U.S.3



Lato OVEST – U.S.3

Interventi di MIGLIORAMENTO SISMICO U.S.1 - U.S.2

PER QUANTO ATTIENE GLI **INTERVENTI STRUTTURALI** FINALIZZATI AL **MIGLIORAMENTO SISMICO** SI

RIMANDA ALLE **SCHEDE TECNICHE DEI SINGOLI INTERVENTI**, CORREDATE DI OPPORTUNA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Interventi di ELIMINAZIONE DELLE CARENZE STRUTTURALI

RIBALTAMENTO PANNELLI ESTERNI



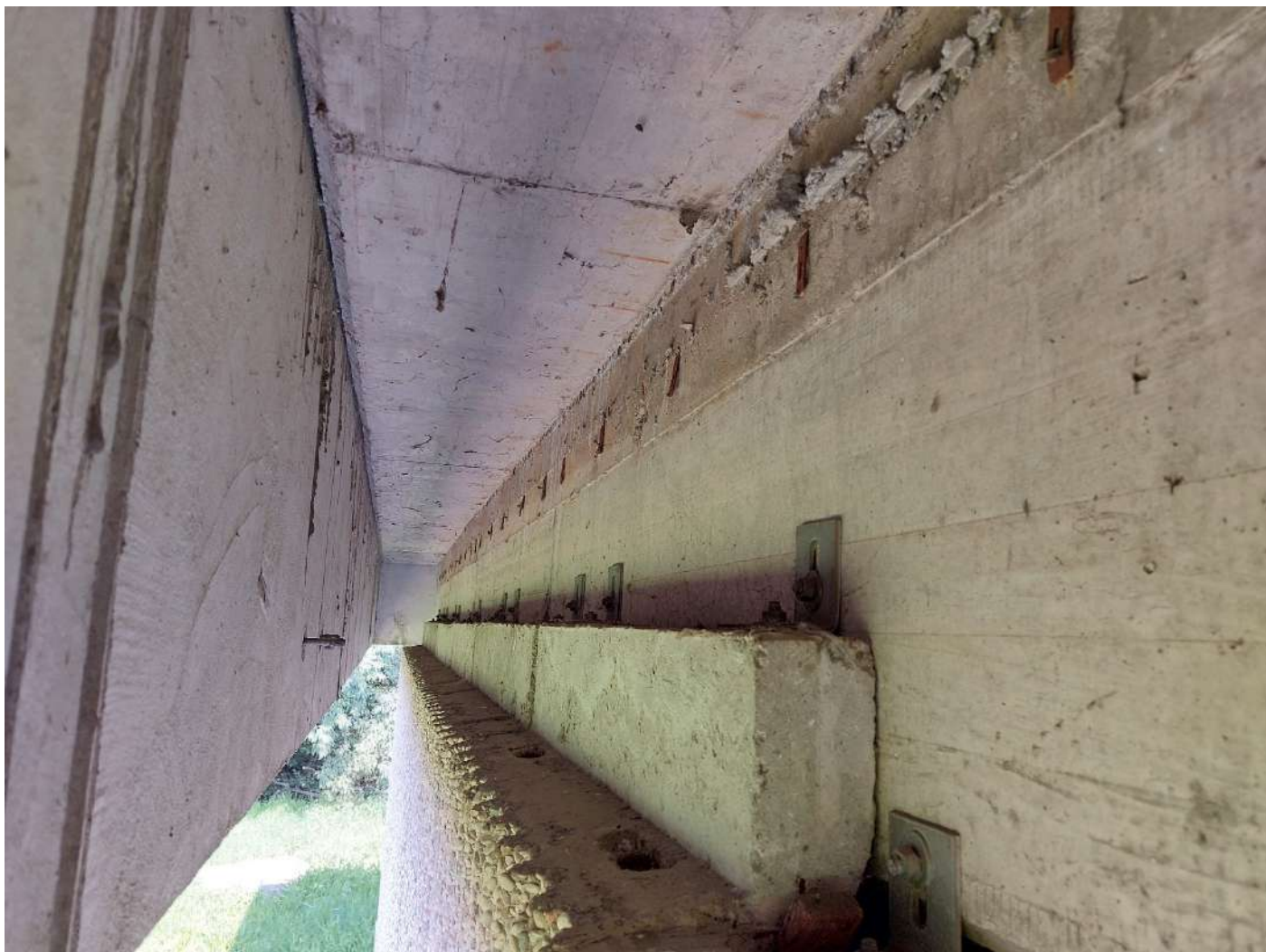
Pannelli ESTERNI U.S.1 - Privi di piastre anti-ribaltamento



Pannelli ESTERNI U.S.1 - principio di ribaltamento di un pannello sul lato sud



Pannelli ESTERNI U.S.2 - Privi di piastre anti-ribaltamento



Pannelli ESTERNI U.S.3 - Già dotati di piastre anti-ribaltamento

RIBALTAMENTO DIVISORIE INTERNE / ANTISFONDELLAMENTO / SOSTITUZIONE CONTROSOFFITTO



U.S.1

Si nota la presenza di un presidio anti sfondellamento.

Sul lato sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento



U.S.1

Si nota la presenza di un presidio anti sfondellamento.

Sul lato destro parete intonacata da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia un numero piuttosto rado di pendini



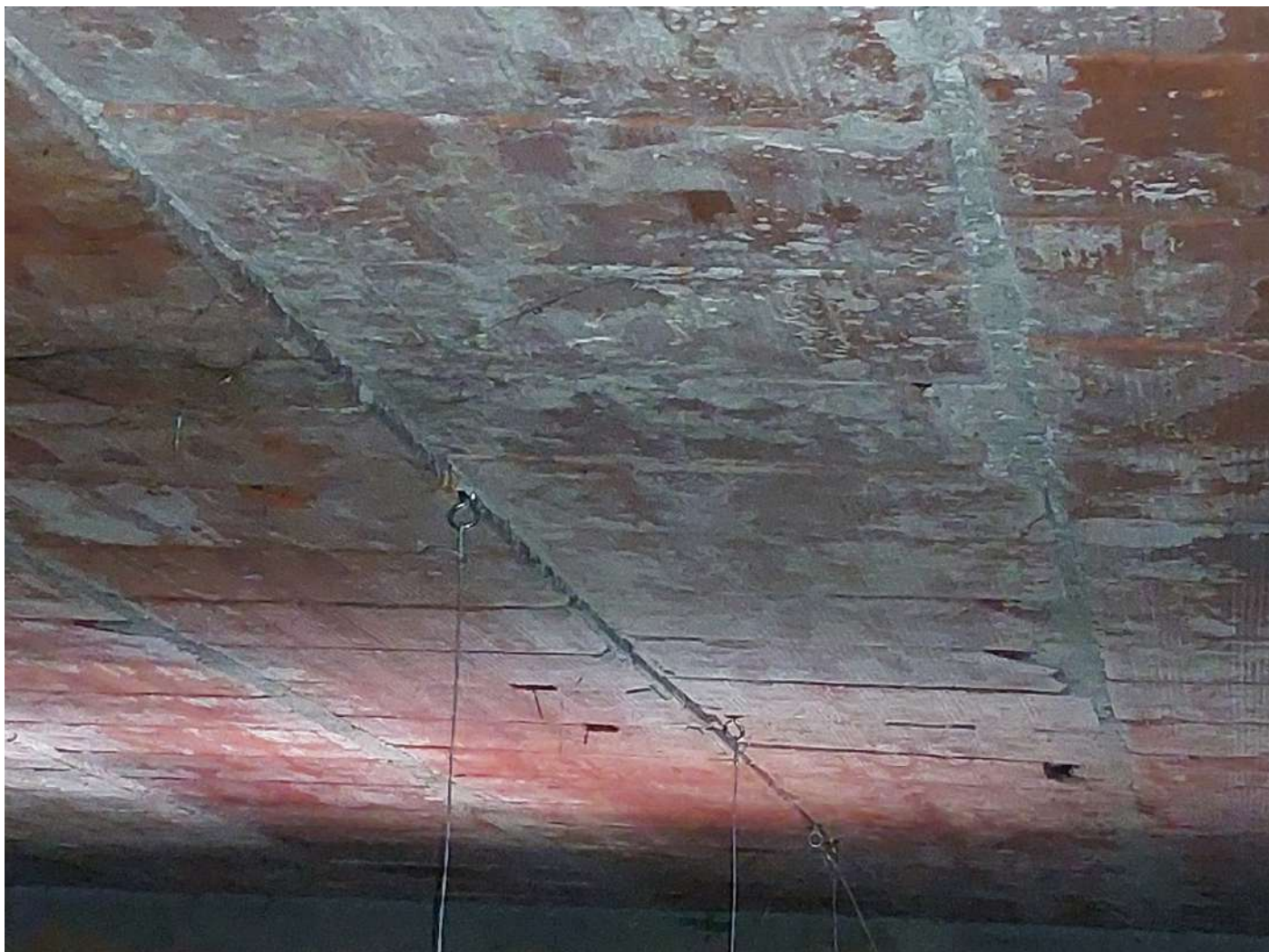
U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia il fondello delle pignatte in alcune zone danneggiato

Sul lato destro sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia in questa zona l'assenza di pendini



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia il fondello delle pignatte in alcune zone danneggiate



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia una separazione eccessiva tra le pignatte



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia una pignatta non complanare con le altre

Sul fronte parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia un numero piuttosto rado di pendini



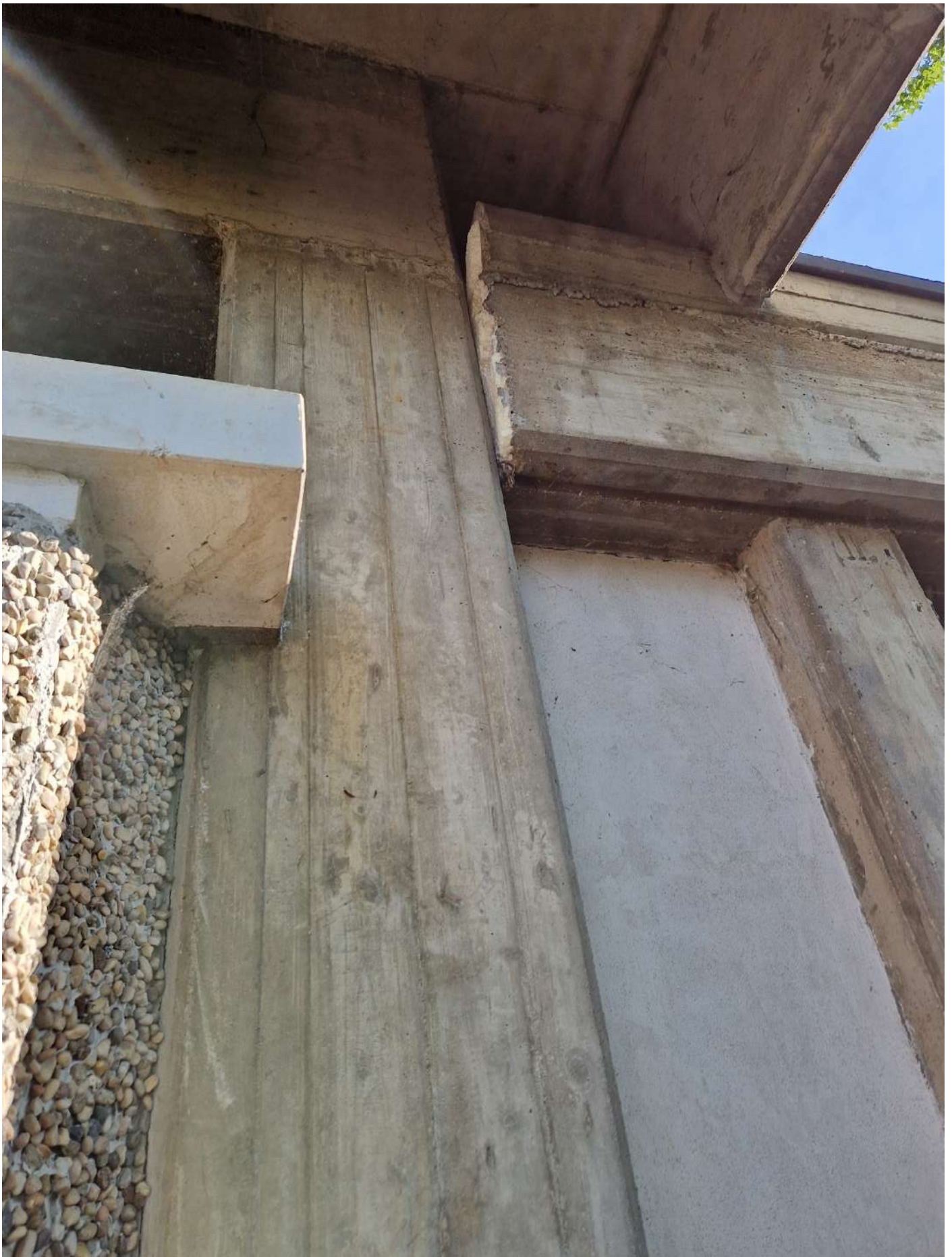
U.S.3

Si nota la presenza di un solaio preintonacato.

Sul lato sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia la presenza di un numero sufficientemente diffuso di pendini

ADEGUAMENTO GIUNTO SISMICO CORRIDOI DI COLLEGAMENTO



GIUNTO INADEGUATO NEL CORSELLO TRA U.S.1 e U.S.2



GIUNTO INADEGUATO NEL CORSELLO TRA U.S.2 e U.S.1

PAVIMENTAZIONE ESTERNA



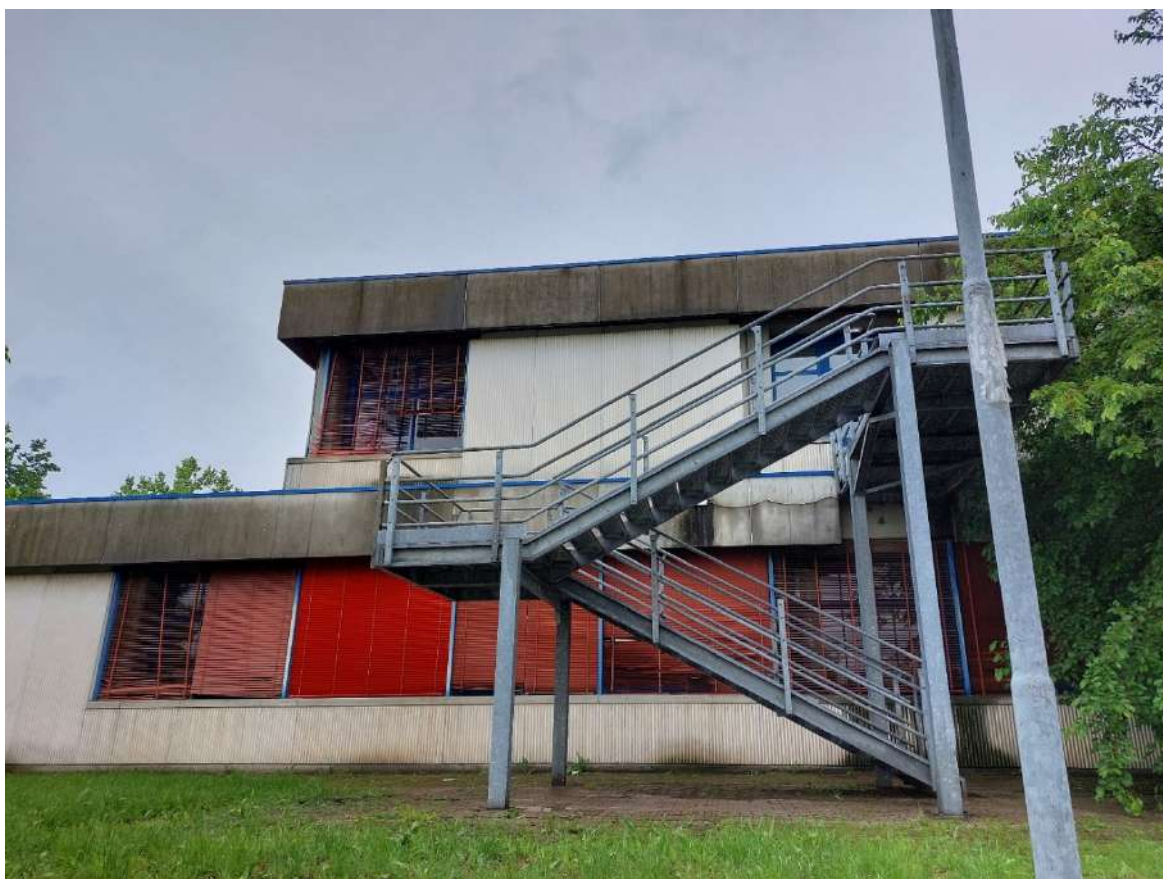
Sistemazione necessaria in alcune zone del camminamento esterno

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ESPLICATIVA

Foto d'insieme U.S.1



Lato EST – U.S.1



Lato NORD – U.S.1



Lato OVEST – U.S.1

Foto d'insieme U.S.2



Lato SUD – U.S.2



Lato EST – U.S.2



Lato OVEST – U.S.2

Foto d'insieme U.S.3



Lato SUD – U.S.3



Lato NORD – U.S.3



Lato OVEST – U.S.3

Interventi di MIGLIORAMENTO SISMICO U.S.1 - U.S.2

PER QUANTO ATTIENE GLI **INTERVENTI STRUTTURALI** FINALIZZATI AL **MIGLIORAMENTO SISMICO** SI

RIMANDA ALLE **SCHEDE TECNICHE DEI SINGOLI INTERVENTI**, CORREDATE DI OPPORTUNA

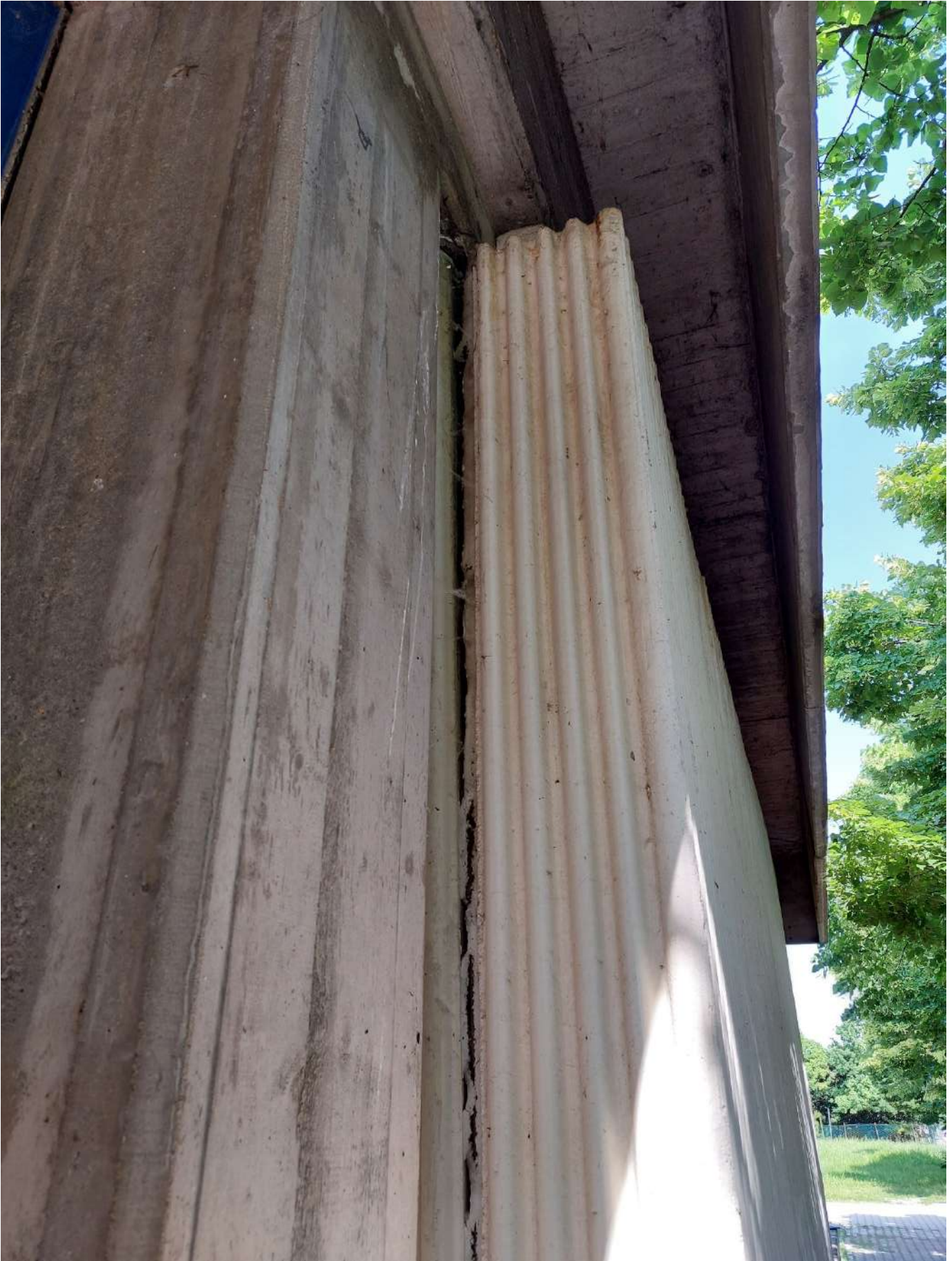
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Interventi di ELIMINAZIONE DELLE CARENZE STRUTTURALI

RIBALTAMENTO PANNELLI ESTERNI



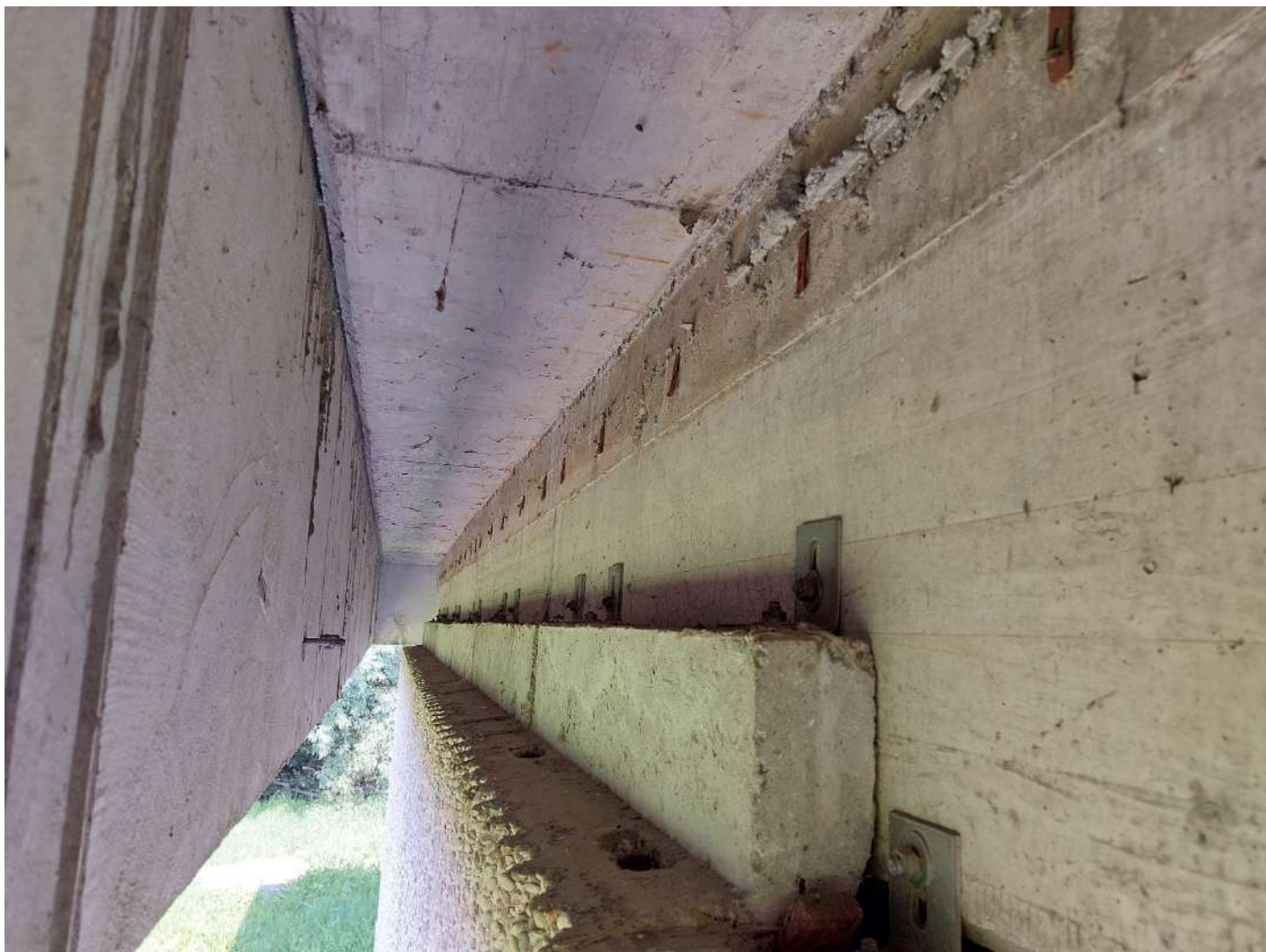
Pannelli ESTERNI U.S.1 - Privi di piastre anti-ribaltamento



Pannelli ESTERNI U.S.1 - principio di ribaltamento di un pannello sul lato sud



Pannelli ESTERNI U.S.2 - Privi di piastre anti-ribaltamento



Pannelli ESTERNI U.S.3 - Già dotati di piastre anti-ribaltamento

RIBALTAMENTO DIVISORIE INTERNE / ANTISFONDELLAMENTO / SOSTITUZIONE CONTROSOFFITTO



U.S.1

Si nota la presenza di un presidio anti sfondellamento.

Sul lato sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento



U.S.1

Si nota la presenza di un presidio anti sfondellamento.

Sul lato destro parete intonacata da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia un numero piuttosto rado di pendini



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia il fondello delle pignatte in alcune zone danneggiato

Sul lato destro sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia in questa zona l'assenza di pendini



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia il fondello delle pignatte in alcune zone danneggiate



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia una separazione eccessiva tra le pignatte



U.S.2

Si nota la mancanza di un presidio anti sfondellamento.

Si evidenzia una pignatta non complanare con le altre

Sul fronte parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia un numero piuttosto rado di pendini



U.S.3

Si nota la presenza di un solaio preintonacato.

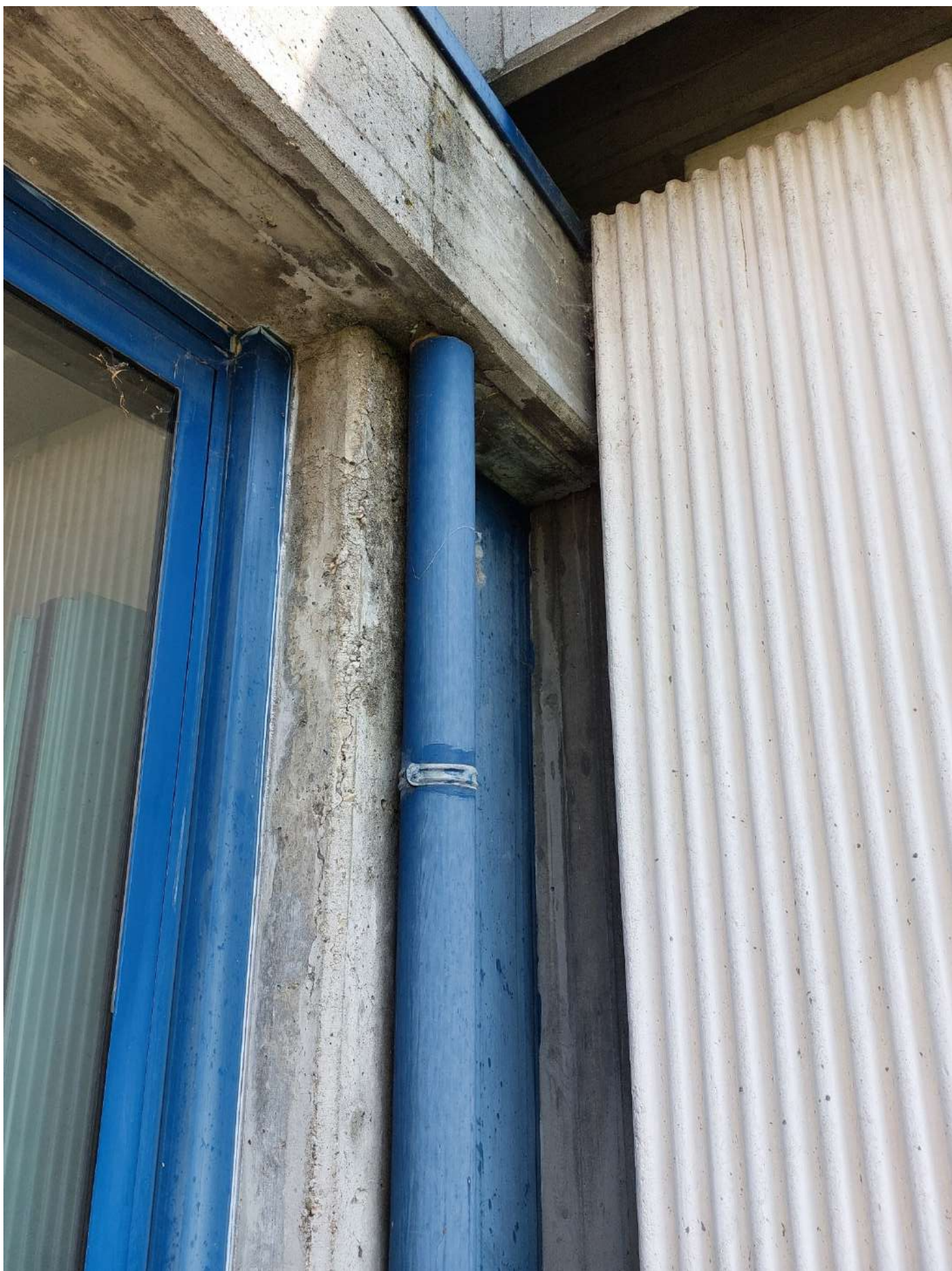
Sul lato sinistro parete da mettere in sicurezza con presidio anti ribaltamento

Si evidenzia la presenza di un numero sufficientemente diffuso di pendini

ADEGUAMENTO GIUNTO SISMICO CORRIDOI DI COLLEGAMENTO



GIUNTO INADEGUATO NEL CORSELLO TRA U.S.1 e U.S.2



GIUNTO INADEGUATO NEL CORSELLO TRA U.S.2 e U.S.1

PAVIMENTAZIONE ESTERNA



Sistemazione necessaria in alcune zone del camminamento esterno