

COMUNE DI BORBONA

Provincia di Rieti

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016



PhD eng. Pasquale Spiezia
via Mario de Sena, 169 - Nola
tel.: 081 19681251 cell.3387654142
pec: pasquale.spiezia@pec.tecne.eu

A termini di legge si riserva la proprietà di questo disegno, con divieto di riprodurlo o renderlo a terzi, tutto o in parte, senza preventiva autorizzazione

riferimenti

Borbona - Via Vallecine n.2 - Foglio 9 P.IIa 757

tavola

REL_02

scala

--

elaborato

RELAZIONE TECNICA

commessa

nome file

R_02_Relazione Tecnica

committente

COMUNE DI BORBONA

RUP:

ing. ANGELO PALLUZZI

Collaboratori Tecnici del RUP:

ing. SAMUELA TUMBILOLO

ing. I. ANGELO MORBIDELLI

progettista

ing. Pasquale Spiezia



Cod. Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Approv.



COMUNE DI BORBONA PROVINCIA DI RIETI

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"



Comune di Borbona - Prot. n. 0008081 del 12-12-2019

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ELABORATO: REL_02

RELAZIONE TECNICA

22/11/2019

Il progettista
Pasquale Spuzia

1 – PREMESSA

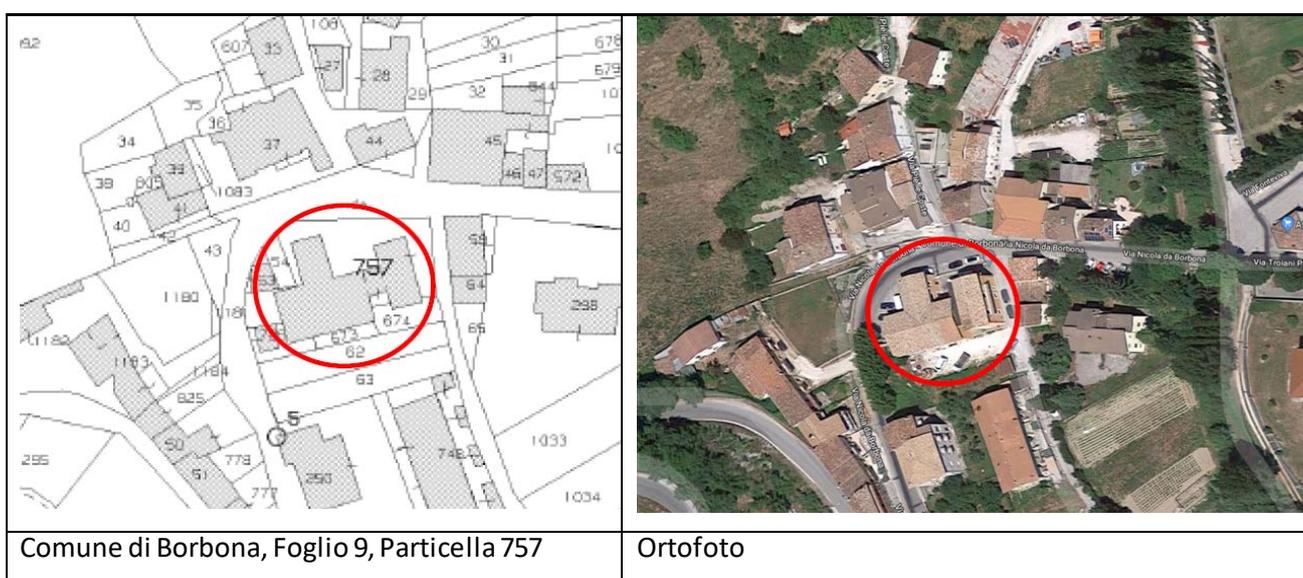
A seguito degli eventi sismici del 24 agosto 2016 e successivi si è riscontrata la presenza di alcuni danni presso l'edificio destinato a sede Comunale del Comune di Borbona e, in conseguenza, è stata redatta scheda di fattibilità tecnico-economica dell'opera riunificata e denominata "Sede Comunale" codice OOPP_000437_2017 successivamente inclusa tra gli interventi presenti nell'allegato 1 dell'Ordinanza del Commissario Straordinario Sisma 2016 n° 37

Successivamente il Comune di Borbona ha indetto una "indagine di mercato per manifestazione di interesse finalizzate all'affidamento di incarico per servizi tecnici di architettura e ingegneria relativi a lavoro pubblico con corrispettivo di importo inferiore a 40.000 euro. Riparazione immobile denominato "sede comunale" (CUP: H23B18000540001 - CIG: 78608957c3). A seguito della procedura, con Determinazione n.52 del 28.05.2019 l'incarico è stato affidato al sottoscritto ing. Pasquale Spiezia, con studio in Nola (NA) alla via Mario de Sena 169.

La progettazione, quindi, è finalizzata alla riparazione dei danni causati dagli eventi sismici del 2016-2017 e prevede, in sintesi, il ripristino dei giunti tra corpi adiacenti, la sostituzione delle vetrate e della struttura leggera di sostegno delle lamiere coibentate poste al di sopra del solaio di copertura. Allo stesso tempo si realizzerà l'efficientamento energetico del corpo di fabbrica oggetto di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e materiali che perseguono tale obiettivo.

2- DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO NELLO STATO ATTUALE E ASPETTI STRUTTURALI

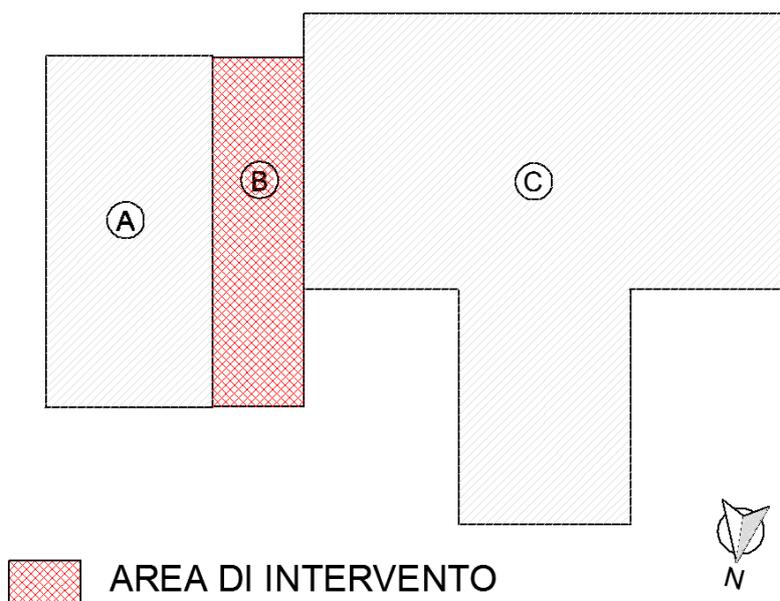
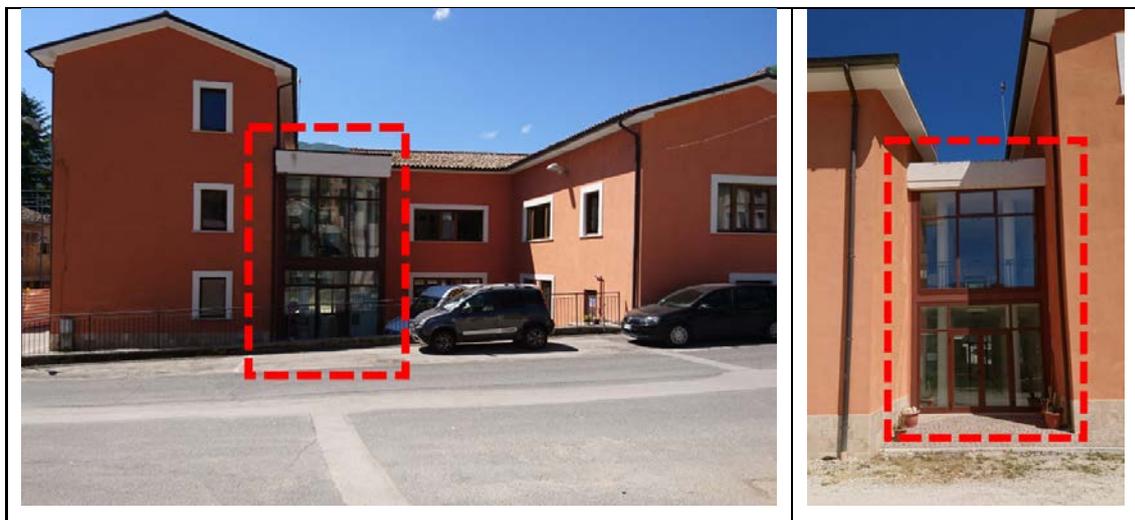
L'immobile in oggetto è ubicato nel Territorio Comunale di Borbona, alla via Vallecine, n.2, individuato in Catasto al Foglio 9 Particella 757.



LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016

Nello specifico l'oggetto dell'intervento è un corpo in calcestruzzo armato, ultimato nel 2012 su autorizzazione sismica del 2008, che ha la funzione di atrio di ingresso e connettivo tra due edifici preesistenti che ospitano la Sede Comunale di Borbona.



La struttura si sviluppa su due livelli con una doppia fila di cinque pilastri a sezione circolare distanziati di circa 75 cm dagli edifici adiacenti, i due allineamenti sono posti a interasse di 2,00 metri e lungo gli allineamenti i pilastri sono distanziati ad interasse di 2,80 metri, presentando quindi una maglia regolare con luci relativamente modeste. I pilastri sostengono un ballatoio (quota 3,10) che segue il filo esterno dei pilastri e che con cinque piccoli sbalzi si accosta agli edifici adiacenti in corrispondenza del vano scale-ascensore e di quattro vani di ingresso ad altrettanti ambienti. Gli stessi pilastri a quota 6.30 portano la copertura realizzata

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016

con un solaio piano sormontato da una struttura metallica leggera che sostiene un manto in lamiera coibentate.

I danni riscontrati a seguito degli eventi sismici riguardano prevalentemente la zona di interazione tra corpi adiacenti con strutture a diverso comportamento: il blocco oggetto di intervento, presenta la struttura sopra descritta, con pilastri relativamente snelli, e peraltro non sono presenti tamponature o altri elementi irrigidenti, pertanto l'insieme risulta sensibilmente più deformabile dei due edifici adiacenti, con struttura in muratura. In fase di progettazione strutturale la differente deformabilità è stata considerata prevedendo giunti tecnici di opportuna dimensione tra le diverse strutture, tali da consentire gli spostamenti relativi tra le stesse senza generare mutue interferenze (fenomeni di martellamento, trasferimenti di sollecitazioni, ...). A quanto è possibile rilevare però, in fase di completamento, l'efficacia dei giunti è stata drasticamente ridotta dalle opere di completamento che hanno parzialmente, se non totalmente, ripristinato la continuità che il giunto era chiamato a interrompere.

In corrispondenza dei giunti tra solai intermedi e di quelli di copertura, sono presenti massetti e pavimentazioni continue, mentre per i giunti verticali si è rilevata una lastra di polistirene tra montante in acciaio della vetrata e parete in muratura dell'edificio adiacente, successivamente chiusa da uno strato di intonaco continuo; anche il muretto basso sulla copertura dell'atrio, appare posto in aderenza con la muratura dell'edificio adiacente.



atrio piano terra



Sconnessioni in corrispondenza dei punti di contatto tra strutture diverse: sbalzi del ballatoio a quota 3.10

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016



piano primo



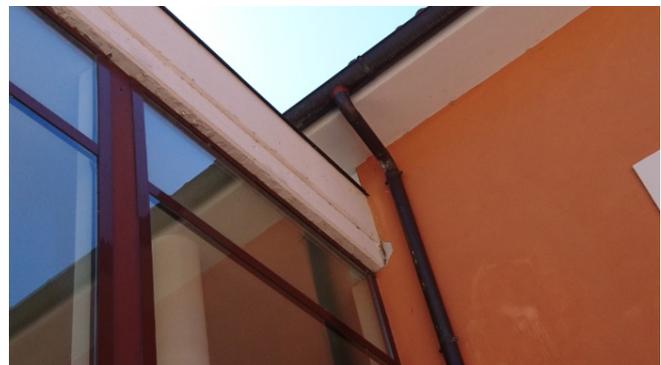
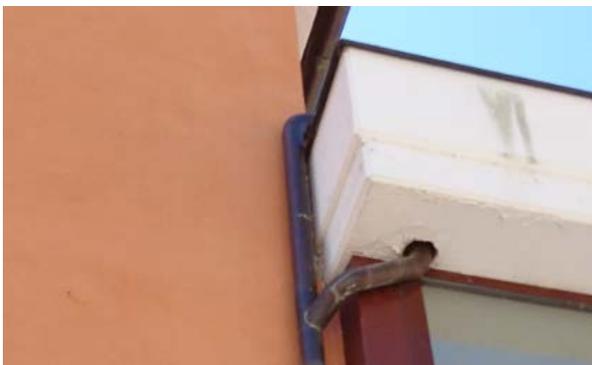
Sconnessioni in corrispondenza dei punti di contatto tra strutture diverse: solaio di copertura a quota 6,30

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016

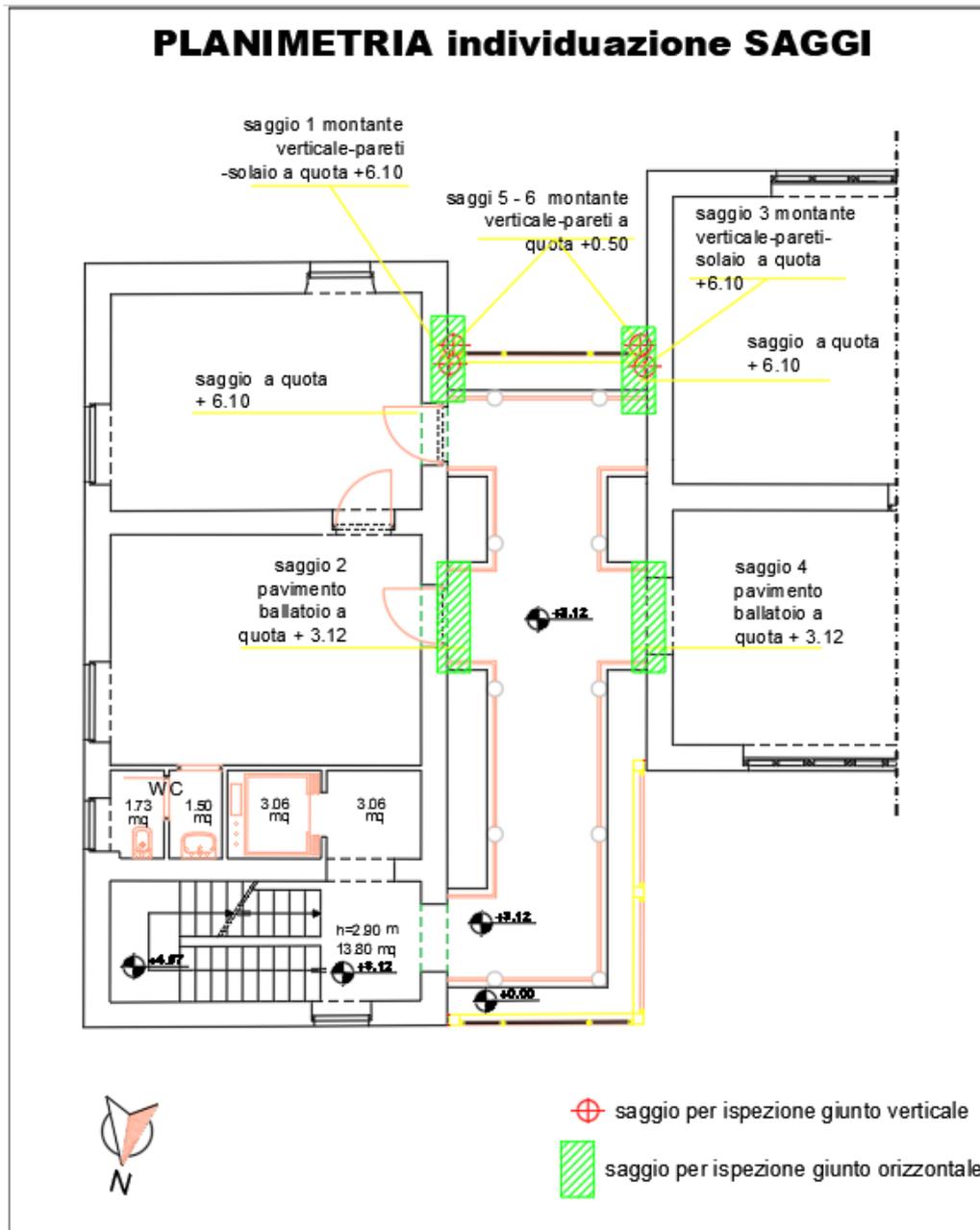


Piano copertura



Sconnessioni in corrispondenza dei punti di contatto tra strutture diverse: copertura e giunti verticali

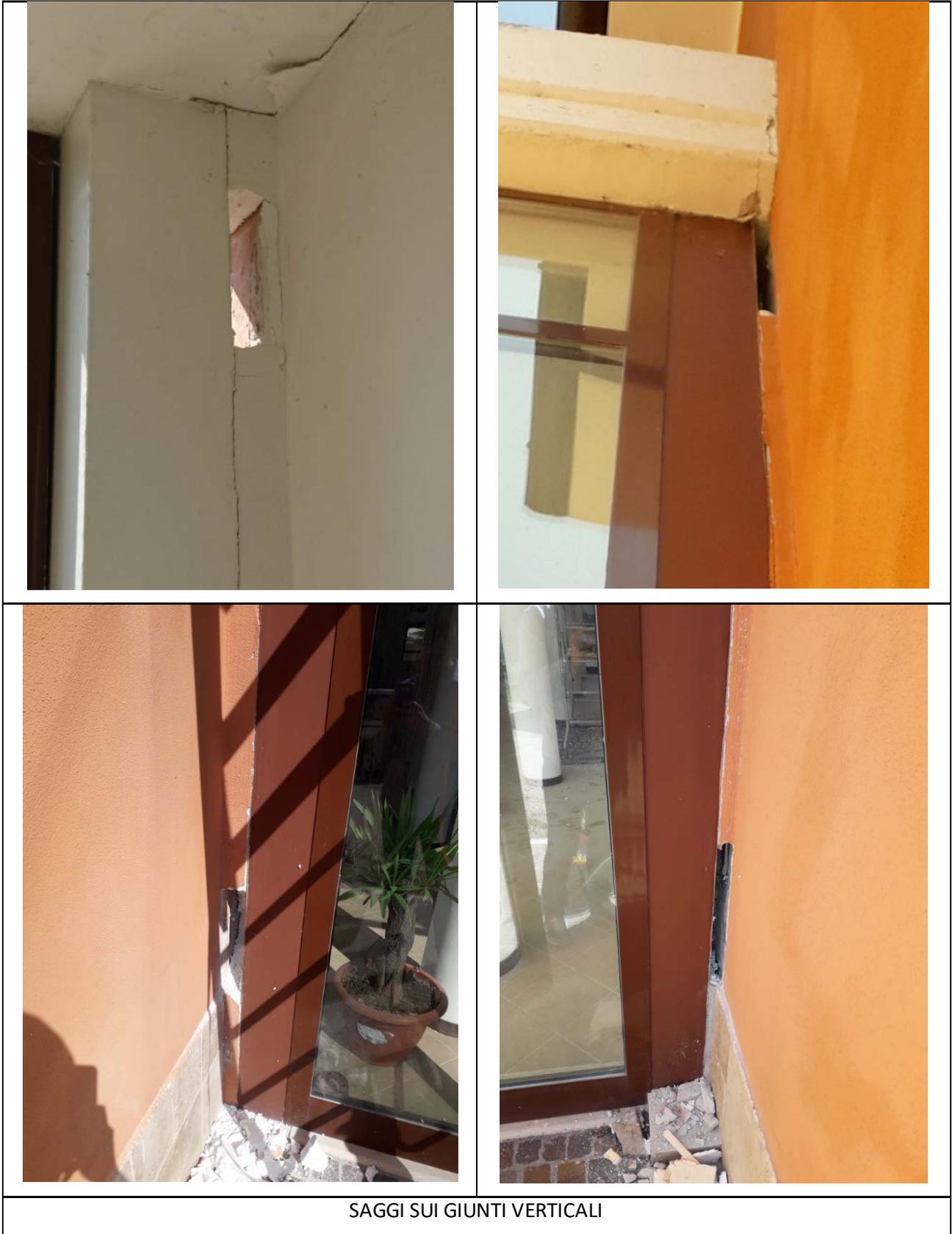
In generale il danno riscontrato riguarda gli elementi non strutturali (intonaci e pavimentazioni) che, posti in continuità tra strutture a diversa deformabilità, hanno subito rotture lungo le linee di giunto. Sono anche presenti danni secondari dovuti, ad esempio, alle infiltrazioni attraverso le discontinuità createsi. Sono stati effettuati alcuni saggi in corrispondenza dei giunti tra strutture, per poterne valutare in maniera diretta le reali dimensioni e condizioni:



Dal rilievo diretto e si è avuta conferma che la struttura dell'atrio è distanziata dalla muratura dei due edifici adiacenti con interposizione di un pannello in polistirene, tuttavia i varchi dei giunti sono stati ostruiti in maniera impropria da intonaco, massetto e calcinacci, che hanno reso inefficace il sistema.

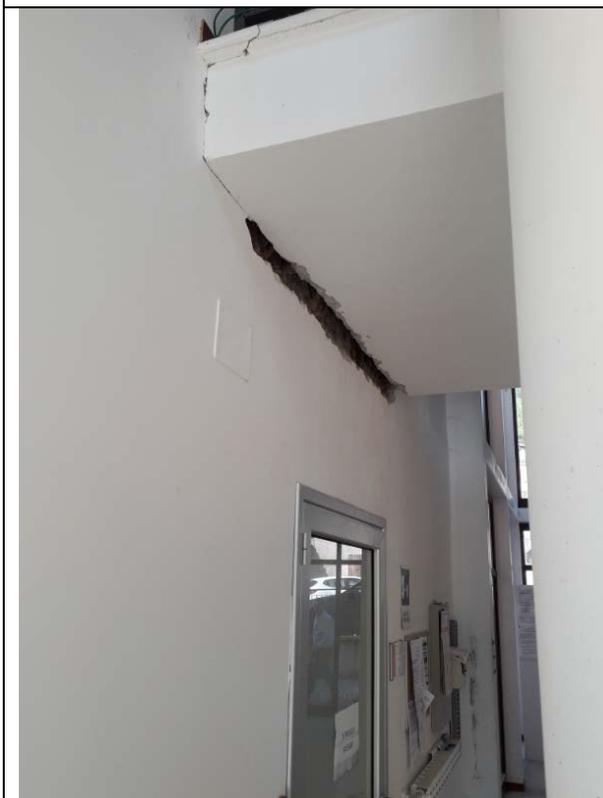
LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016



LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016



SAGGI SUI GIUNTI ORIZZONTALI

LAVORI DI RIPARAZIONE IMMOBILE DENOMINATO "SEDE COMUNALE"

Interventi di ricostruzione, riparazione e ripristino delle opere pubbliche nei territori delle Regioni Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria interessati dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016

3 - ASPETTI GEOLOGICI, GEOTECNICI, IDRAULICI, IDROLOGICI

L'intervento in progetto non incide in maniera diretta sulla struttura e non altera in alcun modo il rapporto del manufatto esistente con il contesto circostante. Lo studio di fattibilità, al punto 3, inquadra gli aspetti idrogeologici del sito: *"L'area in esame è caratterizzata da alta pericolosità sismica secondo la classificazione sismica vigente. Sul lotto in cui è sito l'edificio sono state apprestate le prove di carattere penetrometrico e i carotaggi attinenti la MS. 3° Livello del Comune di Borbona, in quanto area, individuata dall'Ufficio MS di intesa con il geologo Dott. Sabatini, rappresentativa delle dinamiche accelerometriche geologiche dell'abitato. Nella proposta di MS3 l'area risulta caratterizzata dalla definizione Zona Stabile Suscettibile di amplificazioni locali (FA 2.1-2.2) con frequenza naturale del terreno $A_0 > 0.8$. Dal punto di vista stratigrafico, il lotto, con giacitura perfettamente pianeggiante, ma posto più in basso di circa ml. 1.00 rispetto alla strada Via Pio Troiani (costruita in riporto) è costituito da conoidi di carattere alluvionale e detritico, ricoperti da uno strato consistente di terreno vegetale. Dal punto di vista idrologico l'area, costituente il bacino del Fiume o Torrente Ratto, è soggetta a frequenti alluvioni durante le piene momentanee del fiume stesso, alluvioni che solo occasionalmente hanno interessato l'edificio oggetto di intervento."*

In relazione al tipo di intervento e al suo effetto sulla struttura e sugli aspetti idrogeologici, si ritiene sufficiente lo studio contenuto nella scheda di fattibilità, pertanto non sono state effettuate ulteriori indagini o approfondimenti di studio.

4 – OPERE PREVISTE

In accordo con quanto indicato nello studio di fattibilità gli interventi previsti nel presente progetto definitivo-esecutivo, consistono nel ripristino del giunto tra edifici adiacenti in corrispondenza degli sbalzi dell'impalcato intermedio, della copertura e dei montanti verticali della struttura di supporto della vetrata; sostituzione delle vetrate in alluminio con elementi simili ma di caratteristiche adeguate alle attuali normative in materia di risparmio energetico; rimozione e sostituzione della copertura metallica esistente; revisione degli intonaci e tinteggiature.

Più nello specifico:

- **l'intervento di ripristino dei giunti orizzontali** sarà realizzato effettuando un taglio controllato della pavimentazione esistente e del massetto sottostante fino a raggiungere il sottostante solaio per la larghezza necessaria all'alloggiamento del dispositivo di giunzione, successivamente si procederà alla rimozione di intonaci o altri materiali di riempimento in modo da liberare lo spazio tra i due elementi strutturali giuntati. In caso di riscontro di tubazioni dell'impianto idrico e/o di riscaldamento si procederà alla messa in opera di un elemento di giunzione sismica della tubazione costituito da una treccia in acciaio opportunamente conformata in maniera da consentire lo spostamento relativo dei due tratti di a cavallo del giunto.

Liberato il giunto si procederà alla verifica della conformità dell'apertura del giunto alle prescrizioni del progetto strutturale del 2008 e, in caso di non rispondenza, si provvederà all'ulteriore taglio per adeguare le dimensioni del varco; infine si procederà all'alloggiamento del dispositivo di caratteristiche adeguate a ristabilire la continuità del pavimento e la portanza dei carichi almeno pari a quella prevista per i carichi di progetto del solaio di riferimenti (intermedio o di copertura); per la copertura il giunto garantirà anche la perfetta tenuta agli agenti atmosferici. L'intervento sarà completato dal ripristino del massetto e della pavimentazione.

-l'intervento di ripristino del giunto verticale tra i montanti della struttura in acciaio delle vetrate e gli edifici adiacenti consiste nella rimozione degli strati di intonaco che attualmente coprono il giunto stesso e nella rimozione di eventuali materiali dall'interno del varco capaci di impedire il libero movimento tra le parti, successivamente si procederà all'eventuale integrazione dello strato di isolante tra le due parti, verificando che quello esistente e quello eventualmente aggiunto presentino una resistenza meccanica trascurabile, tale da non impedire il libero movimento delle strutture; infine l'intervento sarà completato con la messa in opera del dispositivo di giunzione a perfetta tenuta nei confronti degli agenti atmosferici e coprigiunto di protezione in lamiera metallica. Intervento analogo sarà realizzato in corrispondenza del giunto tra muretto di copertura ed edifici adiacenti;

- la sostituzione degli infissi e delle vetrate avverrà, previa rimozione di quelle esistenti, con la posa in opera di vetrate fisse e mobili con telai in alluminio a taglio termico e vetri doppio 33.2-15Argon-44.2 a bassa emissività con caratteristiche trasmittanza termica (U_g) minore di 1.1 [W/m²k], Fattore solare (EN410) $g=37-41$ [%]; trasmissione Luminosa (EN410) TL 70-74 [%], resistenza Acustica (EN12758) $R_w=38-39$ [dB], Resistenza agli Urti (EN12600) = 1(B)1 / 1(B)1 Protezione contro il vandalismo e l'effrazione di base P1A/P2A (atti di vandalismo, lanci di pietre e altri oggetti). Contestualmente alla sostituzione delle vetrate si realizzerà la risoluzione dei ponti termici costituiti dagli elementi scatolari della struttura in acciaio, che saranno incapsulati da uno strato di poliuretano espanso (conducibilità termica (λ_D) 0,022 W/mK) rifinito e protetto esternamente da un lamierino in alluminio con la stessa finitura superficiale degli infissi.

L'intervento sarà completato con la posa in opera di due pensiline in acciaio e vetro, ancorate alle vetrate esistenti, a protezione dell'ingresso anteriore e posteriore; le pensiline a sbalzo di 1,00 m non richiedono autorizzazione sismica (Regolamento Regionale 13 luglio 2016 n.14 Art.8) e saranno accompagnate dalla certificazione del produttore in merito alla resistenza meccanica che deve essere non inferiore al carico da neve previsto per la zona in oggetto, come indicato nella documentazione progettuale di dettaglio.

- sostituzione della copertura leggera: il ripristino dei giunti di copertura richiede la rimozione del manto in lamiere coibentate e della loro struttura di sostegno e la rimozione del manto impermeabilizzante in guaina bituminosa al fine di consentire le necessarie lavorazioni sui giunti. Il successivo ripristino consisterà nella realizzazione di un nuovo manto impermeabile, previa regolarizzazione e preparazione del sottofondo con

primer bituminoso, e successiva realizzazione di una struttura leggera in profilati scatolari in acciaio zincato con soprastante nuovo manto in lamiera coibentata con strato isolante da 100 mm in poliuretano a conducibilità termica (λ_D) 0,022 W/mK. L'intervento sarà ultimato dalla posa in opera di scossaline metalliche a protezione del giunto tra lamiera di copertura e parete dell'edificio adiacente; allo stato attuale lo smaltimento delle acque avviene a partire dalla copertura piana sottostante le lamiere, attraverso una pluviale unica posta sul lato anteriore dell'edificio, mentre nel progetto si prevede che le acque di pioggia defluiscano attraverso canali di gronda, seguendo le due falde della copertura leggera; a tale scopo, nella parte posteriore, si prevede la messa in opera di una tubazione di raccordo alla pluviale esistente. In tale modo si eviterà che le acque raggiungano la copertura piana, migliorando l'impermeabilizzazione e l'efficienza dell'isolamento termico.

-lavori di rifinitura: a completamento dei lavori si prevede un ripristino locale di intonaci ammalorati a causa delle infiltrazioni d'acqua, delle azioni meccaniche e/o nel corso dell'esecuzione dei lavori, la tinteggiatura esterna in ripresa di quella esistente sulle zone direttamente interessate dai lavori, la tinteggiatura integrale delle pareti e soffitti interni dell'atrio e la verniciatura della struttura in acciaio.

5- RETI ESTERNE DI SERVIZI ED INTERFERENZE

L'intervento in progetto non presenta in fase di realizzazione e di esercizio, particolari esigenze in termini di servizi a rete, tantomeno sono prevedibili interferenze delle reti aeree o sotterranee con le lavorazioni da realizzare.

 Il Progettista
Pasquale