



Committente

BUCARELLI STEFANO (delegato)

Intervento

**INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DI
EDIFICIO DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI
DEL 24.08.2016 E SUCCESSIVI**

Ubicazione

**NORCIA - CAMPI BASSO
VIA DELLE VILLE NOVE**

Elaborato

**Relazione tecnica e di valutazione del
livello operativo - BLOCCO 1**

PA.02



Scala

Data

31-01-2019

Stato del progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Note:

Codice Elaborato

S018-PE-SE-PA02-R01-A

Rev	Data	Oggetto	Approvato
A	31/01/2019		

INDICE

1	PREMESSA	2
2	SOGLIE DI DANNO	2
2.1	Danno Grave	3
2.1.1	Condizione 1a	4
3	STATO DI DANNO	32
4	CARENZE	33
4.1	Carenza di tipo 8	35
5	GRADO DI VULNERABILITA'	35

1 PREMESSA

Come definito dall'art. 6 c.2 Ordinanza 19 del 7 aprile 2017, modificata dall'Ordinanza 28 del 9 giugno 2017, il “**livello operativo**” dell'edificio è determinato sulla base della combinazione degli “**stati di danno**” e dei “**gradi di vulnerabilità**” stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato 1 dell'ordinanza 19 “*Misure per il ripristino con miglioramento sismico e la ricostruzione di immobili ad uso abitativo gravemente danneggiati o distrutti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016*”, modificata dall'Ordinanza 28 del 9 giugno 2017.

Pertanto andremo a studiare lo stato fessurativo confrontandolo con le soglie di danno ed eventuali vulnerabilità presenti per avere quindi il livello operativo da cui partire per l'esecuzione del progetto degli interventi.

2 SOGLIE DI DANNO

Lo stato di danno classifica il livello di danneggiamento occorso durante il sisma e si determina con lo studio delle soglie di danno, riassunte nella Tabella 1 dell'allegato 1 dell'ordinanza 28 strutturate come segue:

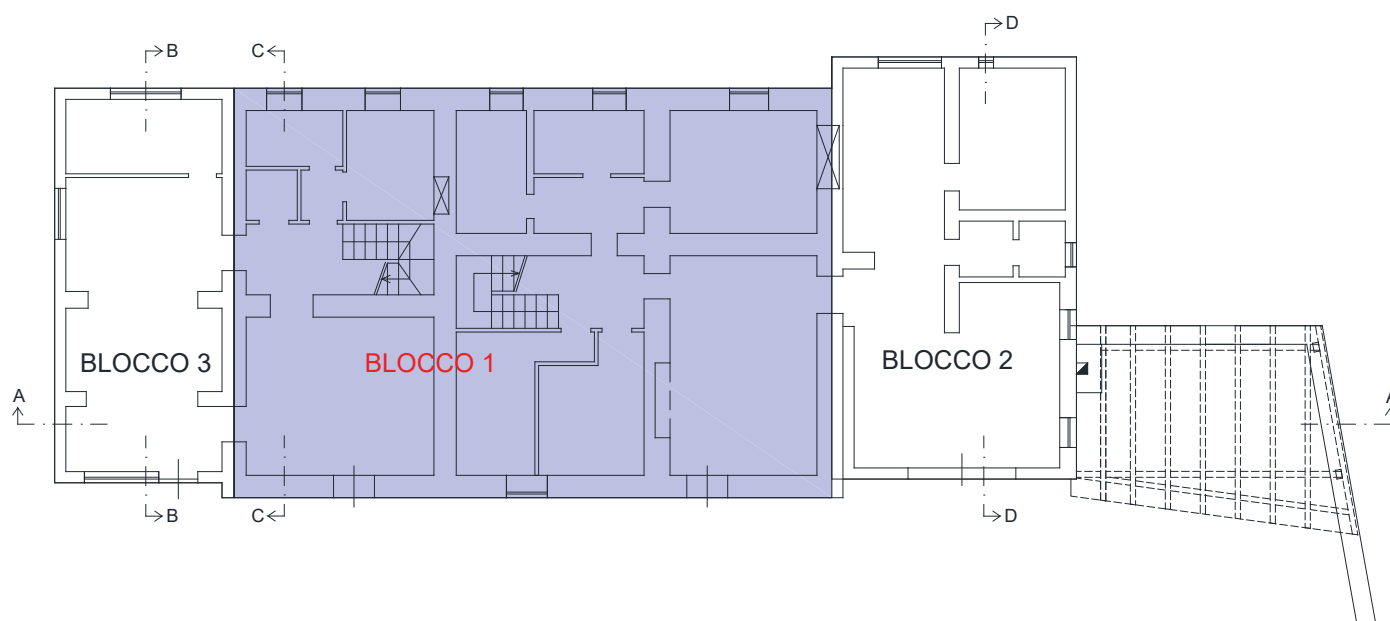
- TABELLA 1.1 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalentemente abitativa con struttura in muratura
 - Danno Grave
 - Danno Gravissimo
 - Danno Superiore a Gravissimo
- TABELLA 1.2 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in cemento armato in opera
 - Danno Grave
 - Danno Gravissimo
 - Danno Superiore a Gravissimo
- TABELLA 1.3 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura mista o altra tipologia
 - Per strutture miste, le soglie di danno sono definite con riferimento alla tipologia costruttiva prevalente.
Nel caso di mancanza di una tipologia prevalente o per tipologie costruttive diverse dalla muratura, dal cemento armato in opera o da prefabbricato, il professionista incaricato dimostra la soglia di danno adottando criteri simili a quelli adottati per le tipologie trattate nelle Tabelle precedenti.

Per l'edificio in oggetto prendiamo a riferimento la TABELLA 1.1 per gli edifici in muratura

2.1 Danno Grave

Si intende il danno subito da edifici dichiarati inagibili secondo la procedura AeDES, che supera almeno una delle condizioni indicate nell'Allegato 1 dell'Ordinanza n. 4/2016 come Soglia di Danno lieve e che è presente sull'edificio anche per una sola delle seguenti condizioni:

1. lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, ricadano in almeno una delle due seguenti condizioni:
 - a. siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo;
 - b. siano di ampiezza pari o superiore a 5 millimetri ed interessino fino al 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo.
2. evidenze di schiacciamento che interessino più del 5% e fino al 10% delle murature portanti, conteggiate come numero di elementi interessati dallo schiacciamento medesimo rispetto al numero di elementi resistenti al singolo piano:
3. crolli rilevanti delle strutture verticali portanti, anche parziali, che interessino una superficie fino al 5% della superficie totale in pianta delle murature portanti al singolo piano;
4. crolli rilevanti delle strutture orizzontali portanti, volte o solai, anche parziali, che interessino una superficie fino al 10% della superficie totale degli orizzontamenti al singolo piano;
5. pareti fuori piombo correlate ai danni subiti, la cui entità dello spostamento residuo, valutata come deformazione del singolo piano (drift), è maggiore o uguale a 0,005 h e minore di 0,01 h (dove h è l'altezza del piano interessato dal fuori piombo);
6. cedimenti in fondazione, che ricadano in almeno una delle due seguenti condizioni alternative:
 - a. differenziali, di ampiezza fino a 0,002 L (dove L è la distanza tra due pilastri o setti murari)
 - b. uniformi, che riguardano l'area di sedime rispetto all'area immediatamente adiacente, fino a 10 centimetri;
7. distacchi localizzati fra pareti portanti ortogonali di ampiezza fino a 10 millimetri che, in corrispondenza di almeno un piano, interessino, in pianta, una percentuale fino al 15% degli "incroci" tra murature portanti ortogonali presenti al medesimo piano.



2.1.1 Condizione 1a

"Lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo"

PIANO TERRA

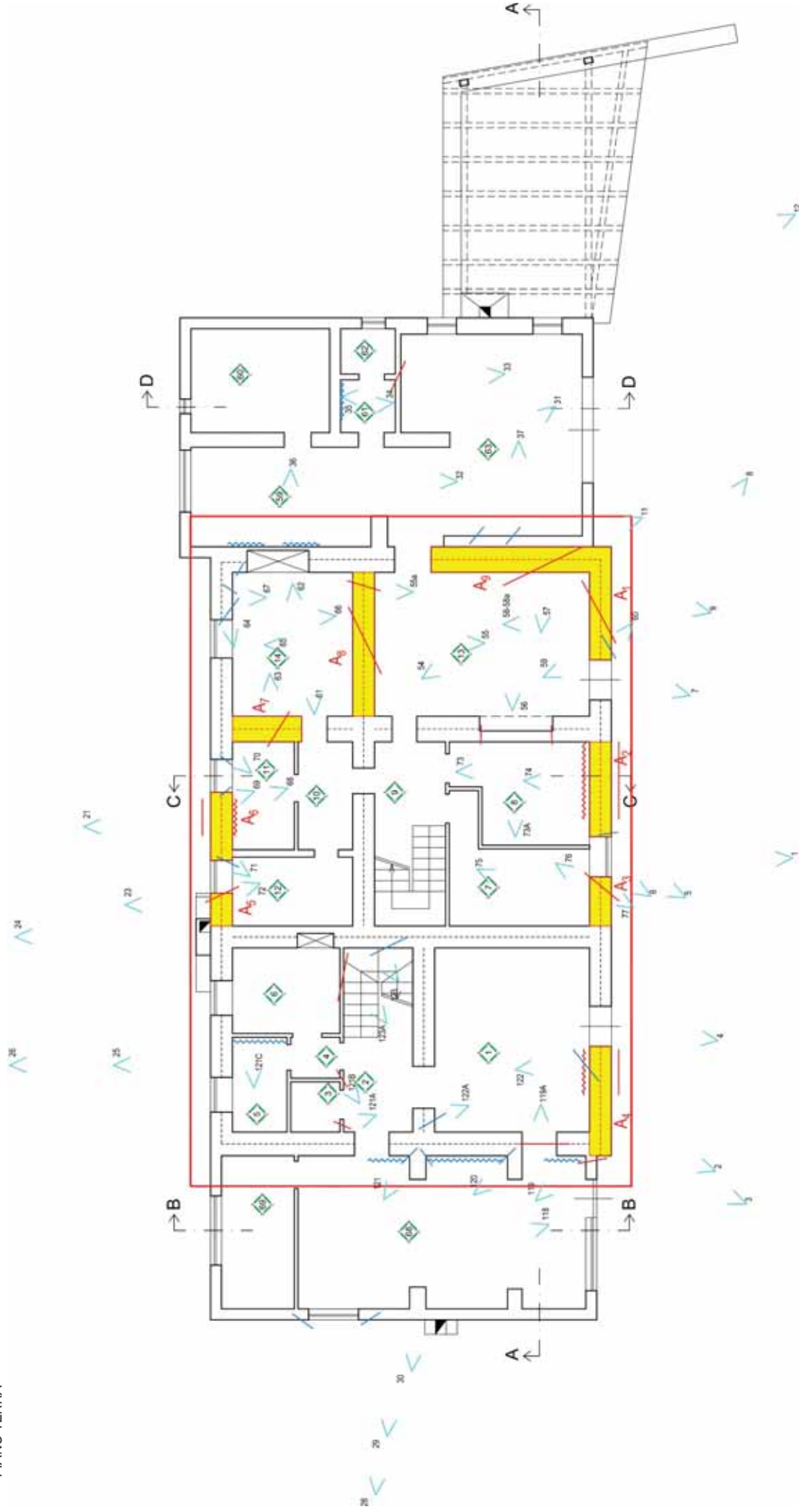


Fig.1 – Pianta piano terra afferente alla condizione 1a

LEGENDA QUADRO FESSURATIVO		
PIANTA	PROSP	
		LESIONE NON PASSANTE
		LESIONE PASSANTE
		LESIONE A CROCE
		LESIONE AL CANTONALE
		MARTELLO
		INCROCIO
		SPANCIAMENTO
		LESIONI SU SOLAIO
		FESSURE SU PAVIMENTO
		LESIONI DIFFUSE
		LESIONE DI ARCHITRAVE
		CROLLO
		DISTACCO DELLA TRAMEZZATURA DAL SOLAIO/VOLTA
		DISTACCO DELL'INTONACO
		LESIONE TRA MURO SOLAIO-VOLTA
		PROIEZIONE IN PIANTA DI LESIONI SULLE VOLTE
		PRINCIPIO DI RIBALTAMENTO DELLA MURATURA
		UMIDITÀ
		MANTO DI COPERTURA SCONNESSO
		ROTTURA ELEMENTI DI SOLAIO

Fig.2 – Legenda quadro fessurativo

VERIFICA DELLA CONDIZIONE 1

Superficie totale prospettica:

$$S_{\text{tot}} = 67,66 \times 2,63 = 177,95 \text{ m}^2$$

Superficie prospettica delle pareti con lesioni passanti minori a 5 mm (giallo)

$$S_l = 22,37 \times 2,63 = 58,83 \text{ m}^2$$

A cui corrisponde:

$$S_l / S_{\text{tot}} \times 100 = 33,06\%$$

Dalla verifica effettuata, si evince che la condizione 1 viene superata.

Di seguito si riportano a titolo di esempio alcune foto tratte dall'elaborato fotografico (si precisa che alcune lesioni sono state "sottolineate" a matita dal proprietario):

SETTO A1



Fig.3 - Foto 58 – Vista della lesione passante della parete C vano 13 piano terra



Fig.4 - Foto 9 – Vista esterna della lesione passante della parete C vano 14 piano terra

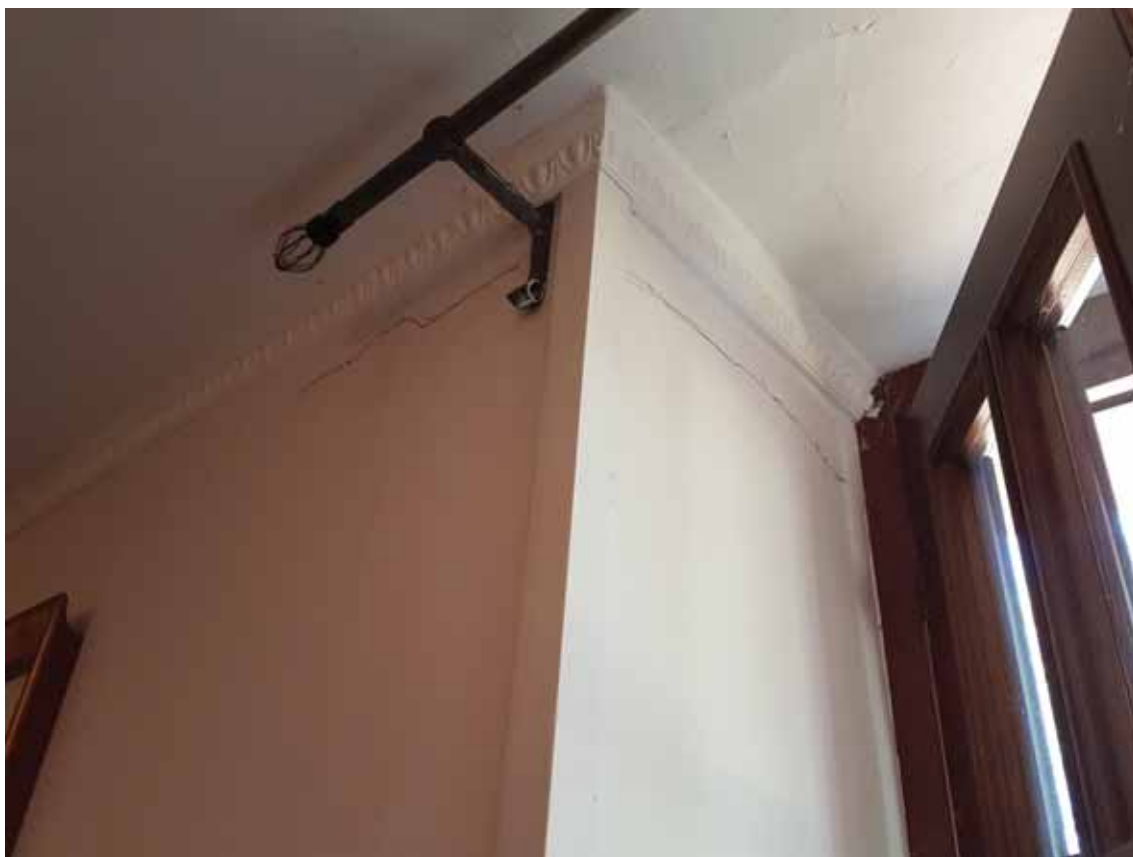


Fig.5 - Foto 59 – Vista della lesione passante della parete C vano 13 piano terra



Fig.6 - Foto 60 – Vista esterna della lesione passante della parete C vano 14 piano terra

SETTO A2

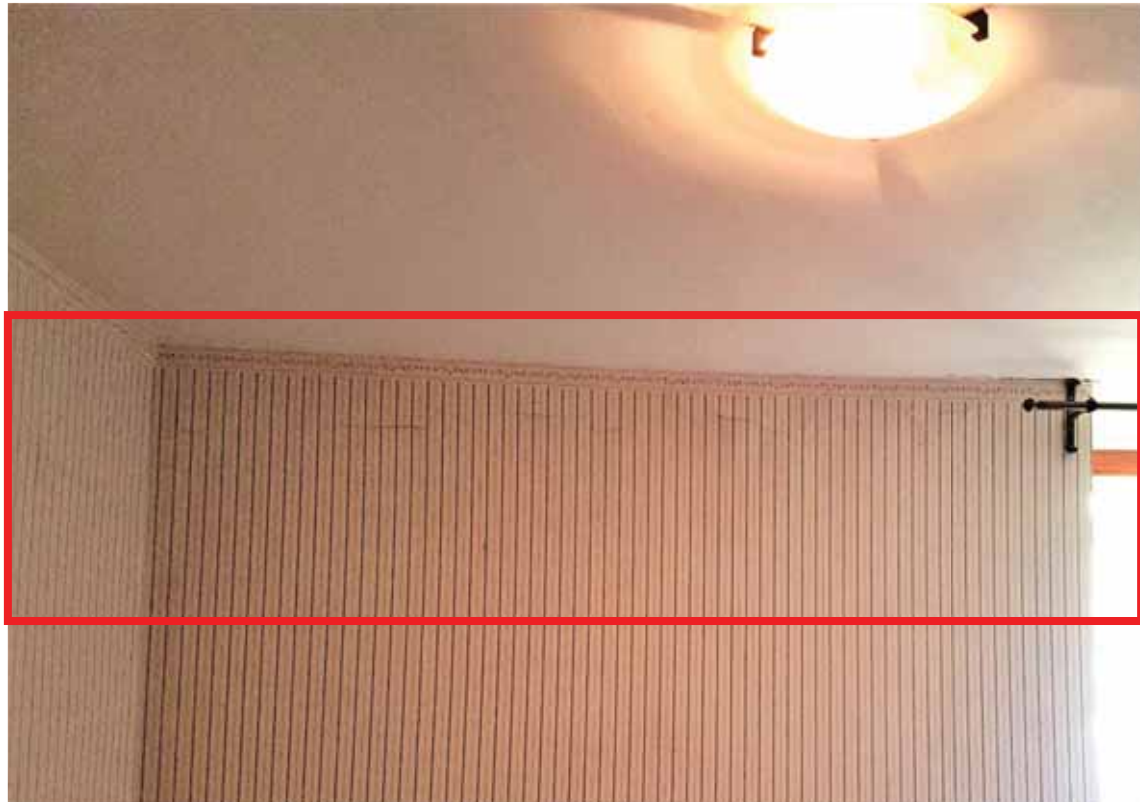


Fig.7 - Foto 74 – Vista della lesione passante della parete C vano 8 piano terra



Fig.8 - Vista esterna della lesione passante della parete C vano 8 piano terra

SETTO A3



Fig.9 - Foto 75 – Vista interna della lesione passante della parete C vano 7 piano terra



Fig.10 - Foto 76 – Vista interna della lesione passante della parete C vano 7 piano terra



Fig.11 - Foto 6 – Vista esterna della lesione passante della parete C vano 7 piano terra



Fig.12 – Particolare vista esterna della lesione passante della parete C vano 7 piano terra

SETTO A4



Fig.13 - Foto 122 – Vista interna della lesione passante della parete C vano 1 piano terra



Fig.14 - Foto 4 – Vista esterna della lesione passante della parete C vano 1 piano terra

SETTO A5



Fig.15 - Foto 72 – Vano n.12 Piano Terra, vista interna della lesione passante sulla parete A



Fig.16 - Foto 21 – vista esterna della lesione passante sulla parete A vano n.12 piano terra

SETTO A6



Fig.17 - Foto 69 – Vano n.11 Piano Terra, vista interna della lesione passante sulla parete A



Fig.18 - Foto 21 – Vista esterna della lesione passante in corrispondenza della finestra vano n.11 piano terra

SETTO A7



Fig.19 - Foto 62 – Vano n.14 Piano Terra, vista della lesione passante sulla parete D



Fig.20 - Foto 63 – Vano n.14 Piano Terra, particolare vista della lesione passante sulla parete D

SETTO A8



Fig.21 - Foto 55 – Vano n.13 Piano Terra, vista della lesione passante sulla parete A



Fig.22 - Foto 65 – Vista della lesione passante della parete C vano 14 piano terra

SETTO A9



Fig.23 - Foto 56 – Vista della lesione passante della parete B vano 13 piano terra



Fig.24 - Foto 56 – Particolare della lesione passante della parete B vano 13 piano terra

PIANO PRIMO

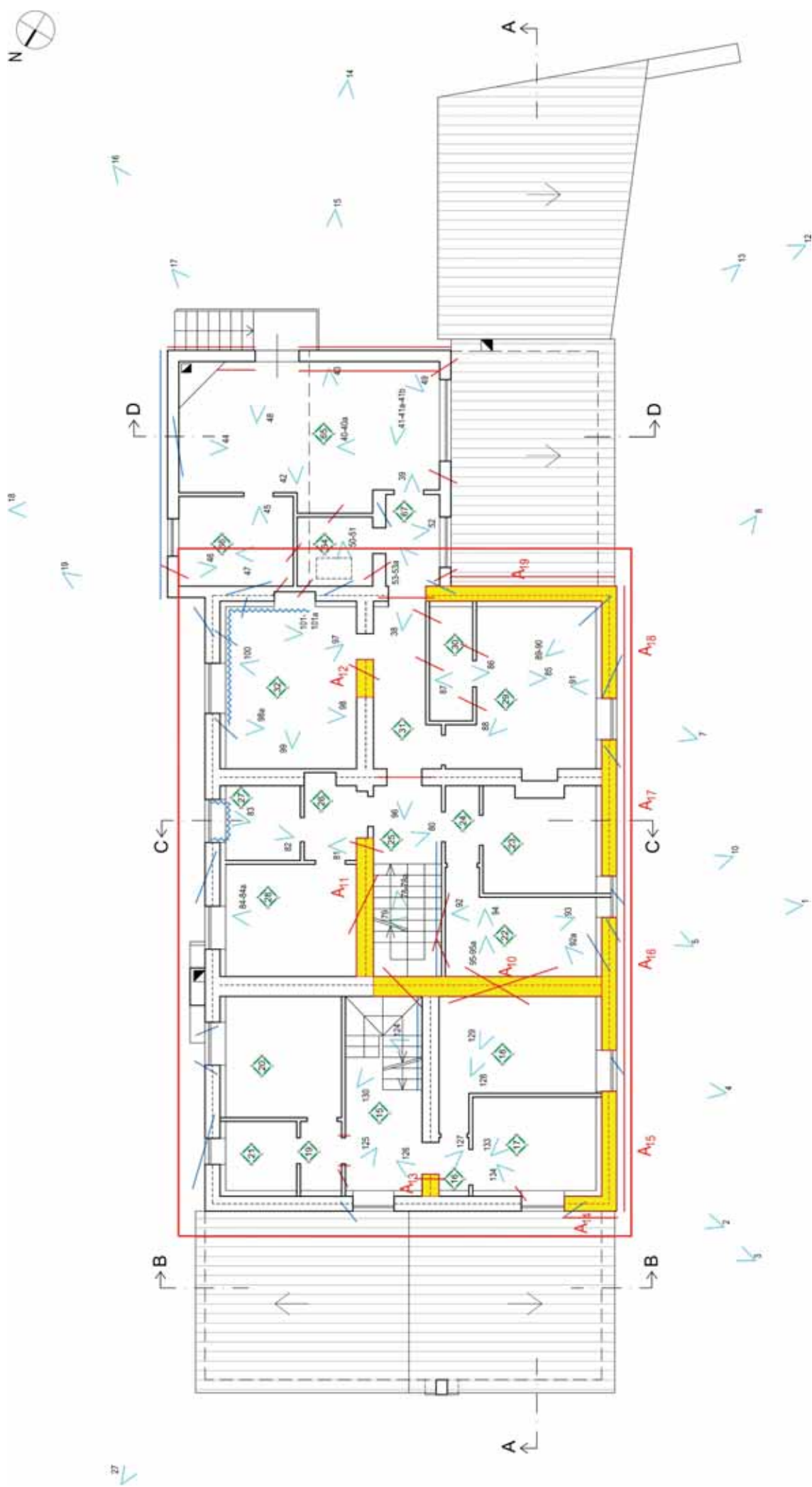


Fig.25 – Pianta piano primo afferente alla condizione 1a

VERIFICA DELLA CONDIZIONE 1

Superficie totale prospettica:

$$S_{\text{tot}} = 70,20 \times 2,80 = 196,56 \text{ m}^2$$

Superficie prospettica delle pareti con lesioni passanti minori a 5 mm (giallo)

$$S_l = 30,45 \times 2,80 = 85,26 \text{ m}^2$$

A cui corrisponde:

$$S_l / S_{\text{tot}} \times 100 = 43,37\%$$

Dalla verifica effettuata, si evince che la condizione 1 viene superata.

Di seguito si riportano a titolo di esempio alcune prese fotografiche tratte dall'elaborato fotografico:

SETTO A10



Fig.26 - Foto 94 –Lesione passante della parete D vano 22 piano primo



Fig.27 - Foto 94 – Particolare della lesione passante della parete D vano 22 piano primo



Fig.28 - Foto 128 –Lesione passante della parete B vano 18 piano primo



Fig.29 - Foto 129 – Particolare della lesione passante della parete B vano 18 piano primo



Fig.30 - Foto 78 –Lesione passante della parete D vano 25 piano primo

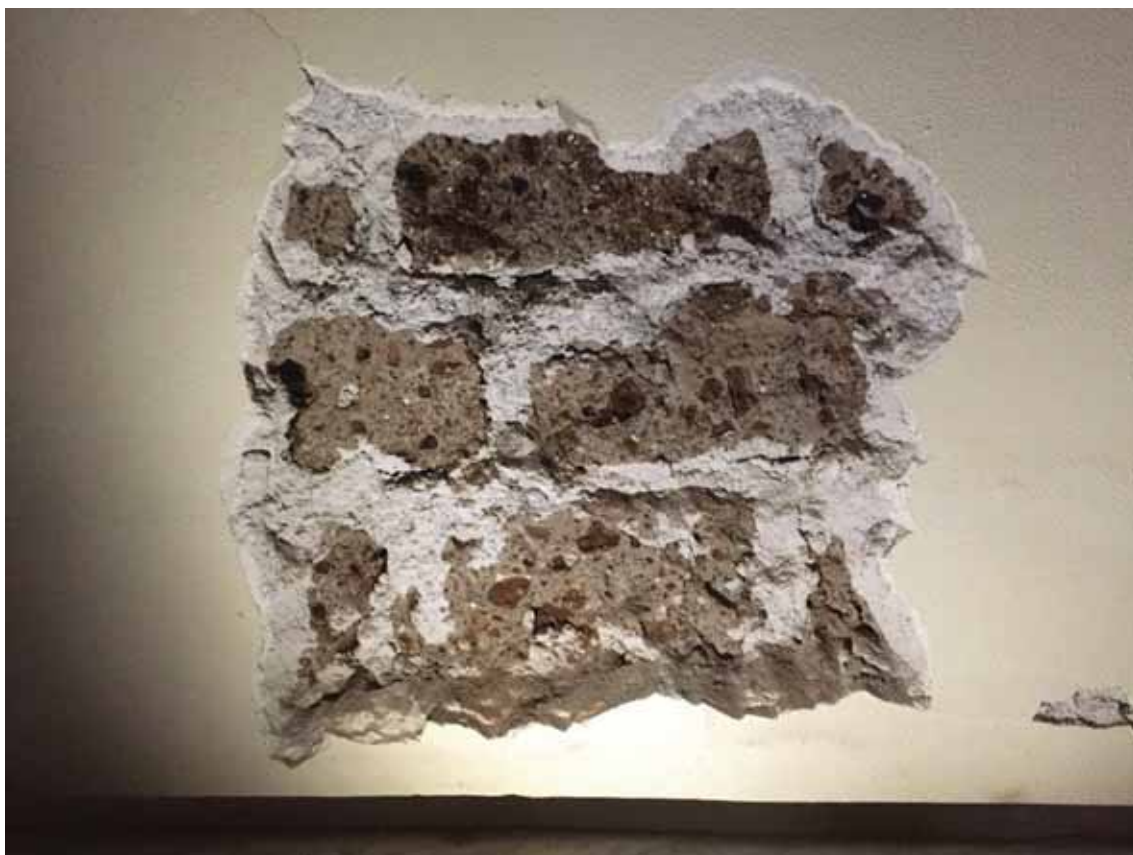


Fig.31 - Foto 78A – Saggio su lesione passante della parete D vano 25 piano primo



Fig.32 - Foto 130 –Lesione passante della parete B vano 15 piano primo



Fig.33 - Foto 123 –Lesione passante della parete B vano 15 piano primo

SETTO A11



Fig.34 - Foto 84 –Lesione passante della parete C vano 28 piano primo



Fig.35 - Foto 84A – Saggio su lesione passante della parete C vano 28 piano primo



Fig.36 - Foto 81 –Lesione passante della parete C vano 26 piano primo



Fig.37 - Foto 80 –Lesione passante della parete A vano 25 piano primo

SETTO A12



Fig.38 - Foto 100 –Lesione passante della parete C vano 32 piano primo

SETTO A13



Fig.39 - Foto 126 –Lesione passante della parete C vano 15 piano primo



Fig.40 - Foto 127 –Lesione passante della parete A vano 16 piano primo

Di seguito si riportano foto che documentano le lesioni solamente dall'esterno, in quanto internamente non sono visibili a causa di una fodera in laterizio che riveste tutte le pareti perimetrali di piano primo. Tuttavia si ritiene che tali lesioni siano passanti data la loro grave entità, pari, o addirittura superiore, a quella di piano terra.

SETTO A14



Fig.41 - Foto 2 – Lesioni su prospetto sud-ovest

SETTO A15



Fig.42 - Foto 2 – Lesioni su prospetto sud-ovest

SETTO A16



Fig.43 - Foto 2 – Lesioni su prospetto sud-ovest



Fig.44 - Foto 5 – Lesione su prospetto sud-ovest



Fig.45 - Foto 92 – vano 22 piano primo



Fig.46 - Foto 92A – saggio vano 22 piano primo

SETTO A17



Fig.47 - Foto 8 – Lesione su prospetto sud-ovest

SETTO A18



Fig.48 - Foto 8 – Lesione su prospetto sud-ovest

SETTO A19



Fig.49 - Foto 13 – Lesione su prospetto sud-est

3 STATO DI DANNO

GLI STATI DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera individuano le fasce di danneggiamento entro cui si collocano gli edifici resi inagibili dal sisma, oggetto di specifica ordinanza sindacale, e si articolano in:

Stato di danno 1: danno inferiore o uguale al “danno lieve” (ord. 4/2016)

Stato di danno 2: danno superiore al “danno lieve” e inferiore o uguale al “danno grave”

Stato di danno 3: danno superiore al “danno grave” e inferiore o uguale al “danno gravissimo”

Stato di danno 4: danno superiore a “danno gravissimo”

Nel caso in esame, in considerazione di quanto verificato al § 2 si stabilisce per l’edificio uno **stato di danno 2**.

4 CARENZE

La vulnerabilità è la predisposizione di una costruzione a subire danneggiamenti e crolli. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità di materiali, modalità di costruzione e scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze sulla struttura.

A tale scopo vengono ricercate eventuali CARENZE che l'edificio può avere, riassunte dalle TABELLE 3 dell'allegato 1 dell'Ordinanza 28 di seguito illustrate:

- TABELLA 3.1 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura
- TABELLA 3.2 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in cemento armato in opera
- TABELLA 3.3 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura mista o altra tipologia

Per il caso in esame si prende a riferimento la TABELLA 3.1 di cui si riporta l'estratto:

3.1 –CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura		
		α β
1	Presenza di muri portanti a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale	x
2	Presenza di muri portanti a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 20% e meno del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale	x
3	Presenza di muri portanti a doppio paramento (senza efficaci collegamenti – diatoni tra i due paramenti), ciascuno a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale	x
4	Cattiva qualità della tessitura muraria (caotica, sbozzata senza ricorsi e orizzontalità, assenza di diatoni, ...), per uno sviluppo ≥ 40 % della superficie totale resistente	x
5	Cattiva qualità della tessitura muraria (caotica, sbozzata senza ricorsi e orizzontalità, assenza di diatoni, ...), per uno sviluppo < 40 %, ma $> 20\%$ della superficie totale resistente	x
6	Presenza di un piano (escluso l'ultimo) con rapporto tra superficie muraria resistente in una direzione e superficie coperta inferiore al 4%	x
7	Presenza di muratura portante in laterizio ad alta percentuale di foratura ($< 55\%$ di vuoti) per uno sviluppo ≥ 50 % della superficie resistente ad uno stesso livello	x
8	Assenza diffusa o irregolarità di connessioni della muratura alle angolate ed ai martelli	x

9	Colonne in muratura soggette a tensioni medie di compressione, nella combinazione SLU, superiori al 40% della resistenza a compressione media fm per oltre il 30% degli elementi resistenti		x
10	Rapporto distanza tra pareti portanti successive/spessore muratura ≥ 14 (con esclusione del caso di pareti in laterizio semipieno) o distanza tra pareti successive > 7 metri		x
11	Collegamenti degli orizzontamenti alle strutture verticali portanti inesistenti o inefficaci in modo diffuso	x	
12	Solai impostati su piani sfalsati con dislivello $> 1/3$ altezza di interpiano, all'interno della u.s. o di u.s. contigue		x
13	Presenza di volte od archi con spinta non contrastata		x
14	Presenza di strutture spingenti in copertura per uno sviluppo maggiore del 30% della superficie coperta	x	
15	Presenza di strutture spingenti in copertura per uno sviluppo maggiore del 5% e minore del 30% della superficie coperta		x
16	Presenza di muratura e/o colonne portanti insistenti in falso su solai o volte, che interessi almeno 15 % della superficie delle murature portanti allo stesso piano	x	
17	Carenze manutentive gravi e diffuse su elementi strutturali		x

4.1 Carenza di tipo 8

“Assenza diffusa o irregolarità di connessioni della muratura alle angolate ed ai martelli”

A titolo esemplificativo, si riporta una foto significativa estratta dal documento fotografico:



Fig.50 - Foto 90 – Vano n.29 - camera da letto piano primo

5 GRADO DI VULNERABILITA'

Secondo quanto appena verificato, e secondo quanto disposto dalla TABELLA 4 dell'allegato 1 dell'Ordinanza 28:

“Gradi di Vulnerabilità” di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera

Viene definito Grado di vulnerabilità **Alto** qualora nell'edificio siano presenti almeno 2 carenze di tipo α oppure almeno 6* carenze di tipo ($\alpha + \beta$).

Viene definito Grado di vulnerabilità **Significativo** qualora nell'edificio sia presente almeno una 1 carenza di tipo α oppure almeno 5 carenze di tipo β .

Viene definito Grado di vulnerabilità **Basso** qualora nell'edificio non sia presente alcuna carenza di tipo α e meno di 5 carenze di tipo β .

*di cui almeno una α

E' stata riscontrata per l'edificio in esame una carenza di tipo α .

Si definisce per l'edificio in oggetto un grado di vulnerabilità **Significativo**

LIVELLO OPERATIVO

I diversi Livelli operativi scaturiscono dalla combinazione dello Stato di Danno, individuato tramite la Tabella 2, e del Grado di Vulnerabilità, desunti dalla Tabella 4. A ciascun livello operativo è associato il costo parametrico, riportato nella Tabella 6 e il tipo di intervento di ricostruzione, di miglioramento sismico o di rafforzamento locale associato alla riparazione dei danni.

Il Livello operativo L4 che, come detto, scaturisce dalla combinazione dello Stato di Danno, individuato tramite la Tabella 2, e del Grado di Vulnerabilità, desunto dalla Tabella 4, comporta l'esecuzione di interventi di demolizione e ricostruzione o di adeguamento sismico.

I Livelli operativi L1, L2 e L3, parimenti, comportano l'esecuzione di interventi di miglioramento sismico nei limiti di sicurezza stabiliti dal Ministero delle Infrastrutture.

Il Livello operativo L0 determinato invece sul solo livello di danno di cui all'Allegato 1 dell'ordinanza n.4 del 17 novembre 2016, contempla esclusivamente l'esecuzione di interventi di rafforzamento locale.

Quindi in riferimento alla TABELLA 5, entrando nella tabella con i dati verificati nei paragrafi precedenti:

“Livelli operativi” di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera					
	Stato di danno 1		Stato di danno 2	Stato di danno 3	Stato di danno 4
Vulnerabilità Bassa	L0		L1	L2	L4
Vulnerabilità Significativa	L0		L1	L3	L4
Vulnerabilità Alta	L0		L2	L3	L4

Si stabilisce per l'edificio in oggetto un Livello Operativo L1





Committente

BUCARELLI STEFANO (delegato)

Intervento

**INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DI
EDIFICIO DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI
DEL 24.08.2016 E SUCCESSIVI**

Ubicazione

**NORCIA - CAMPI BASSO
VIA DELLE VILLE NOVE**

Elaborato

**Relazione tecnica e di valutazione del
livello operativo - BLOCCO 2**

PA.02

Scala

Data

Stato del progetto:

31-01-2019

PROGETTO ESECUTIVO

Note:

Codice Elaborato

S018-PE-SE-PA02-R02-A

Rev	Data	Oggetto	Approvato
A	31/01/2019		

INDICE

1	PREMESSA	2
2	SOGLIE DI DANNO	2
2.1	Danno Grave	3
2.1.1	Condizione 1	4
3	STATO DI DANNO	14
4	CARENZE	14
4.1	Carenza di tipo 10	16
5	GRADO DI VULNERABILITA'	17
6	LIVELLO OPERATIVO.....	18

1 PREMESSA

Come definito dall'art. 6 c.2 Ordinanza 19 del 7 aprile 2017, modificata dall'Ordinanza 28 del 9 giugno 2017, il “**livello operativo**” dell'edificio è determinato sulla base della combinazione degli “**stati di danno**” e dei “**gradi di vulnerabilità**” stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato 1 dell'ordinanza 19 “*Misure per il ripristino con miglioramento sismico e la ricostruzione di immobili ad uso abitativo gravemente danneggiati o distrutti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016*”, modificata dall'Ordinanza 28 del 9 giugno 2017.

Pertanto andremo a studiare lo stato fessurativo confrontandolo con le soglie di danno ed eventuali vulnerabilità presenti per avere quindi il livello operativo da cui partire per l'esecuzione del progetto degli interventi.

2 SOGLIE DI DANNO

Lo stato di danno classifica il livello di danneggiamento occorso durante il sisma e si determina con lo studio delle soglie di danno, riassunte nella Tabella 1 dell'allegato 1 dell'ordinanza 28 strutturate come segue:

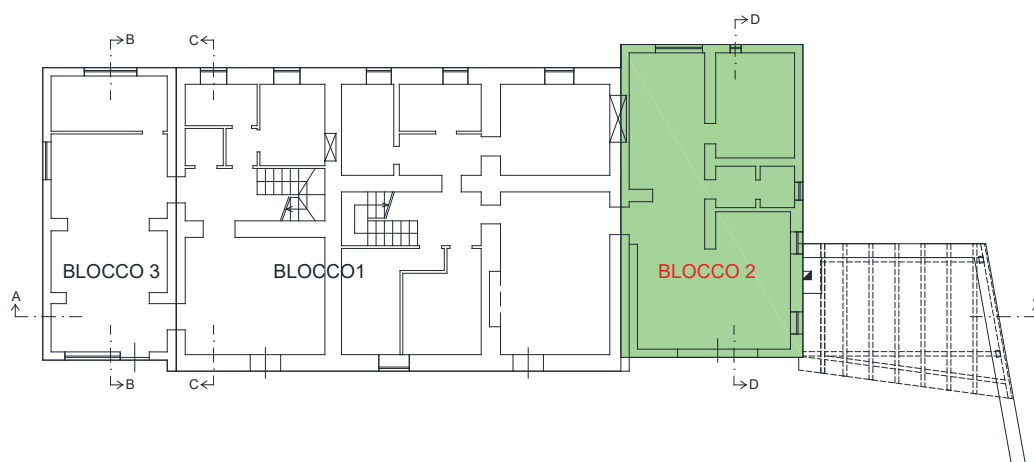
- TABELLA 1.1 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalentemente abitativa con struttura in muratura
 - Danno Grave
 - Danno Gravissimo
 - Danno Superiore a Gravissimo
- TABELLA 1.2 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in cemento armato in opera
 - Danno Grave
 - Danno Gravissimo
 - Danno Superiore a Gravissimo
- TABELLA 1.3 SOGLIE DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura mista o altra tipologia
 - Per strutture miste, le soglie di danno sono definite con riferimento alla tipologia costruttiva prevalente.
Nel caso di mancanza di una tipologia prevalente o per tipologie costruttive diverse dalla muratura, dal cemento armato in opera o da prefabbricato, il professionista incaricato dimostra la soglia di danno adottando criteri simili a quelli adottati per le tipologie trattate nelle Tabelle precedenti.

Per l'edificio in oggetto prendiamo a riferimento la TABELLA 1.1 per gli edifici in muratura

2.1 Danno Grave

Si intende il danno subito da edifici dichiarati inagibili secondo la procedura AeDES, che supera almeno una delle condizioni indicate nell'Allegato 1 dell'Ordinanza n. 4/2016 come Soglia di Danno lieve e che è presente sull'edificio anche per una sola delle seguenti condizioni:

1. lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, ricadano in almeno una delle due seguenti condizioni:
 - a. siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo;
 - b. siano di ampiezza pari o superiore a 5 millimetri ed interessino fino al 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo.
2. evidenze di schiacciamento che interessino più del 5% e fino al 10% delle murature portanti, conteggiate come numero di elementi interessati dallo schiacciamento medesimo rispetto al numero di elementi resistenti al singolo piano:
3. crolli rilevanti delle strutture verticali portanti, anche parziali, che interessino una superficie fino al 5% della superficie totale in pianta delle murature portanti al singolo piano;
4. crolli rilevanti delle strutture orizzontali portanti, volte o solai, anche parziali, che interessino una superficie fino al 10% della superficie totale degli orizzontamenti al singolo piano;
5. pareti fuori piombo correlate ai danni subiti, la cui entità dello spostamento residuo, valutata come deformazione del singolo piano (drift), è maggiore o uguale a 0,005 h e minore di 0,01 h (dove h è l'altezza del piano interessato dal fuori piombo);
6. cedimenti in fondazione, che ricadano in almeno una delle due seguenti condizioni alternative:
 - a. differenziali, di ampiezza fino a 0,002 L (dove L è la distanza tra due pilastri o setti murari)
 - b. uniformi, che riguardano l'area di sedime rispetto all'area immediatamente adiacente, fino a 10 centimetri;
7. distacchi localizzati fra pareti portanti ortogonali di ampiezza fino a 10 millimetri che, in corrispondenza di almeno un piano, interessino, in pianta, una percentuale fino al 15% degli "incroci" tra murature portanti ortogonali presenti al medesimo piano.



2.1.1 Condizione 1

“Lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo”



Fig.1 – Pianta piano primo afferente alla condizione 1a

LEGENDA QUADRO FESSURATIVO		
PIANTA	PROSP	
		LESIONE NON PASSANTE
		LESIONE PASSANTE
		LESIONE A CROCE
		LESIONE AL CANTONALE
		MARTELLO
		INCROCIO
		SPANCIAMENTO
		LESIONI SU SOLAIO
		FESSURE SU PAVIMENTO
		LESIONI DIFFUSE
		LESIONE DI ARCHITRAVE
		CROLLO
		DISTACCO DELLA TRAMEZZATURA DAL SOLAIO/VOLTA
		DISTACCO DELL'INTONACO
		LESIONE TRA MURO SOLAIO-VOLTA
		PROIEZIONE IN PIANTA DI LESIONI SULLE VOLTE
		PRINCIPIO DI RIBALTAMENTO DELLA MURATURA
		UMIDITÀ
		MANTO DI COPERTURA SCONNESSO
		ROTTURA ELEMENTI DI SOLAIO

Fig.2 – Legenda quadro fessurativo

VERIFICA DELLA CONDIZIONE 1

Superficie totale prospettica:

$$Stot = 21,07 \times 2,83 (H_{media}) = 59,63 \text{ m}^2$$

Superficie prospettica delle pareti con lesioni passanti minori a 5 mm (giallo)

$$SI = 10,84 \times 2,83 = 30,68 \text{ m}^2$$

A cui corrisponde:

$$SI / Stot \times 100 = 51,45\% > 30\%$$

Dalla verifica effettuata, si evince che la condizione 1 viene superata.

Di seguito si riportano a titolo di esempio alcune prese fotografiche tratte dall'elaborato fotografico:

SETTO A1



Fig.3 - Foto 46 – Vano n.66 Piano Primo, vista interna della lesione passante sulla parete A



Fig.4 - Foto 18 – Particolare vista esterna della lesione passante in corrispondenza della finestra piano primo

SETTO A2



Fig.5 - Foto 48 – Vano n.65 Piano Primo, vista interna della lesione passante sulla parete B



Fig.6 - Foto 17 – Vano n.65 Piano Primo, vista esterna della lesione passante sulla parete B

SETTO A3



Fig.7 - Foto 41 – Vano n.65 Piano Primo, vista interna delle lesioni orizzontali passanti sulla parete B



Fig.8 - Foto 15 – Vista esterna delle lesioni passanti della parete B vano 65 piano primo

SETTO A4



Fig.9 - Foto 41 – Vano n.65 Piano Primo, vista interna delle lesioni orizzontali passanti sulla parete C

SETTO A5



Fig.10 - Foto 40 – Vano n.65 Piano Primo, vista interna delle lesioni orizzontali passanti sulla parete C

SETTO A6



Fig.11 - Foto 40A – Vano n.65 Piano Primo, saggi sulle lesioni orizzontali passanti sulla parete C

SETTO A7



Fig.12 - Foto 50 – Vano n.64 Piano Primo, particolare lesione passante sulla parete C



Fig.13 - Foto 52 – Vano n.67 Piano Primo, particolare lesione passante sulla parete A

3 STATO DI DANNO

GLI STATI DI DANNO di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera individuano le fasce di danneggiamento entro cui si collocano gli edifici resi inagibili dal sisma, oggetto di specifica ordinanza sindacale, e si articolano in:

Stato di danno 1: danno inferiore o uguale al “danno lieve” (ord. 4/2016)

Stato di danno 2: danno superiore al “danno lieve” e inferiore o uguale al “danno grave”

Stato di danno 3: danno superiore al “danno grave” e inferiore o uguale al “danno gravissimo”

Stato di danno 4: danno superiore a “danno gravissimo”

Nel caso in esame, in considerazione di quanto verificato al § 2 si stabilisce per l'edificio uno **stato di danno 2**.

4 CARENZE

La **vulnerabilità** è la predisposizione di una costruzione a subire danneggiamenti e crolli. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità di materiali, modalità di costruzione e scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze sulla struttura.

A tale scopo vengono ricercate eventuali CARENZE che l'edificio può avere, riassunte dalle TABELLE 3 dell'allegato 1 dell'Ordinanza 28 di seguito illustrate:

- TABELLA 3.1 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura
- TABELLA 3.2 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in cemento armato in opera
- TABELLA 3.3 - CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura mista o altra tipologia

Per il caso in esame si prende a riferimento la TABELLA 3.1 di cui si riporta l'estratto:

3.1 –CARENZE di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura			α	β
1	Presenza di muri portanti a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale		x	
2	Presenza di muri portanti a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 20% e meno del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale			x
3	Presenza di muri portanti a doppio paramento (senza efficaci collegamenti – diatoni tra i due paramenti), ciascuno a 1 testa (o comunque con spessore ≤ 15 cm) per più del 40% dello sviluppo di una parete perimetrale			x
4	Cattiva qualità della tessitura muraria (caotica, sbazzata senza ricorsi e orizzontalità, assenza di diatoni, ...), per uno sviluppo ≥ 40 % della superficie totale resistente		x	

5	Cattiva qualità della tessitura muraria (caotica, sbazzata senza ricorsi e orizzontalità, assenza di diatoni, ...), per uno sviluppo < 40 %, ma > 20% della superficie totale resistente		X
6	Presenza di un piano (escluso l'ultimo) con rapporto tra superficie muraria resistente in una direzione e superficie coperta inferiore al 4%	X	
7	Presenza di muratura portante in laterizio ad alta percentuale di foratura (< 55% di vuoti) per uno sviluppo ≥ 50 % della superficie resistente ad uno stesso livello	X	
8	Assenza diffusa o irregolarità di connessioni della muratura alle angolate ed ai martelli	X	
9	Colonne in muratura soggette a tensioni medie di compressione, nella combinazione SLU, superiori al 40% della resistenza a compressione media fm per oltre il 30% degli elementi resistenti		X
10	Rapporto distanza tra pareti portanti successive/spessore muratura ≥ 14 (con esclusione del caso di pareti in laterizio semipieno) o distanza tra pareti successive > 7 metri		X
11	Collegamenti degli orizzontamenti alle strutture verticali portanti inesistenti o inefficaci in modo diffuso	X	
12	Solai impostati su piani sfalsati con dislivello > 1/3 altezza di interpiano, all'interno della u.s. o di u.s. contigue		X
13	Presenza di volte od archi con spinta non contrastata		X
14	Presenza di strutture spingenti in copertura per uno sviluppo maggiore del 30% della superficie coperta	X	
15	Presenza di strutture spingenti in copertura per uno sviluppo maggiore del 5% e minore del 30% della superficie coperta		X
16	Presenza di muratura e/o colonne portanti insistenti in falso su solai o volte, che interessino almeno 15 % della superficie delle murature portanti allo stesso piano	X	
17	Carenze manutentive gravi e diffuse su elementi strutturali		X

4.1 Carenza di tipo 10

“Rapporto distanza tra pareti portanti successive/spessore muratura ≥ 14 (con esclusione del caso di pareti in laterizio semipieno) o distanza tra pareti successive > 7 metri”

A titolo esemplificativo, si riporta uno stralcio della pianta del piano primo dell'edificio con esplicitazione del calcolo di tale rapporto:

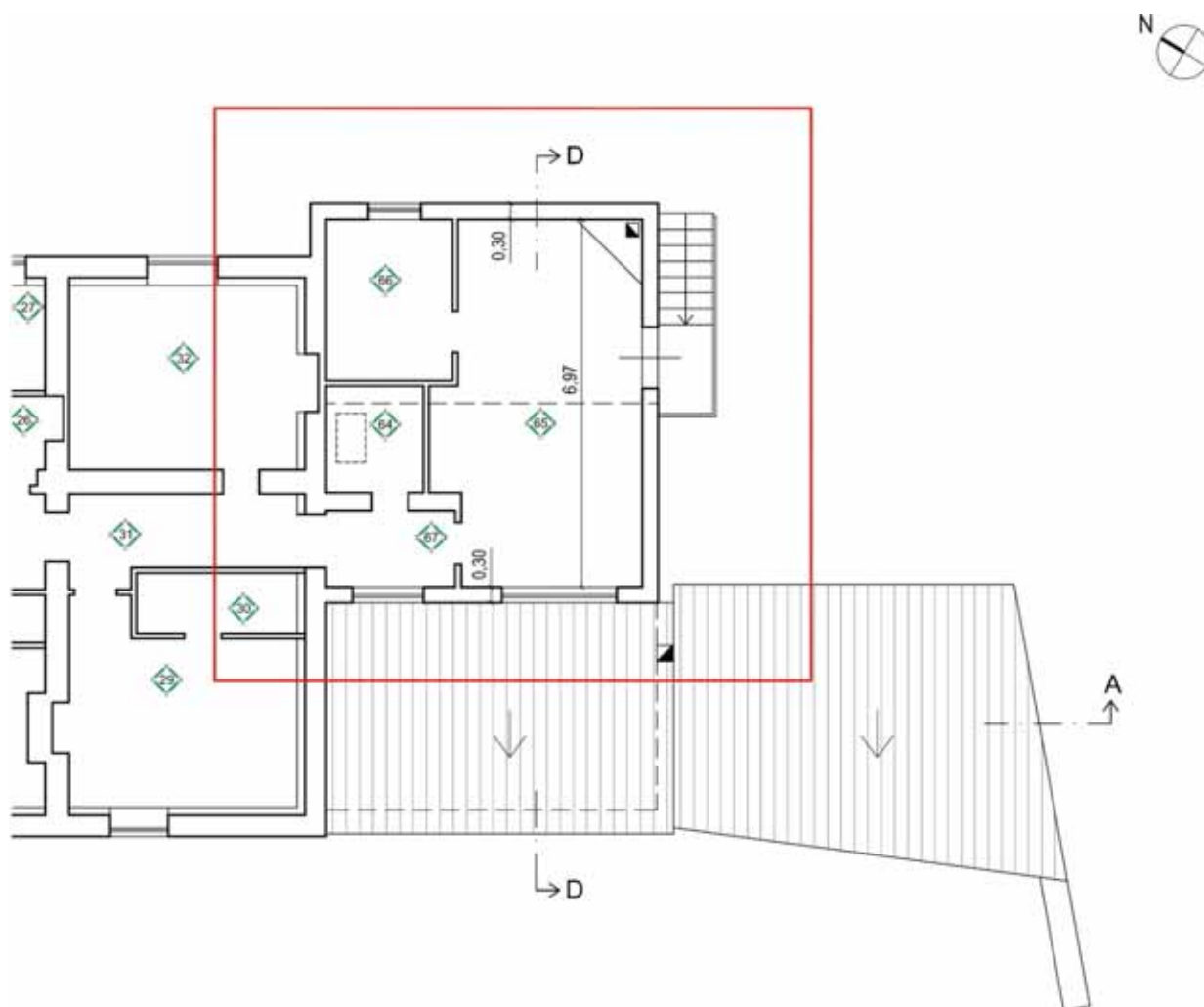


Fig.14 – Pianta piano primo afferente alla carenza 10

Distanza tra pareti portanti successive (D):

$$D = 6.00 \text{ m}$$

Spessore medio muratura (S): $S = 0,30\text{m}$

Rapporto Distanza pareti portanti / spessore medio muratura (R):

$$R = 6,97/0,30 = 23,23 > 14$$

Dalla verifica effettuata, si evince che la condizione 10 viene superata.

5 GRADO DI VULNERABILITA'

Secondo quanto appena verificato, e secondo quanto disposto dalla TABELLA 4 dell'allegato 1 dell'Ordinanza 28:

“Gradi di Vulnerabilità” di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera

Viene definito Grado di vulnerabilità **Alto** qualora nell'edificio siano presenti almeno 2 carenze di tipo α oppure almeno 6* carenze di tipo ($\alpha + \beta$).

Viene definito Grado di vulnerabilità **Significativo** qualora nell'edificio sia presente almeno una 1 carenza di tipo α oppure almeno 5 carenze di tipo β .

Viene definito Grado di vulnerabilità **Basso** qualora nell'edificio non sia presente alcuna carenza di tipo α e meno di 5 carenze di tipo β .

*di cui almeno una α

E' stata riscontrata per l'edificio in esame una sola carenza di tipo β .

Si definisce per l'edificio in oggetto un grado di vulnerabilità **Basso**

6 LIVELLO OPERATIVO

I diversi Livelli operativi scaturiscono dalla combinazione dello Stato di Danno, individuato tramite la Tabella 2, e del Grado di Vulnerabilità, desunti dalla Tabella 4. A ciascun livello operativo è associato il costo parametrico, riportato nella Tabella 6 e il tipo di intervento di ricostruzione, di miglioramento sismico o di rafforzamento locale associato alla riparazione dei danni.

Il Livello operativo L4 che, come detto, scaturisce dalla combinazione dello Stato di Danno, individuato tramite la Tabella 2, e del Grado di Vulnerabilità, desunto dalla Tabella 4, comporta l'esecuzione di interventi di demolizione e ricostruzione o di adeguamento sismico.

I Livelli operativi L1, L2 e L3, parimenti, comportano l'esecuzione di interventi di miglioramento sismico nei limiti di sicurezza stabiliti dal Ministero delle Infrastrutture.

Il Livello operativo L0 determinato invece sul solo livello di danno di cui all'Allegato 1 dell'ordinanza n.4 del 17 novembre 2016, contempla esclusivamente l'esecuzione di interventi di rafforzamento locale.

Quindi in riferimento alla TABELLA 5, entrando nella tabella con i dati verificati nei paragrafi precedenti:

“Livelli operativi” di edifici a destinazione prevalente abitativa con struttura in muratura o in c.a. in opera					
	Stato di danno 1		Stato di danno 2	Stato di danno 3	Stato di danno 4
Vulnerabilità Bassa	L0		L1	L2	L4
Vulnerabilità Significativa	L0		L1	L3	L4
Vulnerabilità Alta	L0		L2	L3	L4

Si stabilisce per l'edificio in oggetto un Livello Operativo L1





ORDINANZA COMMISSARIALE 07/04/2017, N. 19. ART. 6 BIS
DETERMINAZIONE PREVENTIVA DEL LIVELLO OPERATIVO

Verbale di istruttoria

Soggetto richiedente:	Bucarelli Stefano
Tecnico incaricato	Ing. Lucarelli Danilo
Ubicazione:	Comune di Norcia (PG) – Loc. Campi Basso, via Delle Ville Nuove – 06046 Norcia
Dati catastali	Fg. 14 Part. 78
AeDES	ID 232203 Squadra P097 n.003 del 19/01/2018
Protocollo	0002208_11/02/2019

Premesso che ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettere c) e d) dell'O.C. n. 19/2017:

- gli interventi "di miglioramento sismico" sono quelli che riguardano edifici con "livello operativo" L1, L2 ed L3, come definito nella Tabella 6 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza, indicati al § 8.4.2 delle Norme Tecniche sulle Costruzioni approvate con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 17 gennaio 2018 e finalizzati a raggiungere una capacità di resistenza alle azioni sismiche ricompresa entro i valori minimi e massimi del 60% ed 80% di quelli previsti per le nuove costruzioni, ai sensi del decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 477 del 27 dicembre 2016;
- gli interventi "di ricostruzione" sono quelli che riguardano edifici classificati con "livello operativo" L4, come definito nella Tabella 6 dell'Allegato n.1 alla stessa ordinanza e che consistono nella ricostruzione di edifici crollati o, nei casi di effettiva necessità, nella demolizione completa e nella ricostruzione di quelli parzialmente crollati o interessati da danni gravissimi estesi a tutte le strutture oppure nell'adeguamento sismico ai sensi della Norme Tecniche sulle Costruzioni del 17 gennaio 2018;

Servizio Ricostruzione Privata
Sisma 2016

Il Dirigente
Francesca Pazzaglia

**U.S.R. - Ufficio Speciale
Ricostruzione Umbria**

TEL. +39 0742 630735
CELL.
MAIL fpazzaglia@regione.umbria.it

SEZIONE
Erogazione Contributi Privati

Il Responsabile
Gianluca Fagotti

TEL. +39 0742 630763
MAIL gfagotti@regione.umbria.it



- che ai sensi dell'art. 6, c. 2 dell'O.C. 19/2017, il "livello operativo" dell'edificio è determinato sulla base della combinazione degli "stati di danno" e dei "gradi di vulnerabilità" stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato n. 1 della stessa Ordinanza;

Visto l'articolo 6 bis dell'O.C. n. 19/2016, ai sensi del quale i soggetti legittimati possono chiedere all'Ufficio speciale per la ricostruzione, mediante la procedura informatica predisposta dal Commissario straordinario ovvero a mezzo PEC, una valutazione preventiva alla richiesta di contributo in ordine alla definizione del livello operativo secondo quanto indicato nella tabella 5 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza. Alla richiesta di cui al comma 1, resa nelle forme della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà prevista dall'art. 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, deve essere allegata la necessaria documentazione ai fini della determinazione del livello operativo ottenuto sulla base della combinazione degli «stati di danno» e dei «gradi di vulnerabilità» stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato 1 alla presente ordinanza. L'Ufficio speciale, entro trenta giorni dal ricevimento della richiesta di cui al comma 1, procede alla valutazione del livello operativo per l'edificio danneggiato e ne dà comunicazione, con le medesime modalità di cui al comma 1, al richiedente. In nessun caso la richiesta di cui al presente articolo può comportare proroghe ai termini fissati per la presentazione delle domande di contributo.

Visto che ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del decreto legge n.189/2016 soggetti legittimati all'esecuzione degli interventi di ricostruzione di cui all'O.C. n. 19/2017, sono coloro che alla data degli eventi sismici iniziati il 24 agosto 2016 risultavano essere proprietari, usufruttuari, titolari di diritti reali di godimento o locatari dell'immobile danneggiato;

Considerato che il signor Bucarelli Stefano, tramite il tecnico incaricato della progettazione strutturale Ing. Lucarelli Danilo, in qualità di persona all'uopo designata dai proprietari dell'immobile sito in Norcia, Loc. Campi Basso, via Delle Ville Nuove, identificato al N.C.U.E, al Foglio n. 14, part. n 78, scheda AeDES redatta dalla squadra P097, con ID 232203, n.003, del 19/01/2018, con esito di agibilità E, Ordinanza di inagibilità n. 26 del 30/01/2018 del Comune di Norcia, ha presentato a mezzo Pec ai sensi dell'articolo 6 bis dell'O.C. n. 19/2016, la richiesta di una valutazione preventiva in ordine alla definizione del livello operativo secondo quanto indicato nella tabella 5 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza, acquisita al protocollo USR n.0002208 del 11/02/2019;

Richiamato

- l'art.1, comma 17 dell'O.C. n. 28/2017, per gli effetti del quale l'Allegato n. 1 dell'O.C. 19/2017 recante "*Soglie di danno, gradi vulnerabilità, livelli operativi e costi parametrici*", è sostituito integralmente dall'Allegato n. 1 della medesima O.C. n. 28/2017;



- la perizia asseverata, la relazione e il rilievo del danno allegati alla documentazione acquisita al protocollo n.0002208 del 11/02/2019 di cui all'oggetto, a firma del tecnico incaricato Ing. Lucarelli Danilo, in cui si rileva, nel complesso strutturale, un edificio in muratura per il quale risultano soglie di danno, secondo quanto stabilito dall'Allegato n. 1 dell'O.C. n. 19/2017 e s.m.i. *"superiore al danno lieve ed inferiore o uguale al danno grave"* e, quindi, ricadente nello *"stato di danno 2"*, ed un grado di vulnerabilità *"significativo"*, con un conseguente livello operativo associato pari a L1;
- la scheda AeDES redatta dalla squadra P097, con ID 232203, n.003, del 19/01/2018, nella quale si individua una unica unità strutturale e per la quale viene espresso un esito di agibilità *"E – Edificio INAGIBILE"*;
- l'ordinanza di inagibilità emessa dal Comune di Norcia n.26 del 30/01/2018 in cui dichiara *"la totale inagibilità per i fabbricati riportati nei suddetti elenchi, siti in Comune di Norcia, di proprietà dei rispettivi intestatari, oltre ad altri eventuali proprietari non apparenti, con effetto dalla data del 30/10/2016, inibendone l'utilizzo sino al perdurare delle condizioni rilevate"*;

Atteso che per le verifiche istruttorie di cui in premessa è stato incaricato, quale tecnico istruttore del Servizio Ricostruzione Privata, l'Ing. Stefania Zazzera;

SI RELAZIONA QUANTO SEGUE:

Dall'esame della documentazione trasmessa dal tecnico incaricato si valuta quanto segue: l'immobile si sviluppa su 4 piani: piano terra, primo e secondo destinati ad abitazione; piano terzo, che costituisce il sottotetto dell'edificio, una parte destinata ad abitazione e la restante parte a sottotetto. Il fabbricato presenta struttura portante in muratura di tufo a tutti i piani e solai di piano in latero-cemento, compreso quello di copertura.

Dall'analisi del danno documentata dall'Ing. Lucarelli Danilo, si evince che nella struttura sono presenti *"lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo."*

Il tecnico ha dimostrato il quadro fessurativo della precedente condizione, eseguendo saggi esplorativi che, tramite la rimozione dell'intonaco, hanno evidenziato l'effettiva consistenza delle lesioni rilevate. Il superamento della suddetta condizione determina uno *"stato di danno 2"*.

Dall'analisi delle carenze individuate dal tecnico in base alla Tabella 3 dell'O.C. n.19/2017, si riscontra la presenza di 1 carenza di tipo *"α"*:

- *Assenza diffusa o irregolarità di connessioni della muratura alle angolate ed ai martelli*



Il tecnico ha dimostrato la carenza indicata tramite il rilievo strutturale, i saggi esplorativi e la documentazione fotografica. La presenza di 1 carenza di tipo "α" comporta un grado di vulnerabilità "significativo", secondo quanto previsto nella Tabella 4 dell'O.C. n.19/2017.

Lo "stato di danno 2", unitamente al grado di vulnerabilità "significativo", secondo quanto previsto dalla Tabella 5 dell'O.C. n. 19/2017, colloca il fabbricato nel livello operativo L1.

Dall'esame della documentazione prodotta dal tecnico incaricato Ing. Lucarelli Danilo e a seguito delle verifiche istruttorie effettuate dal Servizio Ricostruzione Privata Sisma 2016

SI DEFINISCE

il livello operativo L1 per l'edificio in oggetto.

Tale valutazione è indipendente e non acquista alcuna rilevanza in ordine alla verifica dei requisiti posti dalla normativa sopra richiamata al fine della presentazione della domanda e concessione del contributo di cui all'O.C. n. 19/2017, che si rimanda al professionista e che sarà oggetto di verifica, in fase istruttoria, successivamente alla presentazione della "Richiesta di contributo" (R.C.R.), attraverso la piattaforma informatica all'uopo predisposta (MUDE).

IL TECNICO ISTRUTTORE

Stefania Zazzera

VISTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Gianluca Fagotti

sz/gl/fp

VISTO

IL DIRIGENTE

Francesca Pazzaglia



ORDINANZA COMMISSARIALE 07/04/2017, N. 19. ART. 6 BIS
DETERMINAZIONE PREVENTIVA DEL LIVELLO OPERATIVO

Verbale di istruttoria

Soggetto richiedente:	Bucarelli Stefano
Tecnico incaricato	Ing. Lucarelli Danilo
Ubicazione:	Comune di Norcia (PG) – Loc. Campi Basso, via Delle Ville Nuove – 06046 Norcia
Dati catastali	Fg. 14 Part. 78
AeDES	ID 232197 Squadra P097 n.002 del 19/01/2018
Protocollo	0002209_11/02/2019

Premesso che ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettere c) e d) dell'O.C. n. 19/2017:

- gli interventi "di miglioramento sismico" sono quelli che riguardano edifici con "livello operativo" L1, L2 ed L3, come definito nella Tabella 6 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza, indicati al § 8.4.2 delle Norme Tecniche sulle Costruzioni approvate con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 17 gennaio 2018 e finalizzati a raggiungere una capacità di resistenza alle azioni sismiche ricompresa entro i valori minimi e massimi del 60% ed 80% di quelli previsti per le nuove costruzioni, ai sensi del decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 477 del 27 dicembre 2016;
- gli interventi "di ricostruzione" sono quelli che riguardano edifici classificati con "livello operativo" L4, come definito nella Tabella 6 dell'Allegato n.1 alla stessa ordinanza e che consistono nella ricostruzione di edifici crollati o, nei casi di effettiva necessità, nella demolizione completa e nella ricostruzione di quelli parzialmente crollati o interessati da danni gravissimi estesi a tutte le strutture oppure nell'adeguamento sismico ai sensi della Norme Tecniche sulle Costruzioni del 17 gennaio 2018;

Servizio Ricostruzione Privata
Sisma 2016

Il Dirigente
Francesca Pazzaglia

U.S.R. - Ufficio Speciale
Ricostruzione Umbria

TEL. +39 0742 630735
CELL.
MAIL fpazzaglia@regione.umbria.it

SEZIONE
Erogazione Contributi Privati

Il Responsabile
Gianluca Fagotti

TEL. +39 0742 630763
MAIL gfagotti@regione.umbria.it



- che ai sensi dell'art. 6, c. 2 dell'O.C. 19/2017, il "livello operativo" dell'edificio è determinato sulla base della combinazione degli "stati di danno" e dei "gradi di vulnerabilità" stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato n. 1 della stessa Ordinanza;

Visto l'articolo 6 bis dell'O.C. n. 19/2016, ai sensi del quale i soggetti legittimati possono chiedere all'Ufficio speciale per la ricostruzione, mediante la procedura informatica predisposta dal Commissario straordinario ovvero a mezzo PEC, una valutazione preventiva alla richiesta di contributo in ordine alla definizione del livello operativo secondo quanto indicato nella tabella 5 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza. Alla richiesta di cui al comma 1, resa nelle forme della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà prevista dall'art. 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, deve essere allegata la necessaria documentazione ai fini della determinazione del livello operativo ottenuto sulla base della combinazione degli «stati di danno» e dei «gradi di vulnerabilità» stabiliti nelle Tabelle 2 e 4 dell'Allegato 1 alla presente ordinanza. L'Ufficio speciale, entro trenta giorni dal ricevimento della richiesta di cui al comma 1, procede alla valutazione del livello operativo per l'edificio danneggiato e ne dà comunicazione, con le medesime modalità di cui al comma 1, al richiedente. In nessun caso la richiesta di cui al presente articolo può comportare proroghe ai termini fissati per la presentazione delle domande di contributo.

Visto che ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del decreto legge n.189/2016 soggetti legittimati all'esecuzione degli interventi di ricostruzione di cui all'O.C. n. 19/2017, sono coloro che alla data degli eventi sismici iniziati il 24 agosto 2016 risultavano essere proprietari, usufruttuari, titolari di diritti reali di godimento o locatari dell'immobile danneggiato;

Considerato che il signor Bucarelli Stefano, tramite il tecnico incaricato della progettazione strutturale Ing. Lucarelli Danilo, in qualità di persona all'uopo designata dai proprietari dell'immobile sito in Norcia, Loc. Campi Basso, via Delle Ville Nuove, identificato al N.C.U.E, al Foglio n. 14, part. n 78, scheda AeDES redatta dalla squadra P097, con ID 232197, n.002, del 19/01/2018, con esito di agibilità E, Ordinanza di inagibilità n. 26 del 30/01/2018 del Comune di Norcia, ha presentato a mezzo Pec ai sensi dell'articolo 6 bis dell'O.C. n. 19/2016, la richiesta di una valutazione preventiva in ordine alla definizione del livello operativo secondo quanto indicato nella tabella 5 dell'Allegato 1 alla stessa ordinanza, acquisita al protocollo USR n.0002209 del 11/02/2019;

Richiamato

- l'art.1, comma 17 dell'O.C. n. 28/2017, per gli effetti del quale l'Allegato n. 1 dell'O.C. 19/2017 recante "*Soglie di danno, gradi vulnerabilità, livelli operativi e costi parametrici*", è sostituito integralmente dall'Allegato n. 1 della medesima O.C. n. 28/2017;



- la perizia asseverata, la relazione e il rilievo del danno allegati alla documentazione acquisita al protocollo n.0002209 del 11/02/2019 di cui all'oggetto, a firma del tecnico incaricato Ing. Lucarelli Danilo, in cui si rileva, nel complesso strutturale, un edificio in muratura per il quale risultano soglie di danno, secondo quanto stabilito dall'Allegato n. 1 dell'O.C. n. 19/2017 e s.m.i. *"superiore al danno lieve ed inferiore o uguale al danno grave"* e, quindi, ricadente nello *"stato di danno 2"*, ed un grado di vulnerabilità *"basso"*, con un conseguente livello operativo associato pari a L1;
- la scheda AeDES redatta dalla squadra P097, con ID 232197, n.002, del 19/01/2018, nella quale si individua una unica unità strutturale e per la quale viene espresso un esito di agibilità *"E – Edificio INAGIBILE"*;
- l'ordinanza di inagibilità emessa dal Comune di Norcia n.26 del 30/01/2018 in cui dichiara *"la totale inagibilità per i fabbricati riportati nei suddetti elenchi, siti in Comune di Norcia, di proprietà dei rispettivi intestatari, oltre ad altri eventuali proprietari non apparenti, con effetto dalla data del 30/10/2016, inibendone l'utilizzo sino al perdurare delle condizioni rilevate"*;

Atteso che per le verifiche istruttorie di cui in premessa è stato incaricato, quale tecnico istruttore del Servizio Ricostruzione Privata, l'Ing. Stefania Zazzera;

SI RELAZIONA QUANTO SEGUE:

Dall'esame della documentazione trasmessa dal tecnico incaricato si valuta quanto segue: L'immobile si sviluppa su 2 piani: piano terra e primo destinati ad abitazione; le strutture sono in muratura portante in blocchi di laterizio forato per entrambi i piani e solaio di piano in latero-cemento, compreso quello della copertura, che è realizzata a due falde in pendenza.

Dall'analisi del danno documentata dall'Ing. Lucarelli Danilo, si evince che nella struttura sono presenti *"lesioni passanti che, in corrispondenza di almeno un piano, siano di ampiezza minore di 5 millimetri ed interessino più del 30% della superficie totale prospettica delle strutture portanti del piano medesimo."*

Il tecnico ha dimostrato il quadro fessurativo della precedente condizione, eseguendo saggi esplorativi che, tramite la rimozione dell'intonaco, hanno evidenziato l'effettiva consistenza delle lesioni rilevate. Il superamento della suddetta condizione determina uno *"stato di danno 2"*.

Dall'analisi delle carenze individuate dal tecnico in base alla Tabella 3 dell'O.C. n.19/2017, si riscontra la presenza di 1 carenza di tipo *"β"*:

- *Rapporto distanza tra pareti portanti successive/spessore muratura ≥ 14 (con esclusione del caso di pareti in laterizio semipieno) o distanza tra pareti successive > 7 metri*



Il tecnico ha dimostrato la carenza indicata tramite il rilievo strutturale e la documentazione fotografica. La presenza di 1 carenza di tipo "β" comporta un grado di vulnerabilità "basso", secondo quanto previsto nella Tabella 4 dell'O.C. n.19/2017.

Lo "stato di danno 2", unitamente al grado di vulnerabilità "basso", secondo quanto previsto dalla Tabella 5 dell'O.C. n. 19/2017, colloca il fabbricato nel livello operativo L1.

Dall'esame della documentazione prodotta dal tecnico incaricato Ing. Lucarelli Danilo e a seguito delle verifiche istruttorie effettuate dal Servizio Ricostruzione Privata Sisma 2016

SI DEFINISCE

il livello operativo L1 per l'edificio in oggetto.

Tale valutazione è indipendente e non acquista alcuna rilevanza in ordine alla verifica dei requisiti posti dalla normativa sopra richiamata al fine della presentazione della domanda e concessione del contributo di cui all'O.C. n. 19/2017, che si rimanda al professionista e che sarà oggetto di verifica, in fase istruttoria, successivamente alla presentazione della "Richiesta di contributo" (R.C.R.), attraverso la piattaforma informatica all'uopo predisposta (MUDE).

IL TECNICO ISTRUTTORE

Stefania Zazzera

VISTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Gianluca Fagotti

sz/gf/fp

VISTO

IL DIRIGENTE

Francesca Pazzaglia