



*Ministero dello Sviluppo
Economico*



Regione Molise

Fondo di Sviluppo e Coesione 2007-2013

Accordo di Programma Quadro

Immobili privati in classe di priorità "A"

ALLEGATO

1.a

RELAZIONE TECNICA

Roma, 9 ottobre 2013

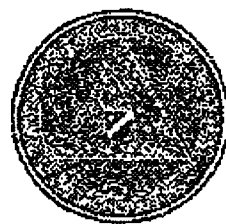




AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

INTERVENTI POST - SISMA 2002

L.R. 30 APRILE 2012 N. 12

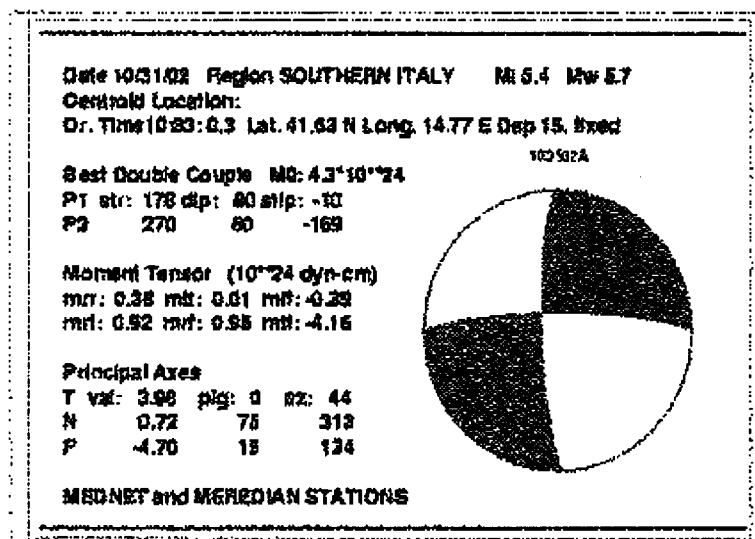


APQ
PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI SISMA 2002 PERCORSO RICOSTRUZIONE
IMMOBILI PRIVATI IN CLASSE DI PRIORITA' "A"

RELAZIONE

1. La crisi sismica e gli effetti sul territorio:

Alle ore 11.33 (ora legale) del 31 ottobre 2002, una vasta area dell'Italia centro meridionale è stata scossa da una crisi tettonica con picco d'intensità 5.4 MI Richter. Le Regioni interessate sono state: Molise e la confinante Puglia (ca 2000 Km²) essendo stata localizzata, l'area epicentrale, nei comuni di Bonefro, Montorio nei Frentani, Santa Croce di Magliano in provincia di Campobasso. Sulla scheda tecnica del meccanismo focale, diffusa: sia dai canali telematici internazionali, sia dall'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia (INGV), figura anche l'intensità 5.7 Mw ritenuta, dall'INGV "sicuramente la migliore stima della reale grandezza di un terremoto" in quanto, viene calcolata la magnitudo del momento sismico considerando quindi, sia la dimensione che, la dislocazione della sorgente sismica.



La sequenza sismica che ha preceduto lo scuotimento rovinoso, è iniziata alle 01.25.41 con una scossa di magnitudo 3.2, seguita da altri cinque sussulti. Entro le 24 ore del 31 ottobre l'INGV ha registrato altre 38 repliche. Il giorno successivo le repliche hanno raggiunto il picco *pro die* - 74 scosse - con una di magnitudo 5.3 (5.7 Mw).

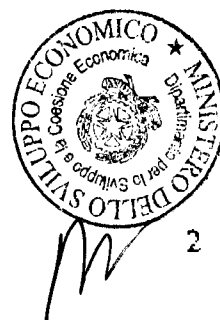
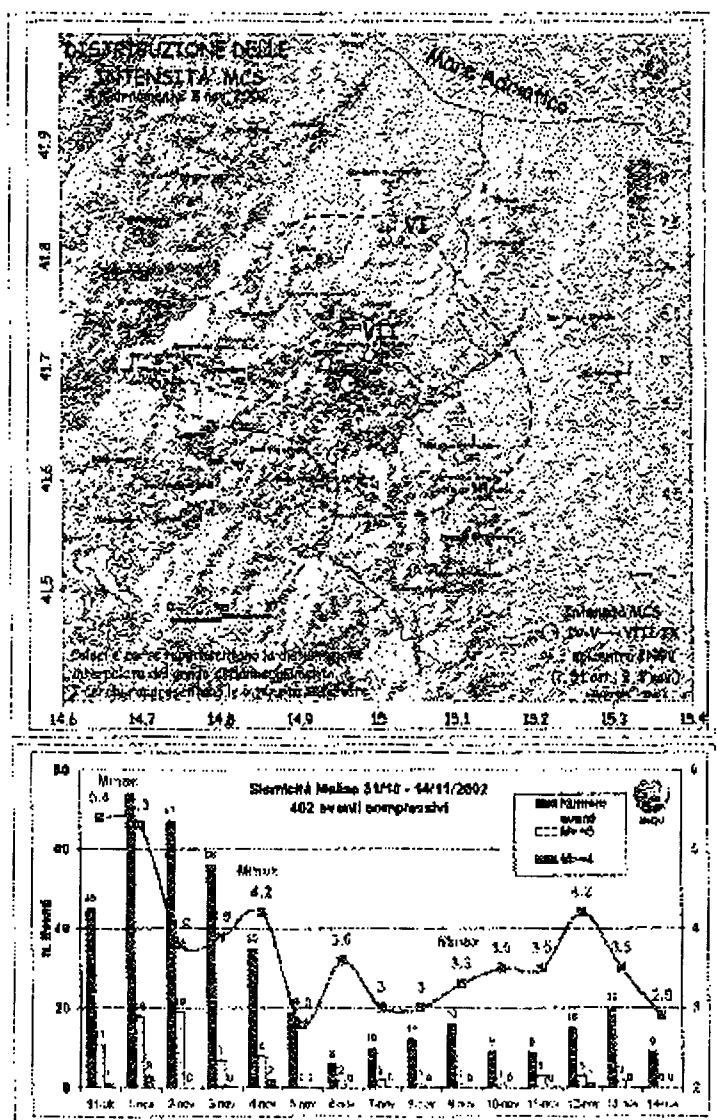
Le oltre 530 scosse che si sono succedute, dal 2 novembre sino alla fine di marzo del 2003, hanno avuto un'evoluzione tendenziale all'attenuamento. Altri scuotimenti si sono riscontrati anche nei mesi successivi, a volte anche di media intensità, come quella registrata il primo giugno 2003



Le repliche di forte intensità hanno imposto frequenti aggiornamenti della stima dei danni subiti, dal patrimonio edilizio (privato, pubblico, commerciale, industriale, rurale, religioso, ecc.), distribuito in numerosi insediamenti umani di piccole dimensioni, espressione della accentuata dispersione d'una modesta entità demografica, ca 330.000 abitanti, su un territorio geologicamente fragile.

Le forti vibrazioni e il lungo scianse sismico, hanno determinato il fenomeno del "cumulo dei danni sul patrimonio edilizio" e la loro accentuazione, in quanto costruito nei primi decenni del '900 ed ancor prima, oppure in stato di abbandono in seguito al prolungato esodo degli abitanti. Per alcuni comuni, la seconda scossa forte (01 novembre) fa salire di mezzo grado verso il livello superiore la stima di intensità, secondo la scala Mercalli-Cancani-Sieberg (Mcs) e tale revisione ha determinato anche l'ampliamento dell'area danneggiata.

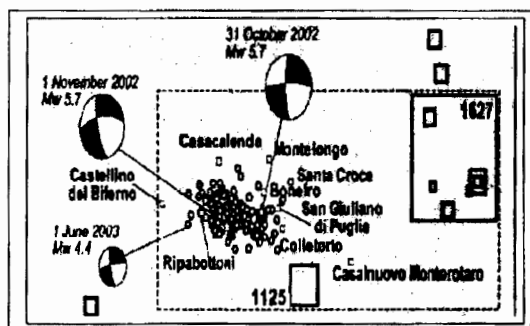
Nella immediatezza dell'evento sismico, secondo le *Stime preliminari di intensità macrosismiche* della Protezione Civile e del Servizio sismico nazionale (SSN), sono stati inseriti 22 comuni del Molise (e altri 7 della confinante provincia di Foggia), con una intensità osservata tra l'VIII-IX grado Mcs rilevato a San Giuliano di Puglia ed il V registrato in un gruppo di sei Comuni: Campolieto, Guglionesi, Monacilioni, Petrella Tifernina, Sant'Elia a Pianisi e Termoli. Alla fine del mese di novembre i Comuni molisani salgono a 43 (e quelli pugliesi a 18).



La zona colpita ricade in un'area, secondo gli esperti, caratterizzata da sismicità significativa, collegata alle attività tettoniche del promontorio del Gargano e della dorsale appenninica molisana, che in passato hanno rilasciato terremoti di elevata magnitudo (6.5 – 7). La massima intensità locale (Is), tra l'VIII e il IX grado Mcs, sarebbe stata raggiunta a San Giuliano di Puglia, secondo fonti della Protezione civile e del SSN, in occasione del sisma del 5 dicembre 1456, il più importante e rovinoso degli ultimi mille anni nell'Italia centro-meridionale (da *Relazione preliminare sulla sismicità di San Giuliano di Puglia*, 2002).

Gli altri grandi terremoti, per i quali mancano fonti documentarie sull'area di San Giuliano, sono stati ipotizzati probabili danneggiamenti in relazione alla forte intensità osservata (Io) negli epicentri dei terremoti di:

- 30 luglio 1627, San Severo (Io X),
- 5 giugno 1688, Beneventano (Io XI),
- 2 marzo 1731, Foggiano (Io IX);
- 26 luglio 1805, Bojano (Io X).



I comuni con stime d'intensità macrosismica (MCS) al 30 novembre 2002 sono:

- VIII-IX grado: San Giuliano di Puglia;
- VII grado: Bonefro, *Casanuovo Monterotaro*, Castellino del Biferno, Ripabottoni, Santa Croce di Magliano;
- VI-VII grado: Colletorto, Montelongo;
- VI grado: Casacalenda, Larino, Montorio nei Frentani, Morrone del Sannio, *Pietramontecorvino*, Provvidenti, Rotello, Ururi;
- V-VI grado: Campodipietra, Campolieto, *Carlantino*, *Casalvecchio di Puglia*, Castellino Nuovo, *Castelnuovo della Daunia*, *Celenza Valfortore*, *Chienti*, Guardialfiera, Limosano, Lucito, Lupara, Macchia Valfortore, Monacilioni, Montagano, Petrella Tifernina, *Poggio Imperiale*, San Martino in Pensilis, *San Paolo Civitate*, Sant'Elia a Pianisi, Toro, Tufara;
- V grado: Acquaviva Collecroce, *Apricena*, Campobasso, Castelbottaccio, Castelmauro, Civitacampomarano, Gambatesa, Guglionesi, *Lesina*, *Lucera*, Matrice, Montecilfone, *Motta Montecorvino*, Palata, Pietracatella, Ripalimosani, San Giovanni in Galdo, *San Marco La Catola*, *San Severo*, Sant'Angelo Limosano, *Serracapriola*, Termoli, *Torremaggiore*, *Vulturara Appula*.

(in corsivo i comuni della provincia di Foggia).

Nella giornata successiva allo scuotimento del 31 ottobre 2002 i tecnici del SSN e della Protezione civile hanno effettuato rilievi macrosismici in vari comuni dell'area epicentrale, rilevando un danneggiamento "diffuso", su livelli "lieve e moderato"; a San Giuliano di Puglia in particolare hanno riscontrato "elevato grado di distruzione" con "crolli (totali e parziali) nel settore del crinale argilloso compreso tra la parte storica, ubicata sullo sperone lapideo, ed il versante". In particolare hanno osservato gravi danni negli edifici storici e monumentali (chiese, castelli, campanili nella parte sommitale).

Per gli esperti le cause della distruzione, che è distribuita su un'area ellittica con il medesimo orientamento est-ovest dell'andamento della struttura sismogenetica che provoca la sequenza sismica, sembrano imputabili alla concomitante elevata vulnerabilità degli edifici coinvolti (quasi tutti costruiti nella prima metà del secolo XX, in muratura mista, con aggiunta di solai in cemento armato), ma anche



agli effetti della amplificazione locale, dovute a cause morfologiche (cresta sottile) e geologiche del terreno: depositi di riporto e argilloso-sabbiosi su strati rocciosi poco profondi.

Per il diffuso danneggiato il centro urbano di San Giuliano di Puglia è interamente evacuato e chiuso all'accesso. In quest'area si contano anche i morti del terremoto: due donne per il crollo delle loro abitazioni, 26 alunni e una maestra per il crollo parziale della scuola elementare "Jovine". Un altro alunno morirà in ospedale romano un mese dopo.

Gli esperti hanno sostenuto infine che, oltre l'area di danneggiamento, riferita all'isosisma del VI grado Mcs, si sono determinate situazioni locali di danno, generalmente concentrato su singoli edifici di rilevanza storico-artistica (chiese, palazzi, castelli). Inoltre non hanno escluso che, il grado di danneggiamento, poteva estendersi con il progredire della sequenza sismica, ampliando ulteriormente l'area del VI grado.

Gli osservatori scientifici di una delegazione U.S.A. - Italia, nei comuni del "cratere" per rilevare i danni esterni ed interni ai fabbricati e le cause della vulnerabilità, hanno evidenziato in una relazione del SSN una diversa qualità edilizia: migliore negli edifici storici, che soffrono però di scarsa manutenzione e peggiore in quelle recenti, sottoposti spesso ad ampliamenti, sopraelevazione e superfetazioni.

In particolare a Bonefro hanno rilevato un danneggiamento "abbastanza serio" riconducibile ad una intensità MCS VII-VIII. Negli edifici hanno riscontrato la presenza di "catene", riconducibili ad una cultura che conservava l'attenzione per l'inserimento di "presidi antisismici tradizionali". Bonefro viene ritenuto il "centro del danneggiamento" perché "la distribuzione del danno è più uniforme su gran parte dell'abitato"; circostanza particolare che lo distingue da San Giuliano di Puglia considerata invece la "località più danneggiata" perché i danni osservati sono risultati "più accentuati".

L'ampliamento dell'area del danno, prevista dagli esperti della SSN e della Protezione civile ha avuto riscontri immediati. Con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 29 novembre 2002, n. 3253, viene fissato il principio che la normativa emergenziale si applica "ai comuni delle province di Campobasso e di Foggia in cui siano state riscontrate situazioni di danneggiamento degli immobili e costituiscono i primi interventi per il superamento della situazione emergenziale" (art. 1, comma 2). In forza di questo principio i Sindaci hanno documentato le situazioni di danno sismico e il Presidente della Regione - Commissario delegato applica l'ordinanza Presidenziale: con propri decreti, nn. 5, 7, e 21 del 2003, ha delimitato l'area del danneggiamento, includendo 83 degli 84 comuni della provincia di Campobasso (escluso Guardiaregia).

La dimensione del danneggiamento ha una sua dominante specificità nei 14 Comuni del "cratere". Secondo fonti della Protezione civile il 7 novembre 2002, cioè una settimana dopo l'inizio della crisi sismica, si è raggiunto il picco di oltre 10.600 senza tetto, temporaneamente ospitati in una trentina di tendopoli.

Comune	Assistiti	Comune	Assistiti
Bonefro	512	Morrone del Sannio	24
Casacalenda	1.000	Provvidenti	140
Castellino del Biferno	673	Ripabottoni	673
Colletorto	1.500	Rotello	700
Larino	1.500	San Giuliano di Puglia	1.163
Montelongo	155	Santa Croce di Magliano	1.949
Montorio nei Frentani	370	Urcì	250

2. Il rilievo del danno e la stima dei costi per gli edifici residenziali:

La crisi sismica, con scosse di forte intensità, ha imposto continue verifiche tecniche sull'agibilità delle abitazioni, a seguito dei danni subiti o temuti per effetti indotti. In tutti i Comuni della provincia di Campobasso, sono state effettuate da squadre della Protezione civile, con impegno di ca. 1.200 rilevatori, per constatare le condizioni di agibilità dei fabbricati privati. Secondo dati elaborati dal Centro Operativo Misto (COM) di Larino, istituito dal Dipartimento della Protezione civile e riferiti al 18 febbraio 2003, su 19.286 sopralluoghi, 11.483 edifici sono risultati agibili (59,5%), mentre 4.484 (23,3%) inagibili, di cui 598 per rischio esterno; inoltre 2.127 (11%) agibili con prescrizioni (4,5%).



parzialmente inagibili, 340 (1,7%) con esito pendente. I dati, cristallizzati alla citata data, sono pressoché definitivi, risultando pendenti solo taluni controlli e verifiche tecnico-amministrative.

La normativa, in merito ai primi soccorsi, e poi, alla ricostruzione è frutto dell'esperienza, già maturata in altri precedenti terremoti, tuttavia con talune differenze causate dalle specificità del terremoto molisano e dalla espressa volontà del Commissario delegato - Presidente della Regione - di dare risposta ai bisogni e alle aspettative della popolazione colpita.

Nella fattispecie, ha infatti pesato, in modo determinante, l'aspetto socio-economico dei territori interessati, che ha dato luogo, in particolare, alla concessione dei contributi di autonoma sistemazione alle famiglie "sgomberate" a causa del sisma fino alla recuperata agibilità della propria abitazione ovvero ad altra idonea definitiva sistemazione; alla concessione di contributi per la ripresa delle attività produttive, artigianali e professionali; al finanziamento di iniziative volte a potenziare il tessuto dei rapporti commerciali e lo sviluppo dell'intera regione, al fine di non vanificare, in concreto, la stessa concessione di contributi a sostegno dell'imprenditoria locale.

Il rilievo del danno è iniziato subito dopo l'evento del 31 ottobre 2002, con l'insediamento del COM (Centro Operativo Misto) di Larino. Con il coordinamento dell'allora Servizio Sismico Nazionale del Dipartimento della Protezione Civile (DPC-SSN), sono state inviate sul territorio squadre per stimare l'intensità macrosismica dei centri abitati, per effettuare il censimento dei danni e per verificare l'agibilità degli edifici. Il personale del SSN ha provveduto, in tale ambito, alla formazione e istruzione delle squadre di rilevamento fino all'informatizzazione dei dati e alla stima dei costi di intervento. Complessivamente sono stati effettuati oltre 23.000 sopralluoghi con gli esiti indicati in Tabella 1.

Tabella 1. Esiti dei sopralluoghi danno/agibilità.

A	edificio agibile	60,62%
B	edificio temporaneamente agibile (tutto o parte) ma agibile con provvedimenti di pronto intervento	10,66%
C	edificio parzialmente agibile	4,21%
D	edificio temporaneamente inagibile da rivedere con approfondimento	1,89%
E	edificio inagibile	19,36%
F	edificio inagibile per rischio esterno	3,26%

Oltre che sugli edifici privati, sono stati eseguiti sopralluoghi sui Beni Culturali (circa 600 manufatti tra chiese, palazzi, castelli), sugli edifici pubblici (circa 1.000) e su numerosi siti a rischio idrogeologico. Nella fase iniziale dell'emergenza, il rilievo è stato effettuato su segnalazione; successivamente è proseguito a tappeto per alcuni comuni inseriti nell'area epicentrale ($I_{MCS} \geq 6$) ed a richiesta per gli altri comuni della Provincia di Campobasso. La stima dei costi in emergenza, è stata effettuata adottando costi al m² dello stesso ordine di grandezza di quelli utilizzati in recenti eventi sismici italiani (Umbria e Marche 1997, Pollino 1998, ecc.). Utilizzando i dati metrici contenuti nella scheda per il rilievo del danno e dell'agibilità (scheda AeDES/2000) per ciascun edificio, sono stati determinati: superficie, tipologia strutturale, vulnerabilità, livello di danno e sua estensione. In base al livello di danno (scala EMS98 accorpata in 4 campi di valori) e alla vulnerabilità sono state definite le strategie di intervento (riparazione, riparazione con miglioramento sismico, ripristino, rifunzionalizzazione) ed i costi parametrici per la stima del fabbisogno economico complessivo della ricostruzione. Con le estrapolazioni effettuate per gli edifici residenziali, agricoli, produttivi e commerciali è stato stimato un costo complessivo di circa 1.200 milioni di Euro (compreso San Giuliano di Puglia).

Dopo la fase del rilievo del danno, è iniziata la progettazione degli interventi con la redazione dei PPS, mediante i quali è stato possibile avere indicazioni più puntuali sul danneggiamento e sulla stima dei costi, finalizzati alla formulazione delle graduatorie di intervento. L'identificazione dei danni prodotti o aggravati dal sisma, sono stati poi messi a confronto con le soglie di danno previste dalla normativa regionale, per definire il livello di danneggiamento ed il conseguente contributo.

I livelli di danno per l'assegnazione dei contributi previsti dalla normativa per la ricostruzione in Molise sono quattro: nullo, significativo, grave e limite di convenienza.



Tali livelli sono confrontabili con quelli previsti dal rilievo in emergenza effettuato con la scheda AeDES, basato su cinque livelli di danno oltre quello nullo.

3. Provvedimenti di Protezione Civile per la gestione della prima emergenza:

Nell'immediatezza dell'evento sismico, il Presidente del Consiglio dei Ministri, ha decretato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 5, comma 1, della legge 24 febbraio 1992, n. 225, lo "stato di emergenza" nel territorio della provincia di Campobasso, designando il Capo del Dipartimento della protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, quale Commissario delegato dello stesso Presidente del Consiglio, col compito di provvedere al coordinamento degli interventi di competenza delle autorità locali e delle componenti del Servizio nazionale della protezione civile volti al superamento della situazione emergenziale.

Il 4 novembre 2002, il Consiglio dei Ministri ha adottato il decreto legge n. 245, *Interventi urgenti a favore delle popolazioni colpite dalle calamità naturali nelle regioni Molise, Sicilia e Puglia, nonché ulteriori disposizioni in materia di protezione civile*, disciplinando i poteri del Commissario delegato, nonché i tempi e i modi del loro trasferimento ai Presidenti delle regioni indicate nell'epigrafe del decreto legge.

Nel merito, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con tale provvedimento ha disposto, in sintesi, che il Capo del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Commissario delegato:

- ha provveduto al coordinamento di tutti gli interventi e di tutte le iniziative per fronteggiare le situazioni emergenziali in atto, definendo, con i comuni interessati, appositi piani esecutivi di misure ed opere per il superamento delle emergenze stesse;
- ha disposto direttamente in ordine agli interventi di competenza delle strutture operative nazionali del Servizio nazionale della protezione civile di cui all'articolo 11, comma 1, della legge 24 febbraio 1992, n. 225, anche avvalendosi di appositi sub-commissari;
- ha agito, per il perseguimento degli obiettivi fissati, con i poteri di cui al comma 2 dell'articolo 5 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, adottando gli indispensabili provvedimenti per assicurare ogni forma di tutela agli interessi pubblici primari delle popolazioni interessate ed assumendo ogni ulteriore determinazione per il soccorso e l'assistenza alle popolazioni interessate e per l'avvio della ripresa civile, amministrativa, sociale ed economica nei territori interessati;
- è stato autorizzato a definire la propria necessaria struttura organizzativa, utilizzando, se del caso, gli uffici ed il personale delle amministrazioni ed enti pubblici in sede locale, ivi compresi quelli militari, acquisendo, ove necessario, la disponibilità di beni mobili, immobili e servizi, anche a trattativa privata mediante affidamento diretto.

Con il provvedimento adottato ai sensi dell'articolo 9, comma 2, della legge 27 luglio 2000, n. 212, sono stati sospesi:

- i termini per l'adempimento di obblighi di natura tributaria;
- i termini relativi ai processi esecutivi, mobiliari e immobiliari, nonché ad ogni altro titolo di credito avente forza esecutiva di data anteriore ai decreti sopra citati e alle rate dei mutui di qualsiasi genere in scadenza nel medesimo periodo;
- i termini di notificazione dei processi verbali, di esecuzione del pagamento in misura ridotta, di svolgimento di attività difensiva e per la presentazione di ricorsi amministrativi e giurisdizionali.

Con l'emanazione della legge 27 dicembre 2002, n. 286, i provvedimenti principali risultano i seguenti:

- ai sensi dell'articolo 1, comma 3, il Presidente della Regione Molise è subentrato al Capo del Dipartimento della protezione civile nel ruolo di Commissario delegato, e con successiva ordinanza ex articolo 5, comma 2, della legge 24 febbraio 1992, n. 225, sono definiti sia gli ambiti di competenza, anche per quanto riguarda la fase conclusiva della prima emergenza, sia gli aspetti relativi alla necessaria struttura organizzativa di supporto all'attività del Presidente della predetta regione – Commissario delegato;

- il Presidente della Regione, ha provveduto agli ulteriori e diversi interventi correlati, anche nell'ordinario e per le fasi di ricostruzione e ripristino degli immobili colpiti dagli eventi sismici, nonché



per la ricostruzione, la riparazione e l'adeguamento sismico degli edifici delle istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado parimenti danneggiate. Le azioni sono state realizzate previa adozione, d'intesa con i comuni interessati, di appositi piani. Tali piani sono adottati con delibera consiliare dei comuni interessati;

- il Commissario delegato, per l'espletamento degli incarichi, può nominare un sub-commissario.

Per accelerare i termini di intervento il provvedimento ha previsto la procedura di semplificazione dell'azione amministrativa ex legge 7 agosto 1990, n. 241. Per di più, tutte le competenze dei Presidenti - Commissari delegati sono definite con ordinanze governative, adottate ai sensi della legge sulla Protezione civile (art. 5, comma 2, legge n. 225/1992), con il correlato effetto che il potere di ordinanza in capo al delegante si trasferisce al delegato come potere straordinario, per semplificare ed accelerare le procedure tecnico-amministrative.

Con l'ulteriore ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri, n. 3279 del 10 aprile 2003, il Presidente della regione Molise, Commissario delegato, ha assicurato il complessivo coordinamento:

- a) delle iniziative finalizzate all'attuazione ed al completamento degli interventi finalizzati alla chiusura della prima fase dell'emergenza, individuando e ponendo in essere tutte le iniziative necessarie ad un rapido rientro nell'ordinario, anche attraverso l'emanazione di direttive nei confronti dei comuni e delle altre strutture pubbliche locali interessate, per il corretto utilizzo e per la più proficua gestione dei beni e dei servizi acquisiti ed in corso di acquisizione;
- b) della effettuazione di rilievi aereofotogrammetrici sui centri storici dei Comuni colpiti dal sisma;
- c) della microzonazione sismica dei Comuni colpiti dagli eventi tellurici di cui in premessa;
- d) della verifica delle iniziative poste in essere dagli Enti locali in attuazione sia delle disposizioni di cui alla ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3253/2002 che delle determinazioni assunte dal Commissario delegato;
- e) della verifica ed accertamento delle attività da porre in essere da parte dei Sindaci;
- f) della predisposizione di uno studio della vulnerabilità sismica degli edifici pubblici, strategici e di culto localizzati nelle medesime aree;
- g) della definizione delle linee di indirizzo per la progettazione e la realizzazione degli interventi di ricostruzione degli edifici pubblici e privati distrutti, e di riparazione dei danni e miglioramento sismico degli edifici danneggiati dall'evento sismico;
- h) della pianificazione degli interventi di ricostruzione, di riparazione, di miglioramento, di adeguamento sismico degli edifici pubblici e privati danneggiati, nonché di quelli adibiti a funzioni di servizio pubblico essenziale.

Al fine di assicurare un adeguato supporto tecnico per lo svolgimento delle proprie attività, nonché per le esigenze derivanti dalla fase della ricostruzione, il Commissario delegato si è avvalso di un Comitato Tecnico Scientifico (CTS), composto da cinque tecnici ed esperti di elevata e comprovata professionalità, istituito dal Presidente-Commissario delegato con decreto n. 19/2003.

Le ordinanze di Protezione civile susseguitesi nel tempo hanno riguardato, in particolare:

- la definizione delle strutture a supporto delle attività, sia del Commissario delegato sia degli altri soggetti operativi, soprattutto dei Sindaci, mediante l'autorizzazione a stipulare, per tutto il perdurare dello stato di emergenza, contratti di lavoro a tempo determinato e contratti di consulenza con esperti specializzati; la previsione di una serie di agevolazioni fiscali e contributive;
- il finanziamento, analogamente a quanto avvenuto in precedenti emergenze post-sisma, di riparazioni funzionali per l'immediato recupero dell'agibilità di abitazioni, esercizi commerciali ed edifici scolastici, nonché, per il Comune di San Giuliano di Puglia, centro dei danni post-sisma, la previsione di un "Piano di ricostruzione" *ad hoc*.

Lo stato di emergenza per il dopo-sisma 2002 è stato prorogato fino al 31 dicembre 2009.

Con le ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri nn. 3839/2010 3916/2010 e 4009/2012 il Presidente della Regione Molise è stato confermato quale Commissario delegato e autorizzato a provvedere, in regime ordinario e in termini di somma urgenza, alla prosecuzione e al completamento entro il 30 aprile 2012 di tutte le iniziative finalizzate al superamento del contesto di criticità.



4. La normativa della ricostruzione:

L'ordinanza n. 13 del 27 maggio 2003 costituisce la base normativa di tutta la ricostruzione post-sisma. Prendendo spunto da precedenti terremoti quali: Campania - Basilicata e Puglia dell'80/81; provincia di Isernia 1984; Umbria e Marche 1997 e Basilicata 1998 l'ordinanza dà al Sindaco competenze esclusive riguardanti gli interventi sul territorio, diventando la figura centrale della ricostruzione.

La ricostruzione dell'edilizia abitativa privata, è incentrata sulla concessione di un contributo – da qualificarsi sostanzialmente come “diritto soggettivo” – parametrato sul calcolo della superficie danneggiata preesistente al sisma, secondo priorità variamente collegate a requisiti soggettivi del proprietario o dell'affittuario e oggettivi dell'edificio danneggiato.

A differenza della normativa post-sisma 1980-81, in cui, oggetto di contributo è “l'unità abitativa” e a differenza del terremoto 1997, in cui, il riferimento è il “PIR”, (progetto integrato di recupero), il modello molisano si è maggiormente conformato al terremoto di Isernia del 1984, in cui, i principali punti di riferimento sono stati il “PES”, (progetto di edificio singolo) di un unico proprietario e il “PEU”, (progetto edificio unitario), di gruppi di edifici contigui, da finanziarsi unitariamente.

Da un punto di vista della sicurezza del territorio, tale sistema realizza, contestualmente alla riparazione dei danni provocati dal sisma, l'adeguamento sismico di edifici contigui, pur se non danneggiati.

La necessità, determinata dalla situazione della finanza pubblica, di limitare il più possibile il costo per la ricostruzione, ha, peraltro, indotto il Comitato Tecnico Scientifico (CTS), deputato a compilare, in dettaglio, l'iter della ricostruzione, a prendere come punto di riferimento, i Sotto-progetti ricavabili dal PEU, comprendenti l'edificio danneggiato nonché gli eventuali altri edifici ad esso collegati per ineludibili vincoli tecnici.

L'effetto di “trascinamento” risulta in tal modo minore, pur garantendo la sicurezza e la funzionalità degli interventi.

5. L'attività del Commissario Delegato e della Struttura Commissariale Post-sisma:

Il Presidente della Regione Molise – Commissario delegato per la ricostruzione post-sisma, ha programmato e coordinato tutte le attività, avvalendosi di una Struttura centrale - Commissariale, con compiti principalmente di alta direzione, coordinamento e controllo nel rispetto delle norme e delle procedure tecnico, amministrative e contabili. All'interno della Struttura gli organismi quali: Gruppo tecnico delle Verifiche, la Commissione per il rilascio del nulla osta sismico, Commissione per la Microzonazione, Comitato Tecnico Scientifico (CTS) hanno costituito il presidio operativo attraverso il quale il Commissario Delegato ha espletato l'attività che si è dimostrata complessa e delicata a fronte di un evento così devastante.

In particolare:

- il CTS ha dettato tutte le linee di indirizzo per l'iter della ricostruzione, approvate e rese esecutive dal Commissario delegato con propri decreti e ha fornito risposta a tutti i quesiti sottopostigli, per lo più finalizzati a dirimere perplessità dei Sindaci, nell'applicazione delle normative di riferimento, con finalità di uniformità interpretativa e di chiarimenti e approfondimenti, ove necessari.
- i pareri del CTS hanno dato luogo a decreti e circolari a firma del Presidente - Commissario Delegato.
- con decreto n. 143/2007 il Commissario delegato ha decretato, per tutti i progetti di riparazione/ricostruzione post-sisma, l'obbligo di acquisizione dell'autorizzazione sismica preventiva da parte di apposita commissione istituita presso la Struttura commissariale per le attività post-sisma. Detta procedura ha recepito le disposizioni normative di cui al D.P.R. n. 380/01 e ss.mm.ii. per gli interventi sulle costruzioni in zona sismica, non più derogabili alla luce della pronuncia della Corte Costituzionale che, di fatto, ha ritenuto non più legittime le procedure vigenti con particolare riferimento al rilascio dell'attestazione di deposito e alle conseguenti verifiche a campione dei progetti relativi agli interventi edilizi.

Con l'attivazione di detta procedura, resa possibile anche dai poteri di deroga legati allo stato di emergenza, il Commissario delegato ha posto in essere una procedura che, analogamente a quanto già

Stampa circolare: "UFFICIO TECNICO" con data "27/05/2003" e firma.

avvenuto per la microzonazione sismica, negli anni a venire è entrata in vigore in gran parte delle regioni italiane. Ancora una volta il Molise ha fatto da precursore in campo nazionale, attuando importanti e rilevanti procedure in materia di sismica partendo dalla ricostruzione post-sisma.

Con l'autorizzazione sismica preventiva, quindi, tutti i progetti relativi agli interventi di riparazione/ricostruzione post-sisma sono stati sottoposti alla Commissione per l'autorizzazione sismica per l'acquisizione del relativo parere di competenza. In questo modo, tutti i progetti vengono esaminati preventivamente al fine di accertare sia il rispetto delle norme sismiche vigenti sia la coerenza dei medesimi progetti con le direttive tecniche emanate dal Commissario delegato in materia di ricostruzione post-sisma.

La nuova procedura, avviata nel settembre del 2007 e resa esecutiva nel successivo mese di ottobre con la nomina della competente Commissione, ha incontrato difficoltà operative causate prevalentemente dalle modalità di presentazione delle progettazioni esecutive che, fino ad allora, non necessitavano degli approfondimenti tecnici richiesti dalla Commissione per il rilascio delle relative autorizzazioni. Con l'impegno e la dedizione sia dei componenti della Commissione sia dei tecnici incaricati delle progettazioni, oltre che attraverso il coinvolgimento e la sensibilizzazione delle strutture tecniche comunali preposte all'esame preventivo dei progetti, nel tempo si è ottenuto quel auspicabile miglioramento generale della qualità progettuale che ha consentito negli anni un incremento produttivo dell'attività della Commissione.

Dopo la prima fase emergenziale, riconoscendo l'importanza propedeutica alle fasi di ricostruzione degli studi di microzonazione sismica, il Dipartimento della Protezione Civile, con nota n. DPC/DIP/0003488, ha trasmesso gli "Indirizzi generali per la microzonazione sismica dei comuni colpiti dagli eventi tellurici".

Con ordinanza Commissariale n. 14 del 28 maggio 2003 il Presidente della Regione Molise, Commissario delegato, ha nominato la Commissione di esperti per l'attuazione delle linee di indirizzo predisposte dal Dipartimento di Protezione Civile per la microzonazione dei comuni colpiti dal sisma.

La microzonazione sismica, quindi, deve essere vista come uno strumento base alle attività di pianificazione urbanistica e di protezione civile nonché di supporto a quelle di progettazione e di ricostruzione.

Per tale ragione, essa ha lo scopo di riconoscere ad una scala sufficientemente di dettaglio, le condizioni di sito che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico o possono produrre effetti sismici rilevanti (frane, fratture, liquefazioni, ecc.).

6. Aspetti tecnici della ricostruzione:

Nel rispetto delle direttive poste in essere dal CTS, le "progettazioni esecutive" sono regolate:

- da direttive generali per la ricostruzione (Decreto Commissariale n. 35/2005 – *direttive tecniche per la progettazione e realizzazione degli interventi sugli edifici privati (allegato n. 1) e sugli edifici pubblici e scolastici (allegato n. 2)*);
- dal protocollo di progettazione che contiene tutte le indicazioni per la redazione dei progetti e la determinazione dei contributi, nel rispetto delle direttive predisposte dal CTS. Nelle linee generali la metodologia non si discosta da quella utilizzata durante gli eventi sismici che si sono verificati in Italia negli ultimi 10 anni.

Prevede preliminarmente il calcolo delle soglie di danno e di vulnerabilità (necessarie a stabilire il livello di contributo) e successivamente la determinazione del contributo, calcolato per ogni unità immobiliare sulla base della superficie ammissibile. Il contributo è suddiviso in due parti: una parte più consistente per strutture e parti comuni ed una minore per finiture ed impianti interni. La seconda è concessa all'80% per le abitazioni principali ed al 20% per le abitazioni ulteriori, indipendentemente dal reddito. Il protocollo di progettazione (Decreti commissariali n. 10/2006 e n. 70/2006) consta di: 1) una scheda d'accompagnamento al progetto esecutivo, che rappresenta una guida per la redazione dei progetti e contiene le informazioni per la realizzazione della banca dati della ricostruzione; 2) fogli di calcolo in formato *Excel* per la verifica sismica dei principali meccanismi di danno, sulla base delle direttive emanate; 3) una metodologia per il riconoscimento e la determinazione delle caratteristiche meccaniche delle murature; 4) indicazioni per la scelta degli interventi di miglioramento sismico basano sull'analisi dei principali meccanismi di collasso; queste permettono di controllare l'efficacia dei presidi



sismici introdotti, sia in termini di riduzione della vulnerabilità che dei costi, con l'obiettivo di realizzare interventi efficaci a costi limitati senza eccessivi oneri per i proprietari; 5) una rassegna delle principali tecniche d'intervento di consolidamento, organizzate per classi tipologiche (strutture verticali, orizzontali, coperture), con l'indicazione dei principali limiti e campi d'applicazione per ciascuna di loro.

Questi documenti s'ispirano ai recenti studi sulla vulnerabilità e sull'analisi del danno, che hanno evidenziato come gli interventi post-sisma, eseguiti negli ultimi anni, in molti casi hanno introdotto vulnerabilità aggiuntive nelle costruzioni, rivelandosi talora del tutto inadeguati se non addirittura dannosi (placcaggio delle murature con reti elettrosaldate e betoncino cementizio, realizzazione di coperture e solai in cemento armato, esecuzione di cordoli in breccia, consolidamento con perforazioni armate ed iniezioni a base di cemento. A tal proposito occorre evidenziare come, in precedenti eventi sismici, la corsa alla ricostruzione, condizionata da esigenze abitative e di riparazione del danno, ha portato a sottovalutare la necessità del controllo dell'efficacia e della qualità degli interventi, che hanno evidenziato i loro limiti proprio durante un evento sismico che ha colpito successivamente gli stessi edifici consolidati per il terremoto precedente (terremoto del 1997, Comune di Sellano - PG). In Tabella 5 è rappresentato lo schema per la determinazione del livello di contributo sulla base del livello di danno e di vulnerabilità. La vulnerabilità è valutata attraverso l'individuazione di almeno 3 (su 11) carenze costruttive ritenute gravi e del valore della resistenza convenzionale C , che è data dal prodotto del coefficiente corrispondente alla zona sismica, del coefficiente d'amplificazione S (che tiene conto della categoria di suolo di fondazione) e del coefficiente δ_i , che tiene conto del numero dei piani dell'edificio. I quattro livelli di costo riportati nella Tabella 5 sono attribuibili per diverse combinazioni danno-vulnerabilità.

Tabella 5. Livelli di contributo-base in funzione del danno, delle carenze e del parametro C .

Cl.	Resistenza convenzionale C	Assenza di carenze		Presenza di carenze	
		Danno significativo	Danno Grave	Danno Significativo	Danno Grave
A	$\geq 0.2 S \delta_i$ in zona 1	L0	L1	L0	L2
	$\geq 0.14 S \delta_i$ in zona 2	(Riattazione)		(Riattazione)	
	$\geq 0.08 S \delta_i$ in zona 3	☐	☐	☐	☐
B	$< 0.2 S \delta_i$ in zona 1	L1	L2	L2	L3
	$0.14 S \delta_i$ in zona 2	☐	☐	☐	☐
	$0.08 S \delta_i$ in zona 3				

La seguente Tabella 6 mostra i livelli di costo per le strutture e le parti comuni (SPC) e per le finiture e gli impianti interni (FI).

Tabella 6. Costi-base della ricostruzione, riferiti al 2005.

Schema 1			Schema 2		
SPC		Importo €/m ²	FI	Importo €/m ²	
L. SPC	L0	345,00	L. FI	L0	57,50
	L1	322,00		L1	138,00
	L2	359,37		L2	154,10
	L3	431,25		L3	184,81
Ricostruzione	L4	442,47	Ricostruzione	L4	189,63



7. Gli edifici privati a prevalente destinazione abitativa:

A seguito dei noti eventi sismici, l'intero patrimonio edilizio della Provincia di Campobasso è stato oggetto di ricognizione e perimetrazione ed è stato distinto in Progetti Edilizi Unitari (P.E.U.) – costituiti da due o più unità immobiliari appartenenti a proprietari diversi in presenza di continuità strutturale o fisica in elevazione o interazione strutturale – ed in Progetti Edilizi Singoli (P.E.S.) – costituiti da una o più unità immobiliari appartenenti al medesimo proprietario. I P.E.U. sono stati, altresì, articolati in Sotto Progetti (SP) riguardanti porzioni di edificato aventi le seguenti caratteristiche: omogeneità sostanziale di tipologia strutturale, continuità delle strutture portanti e sostanziale omogeneità delle quote degli orizzontamenti, compattezza delle sagome sia in pianta che in elevazione, sviluppo sulla intera altezza.

Il processo della ricostruzione è stato avviato attraverso la realizzazione degli interventi di ricostruzione del patrimonio edilizio distrutto e la riparazione con miglioramento sismico del patrimonio edilizio danneggiato.

Ai fini della esecuzione dei suddetti interventi, la gestione dei P.E.U. può essere privata o pubblica, nel primo caso i proprietari delle unità immobiliari si sono costituiti in consorzi, qualora non esisteva già un regolare condominio, invece nell'ipotesi di inerzia da parte dei proprietari privati, i Comuni si sono sostituiti ai proprietari divenuti inadempienti dando luogo alla gestione pubblica.

Giova rilevare in questa sede che le gestioni pubbliche dei P.E.U. risultano essere rispettose dei dettami normativi previsti dal D.Lgs. n. 163/2006 e s.m. e i. ed in particolare delle procedure dell'evidenza pubblica, mentre le gestioni private dei P.E.U., destinatari di interventi al di sotto della soglia di un milione di euro, si sono conformate alla normativa civilistica.

Per gli interventi sul patrimonio edilizio privato danneggiato, la cessata Struttura Commissariale ha, tra l'altro, promosso preliminarmente la determinazione del fabbisogno economico necessario alla ricostruzione e/o riparazione del danno mediante la redazione delle progettazioni preliminari semplificate - perizie di stima, alle quali è seguita, da parte dei singoli Comuni, l'approvazione degli interventi rientranti nella c.d. classe di priorità "A" ricomprendente tutte le u.i. destinate a residenza principale e/o attività produttive oggetto di ordinanza di sgombero totale.

Al medesimo provvedimento deve farsi riferimento anche per la definizione del contributo ammissibile e concesso in funzione del livello di danno, della superficie ammissibile a contribuzione e del costo parametrico a metro quadrato.

In data 30 aprile 2012 con la L.R. n. 12 è stata istituita l'Agenzia Regionale di Protezione Civile, alla quale è stata attribuita, in via transitoria, la gestione delle competenze per tutte le attività post-sisma in regime ordinario.

Con delibera CIPE n. 62 del 3 agosto 2011 (G.U. n. 304 del 31 dicembre 2011) concernente "Individuazione ed assegnazione di risorse ad interventi di rilievo nazionale ed interregionale e di rilevanza strategica regionale per l'attuazione del Piano Nazionale per il Sud", sono state assegnate fra l'altro al Molise, le risorse "Sisma 2002 Percorso ricostruzione" pari a 346,2 mln di euro, per il completamento della ricostruzione di tutti gli edifici privati ricadenti nella classe di priorità "A" (art. 17 dell'ordinanza commissariale n. 13/2003 e Decreto Commissariale n. 52/03), opere pubbliche e strategiche.

Con successiva delibera CIPE n. 41 del 23 marzo 2012 (G.U. n. 138 del 15 giugno 2012), concernente il "Fondo per lo Sviluppo e la Coesione – modalità di riprogrammazione delle risorse regionali 2000/2006 e 2007/2013", in particolare al punto 3.1, è stata disposta l'attuazione delle risorse assegnate con delibera CIPE n. 62/11 mediante stipula degli Accordi di Programma Quadro.

Con D.G.R. n. 608 del 02 ottobre 2012 sono stati individuati gli interventi da sottoporre al Tavolo dei Sottoscrittori per la stipula del relativo APQ.

Nella tabella allegata alla presente relazione, si riportano gli interventi da inserire nello specifico Accordo di Programma Quadro: "Immobili privati in classe di priorità A".

Di seguito si riporta la descrizione dei singoli interventi:



BONEFRO

- **01 – Realizzazione di una paratia a sostegno della Strada Provinciale quale opera aggiuntiva a servizio del P.E.U. 19 B 01 Sp01 di classe A – Strada Provinciale/Piazza Municipio - € 170.243,00:**

Realizzazione di una Paratia a servizio del P.E.U. 19B01 SP 01 sito nel Comune di Bonefro in Piazza Municipio - Proprietari U.I. ricadenti nel sottoprogetto 1 del PEU 19B01: Sig.ra perrotta Antonietta; Sig. Cecere Francesco; Sig.ra Vaccaro – Pettiroso Eva; Sig. Pappalardi Alessandro; Sig.ra Massarelli Livia; Sig. Di biase Luigi. A seguito del sisma del 31/10/2002.

La definizione dell'intervento è scaturita da una attenta analisi dello stato dei luoghi ed in particolare si è riscontrato che il fabbricato che presentava tre livelli seminterrati inizialmente ne presentava due. Tale differenza è legata alle modifiche subite dal piano viabile, dell'attuale strada provinciale, che inizialmente era posta a quota corrispondente al livello del piano seminterrato S1 mentre attualmente è posto al livello riportato nel progetto come piano terra. La sopraelevazione del piano viabile è stata realizzata con la costruzione di un rilevato stradale addossato al fabbricato con conseguente incremento delle spinte del terreno sullo stesso.

Pertanto prima di procedere alla demolizione del fabbricato ed alla successiva ricostruzione si è reso necessario stabilizzare il terrapieno tramite la realizzazione di una Paratia in c.a. Lungo la strada provinciale e lungo le pareti laterali per salvaguardare l'integrità dei fabbricati posti nelle vicinanze. La paratia dovrà sostenere un terrapieno di m.8,50 e sarà adeguatamente tirantata per impedire movimenti in testa è appoggiata ad una palizzata in c.a. Debitamente dimensionata. – Livello di Costo "L4" - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità.

- **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 30 SP01 - € 272.954,72:**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A30 SP 02 sito nel Comune di Bonefro alla Via Vico IV Calvario in catasto individuato al foglio 19 p.lle 342-347-348-350-351 424 Proprietari Fantetti Libarantonio - Di Grappa Antoniett a- Ruccolo Angela - Ruccolo Antoinette, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nella realizzazione di pali trivellati di piccolo diametro collegati tra loro con travi in c.a. intervento sulle murature portanti mediante scuci e cucì maggiormente danneggiate, spicconature di intonaco e realizzazione del nuovo, le murature al piano seminterrato e piano terra saranno consolidate attraverso iniezioni di cemento, consolidamento delle volte mediante sigillatura delle lesioni, gli architravi saranno sostituiti mediante putrelle in acciaio - Chiusure di nicchie e vuoti con mattoni pieni-realizzazione di cordoli in c.a. - Demolizione e ricostruzioni scala di collegamento - La copertura verrà sostituita da una nuova struttura portante il legno ancorata al cordolo perimetrale - E' prevista la demolizione e ricostruzione delle scale. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo "L3"- A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **03 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 32 SP06 - € 693.306,68**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B32 SP 06 sito nel Comune di Bonefro Via Piazza Grande, in catasto individuato al foglio 19 p.la 629-693 Proprietari Taddei Annamaria – Labagnara Teresa – Perrotta Mariarosa – Giliberti Riccardo – Montagano Marialibera, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato non si sono rilevati cedimenti in fondazione e quindi non si è ritenuto di intervenire.- Su Tutta la muratura lesionata è previsto l'intervento di ripristino con il metodo scuci e cucì attraverso la rimozione di elementi lesionati o degradati e la realizzazione di una nuova tessitura muraria con nuovi elementi, per aumentare localmente la resistenza al taglio della muratura si prevede il ricorso a iniezione di consolidamento e la chiusura di molti vuoti sempre nella muratura che

costituiscono indebolimento. - Per i solai piani è stato previsto il consolidamento attraverso la realizzazione di una soletta in cls. Armato con rete elettrosaldata opportunamente collegata alla orditure metalliche.- Per quanto riguarda le volte si è previsto intervento di consolidamento mediante calotta in c.a., -Oltre ai cordoli tiranti metallici in corrispondenza di tutti i solai si prevede l'inserimento di catene metalliche.- Consolidamento degli architravi con putrelle in acciaio.- La copertura verrà rimossa e ricostruita con travi in legno e tavolato debitamente ammorsato a cordolo perimetrale - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "1.2"- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **04 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. IACP 1 - € 659,812,02:**

Riparazione danni e miglioramento sismico.

L'intervento di recupero previsto in progetto ha come obbiettivo l'adeguamento sismico della struttura esistente mantenendo invariata la volumetria esistente cercando di integrare la stessa ove risulta carente.

Gli interventi di recupero previsti come riportati anche nella relazione tecnica generale, rispecchiano quelli indicati nel progetto preliminare semplificato, tranne per gli interventi scaturiti dall'analisi strutturale non prevedibili senza tale studio, riportiamo di seguito le lavorazioni previste:

- realizzazione di setti irrigidimento e di sostegno in corrispondenza del telaio longitudinale centrale e dei telai di testata;
- realizzazione di un nucleo irrigidente in corrispondenza del vano scala;
- realizzazione di travi di collegamento tra telai longitudinali in corrispondenza della mezzeria;
- realizzazione di ringrosso delle travi nei telai trasversali interni;
- riparazione di lesioni passanti in strutture in C.A. mediante iniezioni con resine epossidiche di tipo idoneo, fluide senza solventi, a bassa viscosità e a rapido indurimento;
- sigillatura di lesioni non passanti nelle strutture in C.A. mediante l'impiego di malta adesiva epossidica;
- risanamento delle strutture in C.A. per ricostruzione della malta adesiva epossidica;
- sarcitura delle lesioni nei tramezzi;
- realizzazione di cordoli di scambio termico tra gli ambienti e l'esterno in modo da non risentire degli interventi strutturali eseguiti;
- ripristino delle condizioni interne e realizzazione dei collegamenti alle reti (elettriche, gas, acqua e smaltimento acque reflue);
- sostituzione di sanitari con elementi a risparmio d'acqua;
- sostituzione degli infissi con pareti vetrate aventi trasmittanza termica non superiore a 3 w/m2K.

▪ **05 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 48 Sp01 - € 338.550,09: (Fondi CIPE € 337.203,79 - Accollo Privato € 1.346,30):**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A48 SP 01 sito nel Comune di Bonefro alla Via Calvario in catasto individuato al foglio 19 p.lle 506/2 e 4-506/1 e 2- 508 - 506/6 e 2 - 508 - 1799 Proprietari Colabella Michele Antonio - Paolitto Delia - Colabella Antonio - Di Iorio Francesco, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato originario non si rilevano cedimenti in fondazione mentre nella porzione di fabbricato ampliato visto il quadro fessurativo indica la presenza di cedimenti, pertanto in considerazione del livello di danno, è previsto la demolizione della porzione di fabbricato costituente l'autorimessa al piano seminterrato e la successiva ricostruzione con struttura in c.a. - Su tutte le murature è prevista la spicconatura dell'intonaco, sarcitura lesioni e ripristini strutturali con il metodo scuci e cucì, chiusura di nicchie e vuoti - Demolizione e ricostruzione nella porzione di fabbricato del muro di spina al piano terra e pareti al primo piano e sottotetto, le nuove murature saranno realizzate in mattoni semipieni e sovrastante cordolo perimetrale in c.a. - Sono previsti inserimenti di tiranti



orizzontali ed interventi sugli architravi – I solai verranno in parte consolidati con realizzazione di nuovo massetto in cls e rete elettrosaldata ed in parte demoliti e ricostruiti con travi di ferro e laterizio adeguatamente ancorati alla muratura-Consolidamento delle volte al piano seminterrato- Sostituzione integrale delle scale con travi di ferro e laterizio- Sostituzione della copertura con travi di ferro e tavelle e soletta in c.a.- oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3”- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **06 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 C 19 Sp02 - € 986.097,40:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19C19 SP 02 sito nel Comune di Bonifazi , Via Marconi - Cittadella, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 1136/1, 1166/1, 1167/1 – 1136/2, 1157/1, 1166/4 -1156 – 1157/2-3 – 1165/2,4,5,6 – 1165/1 – 1165/3, 1166/3 – 1166/2 – 1167/2 – 1168/1,2,3 – 1169 - Proprietari Eredi Rea – Primiano Tonino – Silvestri Alfredo, Cicoria Maria – Ruccolo Maria Carmela, Ruccolo Pardantonio – Colabella Maria Nicola, Santoianni Luigi – Lazzaro Guglielmo Francesco – Agostinelli Carmela – Cerce Giuseppe – Cerce Giuseppina – Volpone Grazietta – Petti Maria Addolorata, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, tuttavia è previsto un consolidamento generalizzato da realizzare mediante la rimozione della pavimentazione e del vespaio esistente e successiva realizzazione di nuovo vespaio areato con sovrastante massetto in cls armato adeguatamente vincolato alle murature perimetrali.- Su tutta la muratura è prevista la spicconatura e successivo rinzafo, sarcitura delle lesioni – Sostituzione di muri ed inserimento di nuovi setti portanti. - Consolidamento di muratura lesionata con il metodo “scuci e cucì”- Chiusura di nicchie e vuoti in mattoni pieni – Tiranti orizzontali a livello del solaio-Interventi sugli architravi con inserimento di nuovi profili d'acciaio - Interventi sui solai con la realizzazione di nuovo massetto in cls. Armato debitamente ammorsato alle pareti perimetrali.- Consolidamento delle scale – Rimozione di parte dei solai di copertura e rifacimento degli stessi con travi di ferro e tavelle. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3”. A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **07 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 B 21 Sp04 - € 223.712,82:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B20 SP 01 sito nel Comune di Bonifazi Via Solitaria, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 831-832-833 Proprietari Massarelli Francesco-Rea Antonio-Bisceglie Marietta - Iacurri Natal - Iacurri Maria Antonietta - Iacurri Giuseppe Attilio - Torchio Barbara Vincenza - D'Onofrio Francesco , a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, Conseguentemente non è necessario prevedere interventi di consolidamento, tuttavia per migliorare la risposta sismica si è previsto un consolidamento generalizzato da realizzare mediante la rimozione del pavimento e del vespaio esistenti e successiva realizzazione di nuovo vespaio areato con sovrastante massetto in cls armato, adeguatamente ancorato alle murature perimetrali mediante ancoraggi a coda di rondine. Sulle Murature in elevazione è prevista la spicconatura dell'intonaco e la pulizia a fondo dei giunti, sarcitura delle lesioni, ripristini strutturali con il metodo scuci e cucì, chiusura di nicchie e vuoti con mattoni pieni. Sono previsti tiranti orizzontali per collegamento tra pareti,interventi sugli architravi e cerchiatura delle aperture, alcuni solai verranno demoliti e ricostruiti altri verranno consolidati. Realizzazione di cordoli in c.a. -Consolidamento scale- La copertura verrà demolita e ricostruita con travi di ferro e tavelle ancorata al cordolo perimetrale in c.a. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3”- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **08 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 A 21 Sp04 - € 283.508,71: (Fondi CIPE € 274.699,92 – Accollo Privato € 8.808,79)**



Ricostruzione, del P.E.U. 19A21 SP 04 sito nel Comune di Bonefro alla Via Rosello in catasto individuato al foglio 19 p.lla 422 Proprietario Buscio Domenico, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nella demolizione e ricostruzione integrale di tutti gli elementi verticali con nuova muratura in blocchi del tipo "Alveolater" antisismici, con cordoli di piano e fondazioni in cls. Armato adeguatamente dimensionati. I solai saranno realizzati in travi d'acciaio e laterizio con soletta in cls. Alleggerito armato con rete elettrosaldata. - Si provvederà alla costruzione di una nuova scala disposta in zona baricentrica rispetto al fabbricato in c.a. Appoggiata a due setti di spina. Le fondazioni sono costituite da travi continue in c.a. - La copertura è costituita da una struttura portante in legno ancorata al cordolo perimetrale. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L4" - A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **09 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 19 - 1200 - € 91.393,63: (Fondi CIPE € 90.491,20 - Accollo Privato € 902,43):**

Riattazione con miglioramento sismico, del P.E.S. 19-1200 sito nel Comune di Bonefro alla Via Marconi n.218 in catasto individuato al foglio 19 p.lla 1200-Proprietari D'Onofrio Luigi e D'Onofrio Maria Michela, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nell'intervento in fondazione con consolidamento tramite micropali trivellati del diametro di 200 mm. Collegati con cordoli esterni ed interni delle dimensioni di 25x50 cm. - sarcitura delle lesioni, ricostruzioni parziali pareti in laterizio per quanto riguarda le pareti - sarcitura lesioni e ricostruzione dello schema strutturale originario ed introduzione di nuovi elementi strutturali per quanto riguarda le piattabande - Realizzazione dei collegamenti di piano con elementi in acciaio ad ancoraggio delle pareti - interventi rivolti ad incrementare la resistenza dei maschi murari - Risanimento di fessure con cuciture armate - ripristino degli architravi con inserimento di putrelle d'acciaio collegate fra loro con bulloni di opportuna lunghezza - in copertura non sono previsti interventi - Livello di Costo "L0" - A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **10 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 C 14 Sp01 - € 316.591,60: (Fondi CIPE € 310.050,21 - Accollo Privato € 6.541,39):**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19C14 SP 01 sito nel Comune di Bonefro, Via XX settembre, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 1378-1380 Proprietari Picchione Luigi - Di Staola Domenico, Di Staola Maria Vincenza - Perrotta Tullio, Perrotta Nicolino, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, tuttavia è previsto un consolidamento generalizzato da realizzare mediante la rimozione della pavimentazione e del vespaio esistente e successiva realizzazione di nuovo vespaio areato con sovrastante massetto in cls armato adeguatamente vincolato alle murature perimetrali. - Su tutta la muratura è prevista la spicconatura e successivo rinzafo, sarcitura delle lesioni - Sostituzione di muri ed inserimento di nuovi setti portanti. - Consolidamento di muratura lesionata con il metodo "scuci e cucì" - Chiusura di nicchie e vuoti in mattoni pieni - Tiranti orizzontali a livello del solaio - Interventi sugli architravi con inserimento di nuovi profili d'acciaio - Interventi sui solai con la realizzazione di nuovo massetto in cls. Armato debitamente ammassato alle pareti perimetrali. - Consolidamento delle scale - Rimozione di parte dei solai di copertura e rifacimento degli stessi con travi di ferro e tavole. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3". - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

- **11 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 05 Sp01 - € 403.829,72:**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A05 SP 01 sito nel Comune di Bonefro alla Via Rosello in catasto individuato al foglio 19 p.lla 429-430-431-432 Proprietari Di Marzo Pasqualina -

Cecere Addolorata – Mustillo Donato, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nell'intervento in fondazione solo nella parte dove è prevista integrazione di muratura portante, con soletta in cls. Armato - Le murature verticali saranno oggetto di spicconatura e successivo rinzafo, sarcitura delle lesioni, ripristino strutturale - E' prevista la demolizione dei muri di spina e di quelli perimetrali a partire dal primo piano fino in copertura e la realizzazione della nuova muratura portante con sovrastante cordolo in c.a. - Intonaco armato nella muratura portante in comune tra la parte più danneggiata e quella con meno danni-Interventi sui solai previa demolizione del pavimento e del sottostante massetto e rifacimento dello stesso in c.a. E rete elettrosaldata collegata ai profili in ferro – consolidamento delle volte a crociera con soletta armata al livello del pavimento- Demolizione della vecchia scala e realizzazione della nuova con travi in ferro e laterizio – Intervento in copertura con la realizzazione di nuovo solaio in travi di ferro e laterizio ancorato alla muratura con cordolo il c.a. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo "L3" - A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **12 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 20 Sp01 - € 322.479,76:**

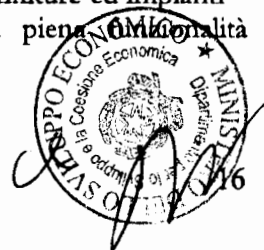
Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B20 SP 01 sito nel Comune di Bonefro Via Solitaria, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 831-832-833 Proprietari Massarelli Francesco - Rea Antonio -Bisceglie Marietta - Iacurti Natale - Iacurti Maria Antonietta - Iacurti Giuseppe Attilio - Torchio Barbara Vincenza - D'Onofrio Francesco, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, Conseguentemente non è necessario prevedere interventi di consolidamento, tuttavia per migliorare la risposta sismica si è previsto un consolidamento generalizzato da realizzare mediante la rimozione del pavimento e del vespaio esistenti e successiva realizzazione di nuovo vespaio areato con sovrastante massetto in cls armato, adeguatamente ancorato alle murature perimetrali mediante ancoraggi a coda di rondine. Sulle Murature in elevazione è prevista la spicconatura dell'intonaco e la pulizia a fondo dei giunti, sarcitura delle lesioni, ripristini strutturali con il metodo scuci e cucì, chiusura di nicchie e vuoti con mattoni pieni. Sono previsti tiranti orizzontali per collegamento tra pareti, interventi sugli architravi e cerchiatura delle aperture, alcuni solai verranno demoliti e ricostruiti altri verranno consolidati. Realizzazione di cordoli in c.a. -Consolidamento scale- La copertura verrà demolita e ricostruita con travi di ferro e tavelle ancorata al cordolo perimetrale in c.a. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo "L3"- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **13 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 66 Sp01 - € 197.908,89: (Fondi CIPE € 169.853,24 – Accollo Privato € 28.055,65):**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B66 SP 01 sito nel Comune di Bonefro , Via Roma, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 152-154 Proprietari Vena Incoronata Iarocci – Domenico Barocci, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori previsti nel Fabbricato consistono nella realizzazione di una fondazione in muratura e n. due cordoli di collegamento centrale-Consolidamento muri di spina e chiusura di vuoti (nicchie, canne fumarie,- demolizione e rifacimento di parti di muratura danneggiata con lesioni molto diffuse- riparazione lesioni con il metodo scuci e cucì - iniezioni di boiaccia a base di legante idraulico- riallineamento delle aperture- Ammorsamento connessione dei solai di piano alle murature portanti- inserimento di tiranti- sostituzione dei solai e della struttura di copertura mediante la costruzione di nuovi solai formati da putrelle in ferro e tavelloni, con soprastante soletta collaborante in cls e rete elettrosaldata-Irrigidimento dei solai mediante soletta in cls. E rete elettrosaldata-demolizione e ricostruzione scale con putrelle di ferro e tavelle-rinforzo di piattabande. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo "L3". - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.



▪ **14 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 32 Sp03 - € 42.577,46:**

Riattazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A32 SP 03 sito nel Comune di Bonefro alla Via Ciciliano in catasto individuato al foglio 19 p.lla 302 - 303/1-2 Proprietario Vaccaro Carolina, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nell'intervento sulle murature portanti mediante scuci e cucì maggiormente danneggiate, spicconatura di intonaco e realizzazione del nuovo, le murature attraverso iniezioni di cemento, le murature in mattoni forati saranno demolite e sostituite con nuovi setti portanti, gli architravi saranno sostituiti mediante putrelle in acciaio.- A seguito della carenza dei collegamenti tra le murature è prevista l'introduzione di barre metalliche ancorate alle murature.- Gli interventi in copertura richiedono la sostituzione di alcune travi e di parte del tavolato, - sui solai è previsto intervenire solo su alcune zone con lievi dissesti dovuti a carenza di collegamenti - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L0"- L'intervento è stato concluso ed ha la piena funzionalità.

▪ **15 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 52 Sp01 - € 602.223,13: (Fondi CIPE € 597.278,78 - Accollo Privato € 4.944,35):**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B52 SP 01 sito nel Comune di Bonefro Piazza Municipio, Via XX Settembre e Via Marconi, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 612-614 Proprietari Giannotti Giuseppe e Giannotti Celeste Franco - Antonico Flora - Di Marzo Antonio - L'errante Mario, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori previsti nel Fabbricato consistono in, Sarcitura delle lesioni profonde, passanti o più gravi con il metodo "scuci e cucì" -ripristino delle connessioni d'angolo lesionata mediante cuciture armate realizzate mediante l'inserimento di barre incrociate di armatura con perforazioni e iniezioni di malta cementizia superfluida - Ripristino delle murature a sacco mediante la realizzazione di paretine armate collegate con barre d'acciaio-Sostituzione dei solai in putrelle e voltine con solai in putrelle d'acciaio e tavelloni con soletta collaborante in c.a. -Realizzazione all'intradosso del solaio di controventatura in elementi metallici ancorata alle pareti-Sostituzione piattabande ammalorate con piattabande metalliche-chiusura di vani e nicchie con cucì e scuci - Manutenzione del tetto con rinforzo delle connessioni tra gli elementi delle capriate-Realizzazione di cordolo sommitale in c.a.-Rinforzo delle fondazioni mediante realizzazione di cordolo ancorato alla struttura esistente fondato su micropali-Consolidamento estradossale con nastri in FRP di strutture ad arco.- oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3". - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **16 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 15_02 Sp01 - € 371.228,28:**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 15_02 SP 01 sito nel Comune di Bonefro alla C.da San Vito in catasto individuato al foglio 15 p.lla 177 e 242-Proprietari Di Memmo Alessandro e Di Memmo Dora, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nell'intervento in fondazione con due cordoli in c.a. Che affiancheranno la muratura esistente ad una profondità di mt. 1,00 collegati con travi in acciaio IPE posti ad interasse di 1,30 - Intervento sulla muratura lesionata o degradata con il metodo scuci e cucì, chiusura di nicchie e vuoti con mattoni pieni, ammorsature adeguate alle murature esistenti sia trasversali che paralleli al piano della muratura. - E' prevista la demolizione e ricostruzione di alcuni tratti di muratura con blocchi del tipo alveolater. - Tiranti orizzontali a livello del solaio, inserimento di barre metalliche ancorate alla muratura mediante capochiave a piastra -Interventi sugli architravi con travi d'acciaio - demolizione e ricostruzione di solai con travi di ferro adeguatamente ancorati alle murature - demolizione e ricostruzione scala con soletta in c.a. - Sostituzione della copertura con travi d'acciaio - tavelloni - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3"- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.



- **17 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 21 Sp02 - € 87.628,28 :**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A21 SP 02 sito nel Comune di Bonefro alla Via Rosello in catasto individuato al foglio 19 p.la 424 Proprietario Mustillo Donato, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nell'intervento sulle murature portanti mediante scuci e cucì maggiormente danneggiate, spicconatura di intonaco e realizzazione del nuovo, le murature al piano seminterrato e piano terra saranno consolidate attraverso iniezioni di cemento, le murature in mattoni forati saranno demolite e sostituite con nuovi setti portanti, gli architravi saranno sostituiti mediante putrelle in acciaio. - Il solaio al piano seminterrato verrà demolito e ricostruito con travi in acciaio e tavelle e sovrastante massetto in cls. Inglobate nella muratura esistente, il solaio tra il piano terra e primo piano verrà rinforzato con barre in acciaio inglobate nella muratura tale da ottenere un effetto di contenimento dei paramenti. - La copertura verrà sostituita da una nuova struttura portante il legno ancorata al cordolo perimetrale. - E' prevista la demolizione e ricostruzione delle scale. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L2"-A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **18 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 01 Sp01 - € 686.977,85: (Fondi CIPE € 655.940,11 - Accollo Privato € 31.037,74):**

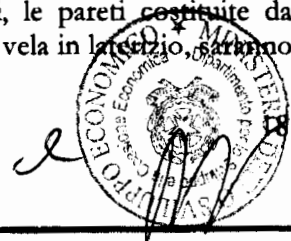
Intervento di ricostruzione, del P.E.U. 19B01 SP 01 sito nel Comune di Bonefro in Piazza Municipio in catasto individuato al foglio 19 p.la 748 sub. 5-4-8-9-1-2-3-6-7 Proprietari Perrotta Antonietta - Cecere - Vaccaro Pettiroso - Pappalardi Alessandro - Massarelli Livia - Di Biase Luigi, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Il sottoprogetto di che trattasi, ha previsto l'abbattimento e la ricostruzione dello stesso con struttura portante in c.a. In considerazione del limite di convenienza-La presenza di tre livelli seminterrati e della strada provinciale addossata al fabbricato hanno reso indispensabile prima di procedere alla demolizione alla stabilizzazione del terrapieno tramite una paratia. -Una volta messa in sicurezza l'area si provvederà alla demolizione. I lavori consistono nella realizzazione della fondazione di tipo continuo a travi rovesce in c.a., la struttura portante verticale è costituita da pilastri per tutti i piani oltre a pareti irrigidenti sempre in c.a. - nelle strutture portanti orizzontali sono previste sia travi a spessore che travi in luce, i solai di interpiano e di copertura gettati in opera con travetti precompressi e pignatte- I collegamenti di interpiano sono serviti da scala in c.a. - Le pareti di tamponamento esterno saranno eseguite con muratura a cassetta isolata termicamente, la tramezzatura è prevista in mattoni forati da cm. 8, il tutto naturalmente intonacato a regola d'arte,- oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L4" - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

- **19 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 05 Sp04 - € 226.619,94: (Fondi CIPE € 211.834,19 - Accollo Privato € 14.785,75):**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A05 SP 04 sito nel Comune di Bonefro alla Via Caduti di Via Fani in catasto individuato al foglio 19 p.la 445/1 - 444/1 - 444/2 - Proprietari Di Marzo Angelantonia -Di Marzo Lucia - Ruccolo Maria - Ruccolo Luigi, a seguito del sisma del 31/10/2002.

I lavori consistono nella realizzazione di una nuova parete portante con blocchi antisismici previa realizzazione di una fondazione continua collegata all'esistente - le pareti a confine saranno consolidate con intonaci armati su entrambi i lati, le restanti pareti saranno consolidate con iniezioni di malta fluida, saranno chiusi tutti i vuoti e nicchie con mattoni pieni.- Ai piani superiori le murature a sacco saranno consolidate con iniezioni di malta fluida ed eseguite opere di scuci e cucì, le pareti costituite da occhialoni saranno demolite e ricostruite - E' prevista la demolizione di volte a vela in laterizio, saranno



consolidate con cappa in cls. E rete elettrosaldata le volte a crociera, i nuovi solai saranno costituiti da travi IPE 160, tavelle e soletta in cls.- saranno realizzati cordoli perimetrali in c.a. -- La copertura sarà demolita e ricostruita con travi portanti in legno lamellare, ancorate alle murature con cordoli perimetrali in c.a. - E' prevista la demolizione e ricostruzione delle scale. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3" - A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **20 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 19 Sp01 - € 910.877,24:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B19 SP 01 sito nel Comune di Bonefro Via Vico I Gaifo e Via Santa Maria delle Rose, in catasto individuato al foglio 19 p.la 507-707-1446-1448- Proprietari Agostinelli Federico - Agostinelli Giancarlo - Agostinelli Domenico - Cecere, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, pertanto è prevista esclusivamente la realizzazione di una nuova fondazione in corrispondenza della muratura portante a sostegno della nuova scala. Sulle Murature in elevazione è prevista la spicconatura dell'intonaco e la pulizia a fondo dei giunti, sarcitura delle lesioni, ripristini strutturali con il metodo scuci e cucì, Demolizione e ricostruzione di tratti di muratura. Sono previsti tiranti orizzontali per collegamento tra pareti, interventi sugli architravi e cerchiatura delle aperture, alcuni solai verranno demoliti e ricostruiti altri verranno consolidati. Realizzazione di cordoli in c.a. - La copertura verrà demolita e ricostruita con travi di ferro e tavelle ancorata al cordolo perimetrale in c.a. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3"- A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **21 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 C 08 Sp01 - € 322.304,05:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19C08 SP 01 sito nel Comune di Bonefro, Via G. Marconi, in catasto individuato al foglio 19 p.la 1186-1187 Proprietari Lalli Filomena, Lalli Luigi, Lalli Michele, Lalli Nicola-Cerno Vittorio, Perrotta Carolina - Rea Saverio, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato non si rilevano cedimenti in fondazione, tuttavia è previsto un consolidamento generalizzato da realizzare mediante la rimozione della pavimentazione e del vespaio esistente e successiva realizzazione di nuovo vespaio areato con sovrastante massetto in cls armato adeguatamente vincolato alle murature perimetrali.- Su tutta la muratura è prevista la spicconatura e successivo rinzafo, sarcitura delle lesioni - Sostituzione di muri ed inserimento di nuovi setti portanti. - Consolidamento di muratura lesionata con il metodo "scuci e cucì"- Chiusura di nicchie e vuoti in mattoni pieni - Tiranti orizzontali a livello del solaio-Interventi sugli architravi con inserimento di nuovi profili d'acciaio - Interventi sui solai con la realizzazione di nuovo massetto in cls. Armato debitamente ammorsato alle pareti perimetrali.- Consolidamento delle scale - Rimozione di parte dei solai di copertura e rifacimento degli stessi con travi di ferro e tavelle. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3". - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **22 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 47 Sp03 - € 252.852,68: (Fondi CIPE € 199.727,49 - Accollo Privati € 53.125,19):**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A47 SP 03 sito nel Comune di Bonefro alla Via Calvario in catasto individuato al foglio 19 p.lle 49/2 e 3 - 336/1 Proprietari Di Biasio Vincenzo - Colabella Maria Libera, a seguito del sisma del 31/10/2002.

In considerazione dello stato delle fondazioni si è previsto l'allargamento alla base con la realizzazione di cordoli sul lato interno del fabbricato in c.a. - Consolidamento delle parti di muratura in pietra, con demolizione di porzioni di intonaco, scarnitura profonda dei giunti, esecuzione di scuci e



[Handwritten signature]

cuci, chiusura di nicchie e vuoti – interventi sugli architravi – Sulle strutture orizzontali al primo livello e sul lato nord è previsto il rifacimento integrale del solaio in ferro e laterizio con soletta in cls. - Sostituzione della copertura composta da struttura in legno ancorata a cordolo perimetrale – Rifacimento integrale delle scale in acciaio e legno - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3” - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **23 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 C 28 Sp01 - € 548.826,49: (Fondi CIPE € 541.104,87 – Accollo Privato € 7.721,62):**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19C128SP 01 sito nel Comune di Bonefro , Via Marconi – Via XX Settembre, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 1059-1060-1061-1062 - Proprietari Lalli Domenico - Iarocci Maria Celeste – Pavonetti Rosina - Spada Adelina -Lalli Nicola - Ciampaglia Elvira - Ricciardelli Elisabetta - D'Onofrio Alessandro - Lalli Giuseppe Antonio, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato la scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate, da ciò ne deriva che: non si prevede il rinforzo delle fondazioni in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni sono inferiori ai carichi ammissibili.- Le murature portanti saranno consolidate mediante scuci e cucì nelle parti maggiormente danneggiate, le murature in mattoni forati verranno demolite e sostituite con nuovi setti portanti realizzati in laterizi semipieni.- Gli architravi saranno sostituiti mediante l'utilizzo di putrelle d'acciaio, si provvederà inoltre alla messa in opera di tiranti in corrispondenza di solai voltati. Le strutture orizzontali verranno consolidate attraverso lo svuotamento delle voltine dei solai e riempite con cls e rete elettrosaldata, gli altri solai saranno rimossi e ricostruiti in putrelle di ferro e laterizio. E' prevista la realizzazione della nuova copertura in legno lamellare debitamente ammortata a cordoli perimetrali. - oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3”. A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

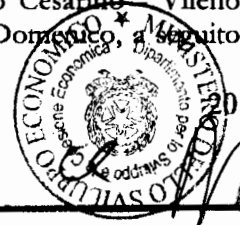
▪ **24 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 B 44 Sp03 - € 1.080.468,91:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B44 SP 03 sito nel Comune di Bonefro Via Calvario e Vico S.Nicola, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 551-562-572-573 Proprietari Colombo Carolina – Primiano Nicolina – Giannotti Michele Arcangelo – Eremita Elisabetta – Colombo Giovanni – Guarino Antonio – Eremita Rosario – Cecere Rosalia Carolina – Sciuvo Maria – Calabella Libero, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato si sono rilevati cedimenti in fondazione e quindi si è ritenuto di intervenire al loro consolidamento in parte.- su Tutta la struttura portante verticale di scarsissima resistenza è stato previsto l'intervento con betoncino armato in entrambe le facce ammortata con rete metallica, chiusura di tutti i vuoti con mattoni pieni ed in corrispondenza delle aperture è prevista la creazione di piattabande in acciaio dove vi è notevole distanza tra le pareti è prevista la realizzazione di setti murari. - demolizione di quasi tutti i solai e rifacimento con travi in ferro e tavelloni ed irrigidimento della soletta con rete elettrosaldata. - La copertura sarà totalmente demolita e realizzata in legno ammortata a cordoli in c.a. Perimetrali. - La scalinata sarà demolita e ricostruita in legno-ferro e c.a.- oltre a finiture ed impianti – Livello di Costo “L3”. - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **25 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 19 C 28 Sp02 - € 1.012.847,47:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19C28 SP 02 sito nel Comune di Bonefro , Via Marconi – Via XX Settembre, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 1053-1055-1056-1057 - Proprietari Colabella Carmela - Ricciardelli Elisabetta - Lalli Nicola - Colombo Cesarino - Vilenò Domenico - Vilenò Rosalba - Ciampaglia Elvira - Vilenò Giovanni - Agostinelli Domenico, a seguito



del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato la scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate, da ciò ne deriva che: E' previsto l'intervento in fondazione con mezzi cordoli in c.a. A livello di spiccato della muratura portante, con ancoraggi a coda di rondine.- Nelle strutture portanti verticali è previsto l'intervento di cuciture di lesioni attraverso una rete di barre iniettate disposte con maglia, demolizione e ricostruzione di muri portanti fortemente lesionati, consolidamento mediante sistema "scuci e cucì" iniezioni di malta cementizia per il ripristino di malte degradate, interventi su alcune pareti di intonaco armato, chiusura di tutti i vuoti.- Consolidamento di alcuni solai di piano mediante irrigidimento della soletta con cls. Alleggerito armato con rete elettrosaldata, collegamento tra solai e murature mediante putrelle di acciaio e ancoraggi a coda di rondine, i solai più degradati saranno ripristinati mediante travi di ferro e laterizio.- La scala sarà consolidata con soletta armata.- La copertura sarà costituita da travi in legno ancorate a cordoli perimetrali. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3". A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **26 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 44 Sp14 - € 879.167,53:**

Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B44 SP 14 sito nel Comune di Bonefro Via Roma e Vico S.Nicola, in catasto individuato al foglio 19 p.lla 565-566-567-568-569-570 Proprietari Colombo Michele - Giannotti Maria Luigia - De Renzis e altri - Ruccolo Giuseppe - Marinaro Enrico - Di Marzo Paolo e altri - Di Marzo Maria e altri - Di Marzo Amodio - Di Marzo Amodio Vistola - Lommano Giambattista - Lommano Celestino, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato si sono rilevati cedimenti in fondazione e quindi si è ritenuto di intervenire al loro consolidamento con cordoli laterali in c.a. - E' previsto il consolidamento della muratura ed il ripristino dei vuoti anche mediante il cucì e scuci, l'inserimento di mattoni pieni per la chiusura di nicchie, l'inserimento di intonaco armato la demolizione e la sostituzione di muratura nel sottotetto - Negli orizzontamenti sono previsti cordoli in c.a. Alleggerito nel sottotetto e cordoli di piano in profili di acciaio e catene agli ultimi due livelli. - La scalinata verrà demolita e ricostruita in travi d'acciaio e tavelloni. - Il sottotetto e la copertura verranno demoliti e ricostruiti, la copertura in legno lamellare e tavole ammassate a cordolo perimetrale, il sottotetto in travi d'acciaio e tavelloni con soletta armata di rete elettrosaldata. Interventi sugli architravi di porte e finestre con elementi monolitici. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3". - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **27 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 05 Sp04 - € 357.724,90:**

Riparazione con miglioramento sismico, del P.E.U. 19B05 SP 04 sito nel Comune di Bonefro alla Via Calvario in catasto individuato al foglio 19 p.lle 783-784-785-1256-1473-1474-1475- Proprietari - Conte Nicola - Spada Pasqualino - Porrazzo Emilio - Cecere Giuseppe - Giannotti Angiolina, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel fabbricato gli interventi saranno realizzati laddove per necessità di calcolo la resistenza dei maschi murari non è idonea a sopportare alle forze che lo sollecitano, sarà migliorata con l'uso di malte a base di calce, iniettate a bassa pressione. Nel rifacimento di alcuni solai, realizzati con putrelle di acciaio e tavelloni in laterizio, verrà utilizzata la tecnica dell'ammorsamento a coda di rondine, in altri si disporrà una trave perimetrale in acciaio su cui poggeranno le travi portanti dei solai da ripristinare. Si prevede inoltre, in corrispondenza delle aperture, la creazione di piattabande in acciaio poste in opera che costituiscono l'ossatura portante dei solai, ed al loro collocamento, in posizione di architrave, secondo lo spessore della muratura. Gran parte del tetto sarà demolito e realizzato con grossa e piccola orditura in legno ammassata a cordoli perimetrali in cls. Armato. Le scale saranno demolite e ricostruite in ferro e laterizio. Non si prevedono interventi in fondazione in quanto non esistono cedimenti fondali. - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L2" - A completamento dell'intervento si



raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

- **28 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 A 47 Sp01 - € 759.641,13:**

Riparazione e ricostruzione parziale con miglioramento sismico, del P.E.U. 19A47 SP 01 sito nel Comune di Bonifazi alla Via Calvario in catasto individuato al foglio 19 p.lle 59/1 - 58/1 - 58/2 - 58/3 e 4 - 59/2 - 57/1 e 2 - 349/1 Proprietari Di Biase Francesca - Colombo Maurizio - Lalli Fausto - Colombo Maurizio - Mustillo Nicola e Ruccolo Palmarina - Santoianni Pardantonio e Massarelli Nicolina, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Accertata, per il sottoprogetto in questione, la presenza del limite di convenienza, ma considerato che il fabbricato in questione presentava in facciata alcuni elementi di pregio, si è evitata la totale demolizione e ricostruzione. I lavori consistono in realizzazione di una nuova fondazione in c.a. A platea separata da altre strutture per quanto la porzione di fabbricato da ricostruire con intelaiatura in C.A. - Chiusure di nicchie e vuoti per ridare continuità alle pareti - Inserimento di cordoli in c.a. In corrispondenza di ogni impalcato e della copertura - Ricostruzione della muratura in laterizi semipieni - Sostituzione di tutti gli architravi con inserimento di elementi monolitici - Tutti i solai saranno nuovi in latero-cemento con travetti precompressi e pignatte - La parte di fabbricato demolita sarà resa indipendente mediante la realizzazione di un giunto sismico - I collegamenti dei vari piani saranno serviti dalla costruzione di una nuova scala in c.a. - E' previsto un vespaio al piano seminterrato per la risalita di umidità capillare - le pareti di tamponamento saranno eseguite con muratura a cassetta - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L4" - A conclusione dell'intervento si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

- **29 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19 B 24 Sp01 - € 269.182,44: (Fondi CIPE € 259.165,63 - Accollo Privato € 10.016,81):**

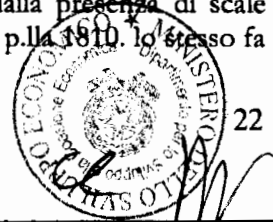
Riparazione danni e miglioramento sismico, del P.E.U. 19B24 SP 01 sito nel Comune di Bonifazi Via Piazza Grande e Via Vico I Gaifo, in catasto individuato al foglio 19 p.la 709-710-711-1436-1437 Proprietari Eremita Michelino - Colabella Onofrio - Di Palma Clementina - Agostinelli Domenico - Buscio Domenico - Buscio Carmelina - Colombo Giovanni Antonio, a seguito del sisma del 31/10/2002.

Nel Fabbricato si sono rilevati cedimenti in fondazione e quindi si è deciso di intervenire con cordoli in c.a. Collegati alla esistente in muratura mediante un sistema trasversale in modo da realizzare una cerchiatura- Su Tutta la muratura è prevista la spicconatura la pulizia dei giunti il lavaggio delle pareti e sarcitura di tutte le lesioni, oltre agli interventi di ripristino con il metodo scuci e cucì - chiusura di nicchie e vuoti con mattoni pieni - E' prevista la demolizione e ricostruzione di parte dei solai con travi di ferro e tavole e sovrastante massetto in cls., nel solai da consolidare è prevista la demolizione dei pavimenti ed il rifacimento del massetto in cls e rete elettrosaldata il tutto ben ammorsato a cordoli perimetrali - Consolidamento di volte attraverso lo svuotamento e l'inserimento di una calotta in c.a. - demolizione e ricostruzione della scala - La copertura verrà rimossa e ricostruita con travi in ferro e tavole - oltre a finiture ed impianti - Livello di Costo "L3" - A completamento dei lavori si raggiungerà la piena funzionalità dell'immobile.

CASTELMAURO

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 73 Sp01 - € 689.281,73:**

Il PEU n° 73 s.p. 01 si compone di un edificio sito in corso Italia nel Comune di Castelmauro, e posto su di un terreno in pendio dovuto alla pendenza dell'area è colmato dalla presenza di scale adiacenti al fabbricato. Il fabbricato è individuato in catasto fabbricati al foglio 23 p.la 1810. 1810 stesso fa



parte del Consorzio PEU n° 73 s.p. 01. L'immobile è ubicato nel centro urbano di Castelmauro in posizione di estremità, in un comparto edilizio a sviluppo longitudinale in pendio alla base di un crinale, si sviluppa su quattro livelli compreso il sottotetto. Gli ambienti sono costituiti: al piano terra, accessibili da corso Italia, sono ubicati un'attività commerciale e un garage di proprietà di Fratamico Gianpietro, al terzo piano abitazione di proprietà Sticca Alfonso.

I lavori di che trattasi riguarderanno interventi di demolizione e ricostruzione di edificio ex novo.

La struttura portante sarà costituita da travi e pilastri in c.a., le strutture orizzontali dei solai e della copertura saranno in travetti precompressi e laterizi. la copertura sarà costituita da tegole marsigliesi con converse e pluviali.

La ricostruzione dell'edificio avverrà mantenendo le stesse dimensioni sia in pianta che in elevato in modo da far rimanere invariata la volumetria.

- Quadro B1-scheda PER:
- Volume v.p.p. = 3546,87 mc;
- Superficie totale 982,02 mq;
- Altezza virtuale = v.p.p./Superficie totale = 3.61m

CERCEMAGGIORE

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 38 - € 261.928,47: (Fondi CIPE € 231.448,36 – Accollo Privato € 30.480,11):**

PES 38, proprietario Renato Stabile, intervento di riparazione con miglioramento sismico del fabbricato civile sito alla contrada Boiari, particella n. 526, sub. 3 e 4, foglio 35, del Comune di Cercemaggiore. Livello di danno significativo. I danni causati dal sisma 2002 hanno aggravato le lesioni sulle murature portanti, causate da cedimenti fondali. Le pareti portanti risultano troppo snelle e distribuite in modo irregolare planimetricamente. le pareti ortogonali sono scarsamente collegate in corrispondenza delle intersezioni murarie e tra la struttura muraria e gli orizzontamenti.

Gli interventi riguardano principalmente il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi, mediante interventi di irrigidimento degli orizzontamenti con la realizzazione di cerchiature di piano e sui solai miglioramento delle connessioni tra pareti e solai.

Realizzazione di sottofondazioni ai muri esistenti con collegamenti trasversali, costruzione di nuovi setti murari in laterizi posti in senso trasversale ai setti principali, rifiniture e sostituzione infissi. Gli interventi hanno l'obiettivo di consolidare le strutture di fondazione e ottenere l'adeguamento sismico.

- **02 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 102 Sp03 - € 14.875,10: (Fondi CIPE € 9.909,55 – Accollo Privato € 4.947,55):**

PEU 102 sp 03 articolato in sottoprogetti: 01, 02 e 03, proprietario Domenico Zurlo, intervento di riparazione con miglioramento sismico del fabbricato civile sito alla contrada Capoiaccio, particella n. 142-204, foglio 55, Comune di Cercemaggiore. Consorzio PEU 102 costituito in data 10/10/2003, Presidente Domenico Zurlo, gestione privata del progetto edilizio.

Livello di danno: significativo. Il sisma 2002 ha alterato la consistenza muraria e le sue caratteristiche meccaniche.

L'intervento del progetto prevede l'esecuzione di maschi murari in blocchi antisismici con perforazioni armate, nuovi cordoli in fondazione e la creazione di un giunto sismico con la restante parte di struttura.

Obiettivo dell'intervento è la riparazione dei danni causati dal sisma e il miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche.

- **03 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 102 Sp01 - € 115.038,04: (Fondi CIPE € 112.012,50 – Accollo Privato € 2.757,19):**



PEU 102 sp 01 articolato in sottoprogetti: 01,02 e 03, proprietario Domenico Zurlo, intervento di riparazione con miglioramento sismico del fabbricato civile sito alla contrada Capoiaccio, particella n. 142-204, foglio 55, Comune di Cercemaggiore. Consorzio PEU 102 costituito in data 10/10/2003, Presidente Domenico Zurlo, gestione privata del progetto edilizio. Livello di danno: significativo. Il sisma 2002 ha alterato la consistenza muraria e le sue caratteristiche meccaniche, modificando il modello strutturale, così anche le strutture orizzontali sono state interessate da danneggiamento e insieme a precedenti difetti costruttivi (mancanza di cordoli) e degrado, non offrono più sufficienti garanzie di resistenza ai carichi verticali e di collegamento tra le murature portanti.

L'intervento del progetto prevede l'esecuzione di opere necessarie all'adeguamento sismico e riguardano principalmente: la realizzazione di maschi murari tramite il collegamento ai cordoli esistenti in fondazione e in sommità, il rifacimento dei solai orizzontali con relativi cordoli e semicordoli di coronamento e sostituzione del solaio di copertura con uno in legno lamellare, il rinforzo delle murature esistenti, la demolizione e rifacimento del locale al piano terra, il rifacimento dei massetti, dei pavimenti e degli impianti.

Obiettivo dell'intervento è la riparazione dei danni causati dal sisma e il miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche:

- Rifacimento dei soli orizzontali con relativi cordoli e semicordoli di coronamento e sostituzione del solaio di copertura con uno in legno lamellare;
- Demolizione e rifacimento del locale al piano terra;
- Rifacimento dei massetti, dei pavimenti e degli impianti.

GUARDIALFIERA

▪ 01 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.S. 30/33 - € 293.510,33:

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

L'immobile oggetto dell'intervento si trova nell'agro del Comune di Guardialfiera (CB), in contrada S.Maria in Civita, individuato catastalmente al foglio n. 30, part.33. (PES 30/33 PRIVATO).L'immobile era stato dichiarato inagibile con apposita ordinanza Sindacale a seguito del sisma del 31.10.2002. I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dal sisma del 31.10.2002, e raggiungono un livello di danno grave.

Trattasi di un PES Privato il cui proprietario è MARTINO Orazio.

L'edificio presenta fondazioni del tipo lineare continuo a pianta chiusa in muratura a sacco di pietrame e malta bastarda; Il primo piano presenta strutture verticali costituite da muratura a sacco di pietrame e malta bastarda. Mentre la parte posteriore la cui costruzione è di epoca più recente risulta realizzata da blocchi in cls forato. Le facciate esterne sono a faccia vista. Sulle aperture di vani porte e finestre persistono architravi in pietra o in legno nella parte interna. La copertura dell'edificio è costituita da solai inclinati in legno con manto di copertura in laterizio. L'intervento di riparazione proposto mira principalmente al ripristino dei danni provocati dagli effetti sismici e nello stesso tempo al miglioramento sismico dell'intero edificio. La vigente normativa antisismica, cita che s'intende intervento di miglioramento la sostituzione di uno o più elementi strutturali dell'edificio con il solo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza senza modificare in maniera sostanziale il comportamento globale dello stesso. In merito a quanto sopra detto ed in relazione al sopralluogo ed ai saggi effettuati nel sito interessato, si è proporzionato il giusto intervento di riparazione, che consiste sostanzialmente in: - Procedendo per ordine, si interviene in fondazione con la creazione di un cordolo di sottofondazione per aumentare l'impronta della fondazione originaria dei maschi interni, attraverso un cordolo di dimensioni 30 x 50 cm armato con 3 + 3 Φ 16 e staffe Φ 8 ogni 20 cm. Tale cordolo di sottofondazione sarà innestato e reso solidale con la fondazione in muratura esistente, attraverso barre di ancoraggio in acciaio lungo tutta la fondazione innestate alla muratura ogni 60 cm. Riprese di sismi-



cuci delle lesioni e consolidamento dei muri di spina al primo livello e secondo con perfori armati da barre (4Ø12/mq). Rifacimento delle aree d'intonaco danneggiate e degradate mediante spicconatura dell'esistente, pu-litura e scarnitura dei giunti, rinzafo e rifacimento di nuovo intonaco. Ricostruzione della copertura e di alcuni solai con cordoli e solai in laterizio e caldana in cls alleggerito, armata con rete elettrosaldata Ø 5 15x15, ancorata alle murature perimetrali da barre iniettate. Allo stato attuale, infatti, i solai in legno da ricostruire sono fatiscenti e carenti di cordoli di collegamento con le murature perimetrali. In copertura i solai saranno ancorati alle murature perimetrali e di spina con cordoli in c.a.

Rimozione del massetti e dei pavimenti del solai e loro consolidamento attraverso la realizzazione di una caldana in cls alleggerito, armata con una rete elettrosaldata Ø 5 15x15. Alle estremità delle cordolature in acciaio suddette, saranno ancorati dei tondi in acciaio passanti attraverso le murature e fissati a capochiavi esterni. In tal modo verranno a costituirsi vere e proprie catene in grado di assicurare un comportamento scatolare della struttura. Consolidamento della volta al 1° impalcato. Esso verrà realizzato rimuovendo il pavimento ed i massetti sottostanti fino al raggiungimento della parte strutturale (volta); su quest'ultima verrà realizzato un riempimento di argilla espansa con sovrastante rete elettrosaldata che sarà collegata a barre di acciaio iniettate nelle pareti perimetrali. Un getto di calcestruzzo alleggerito dello spessore di cm 5 completerà il consolidamento. Le barre iniettate lungo le pareti perimetrali miglioreranno il grado di ammassamento delle strutture orizzontali con le pareti portanti verticali. Inoltre per abbattere notevolmente la spinta orizzontale delle volte si inseriranno tiranti in acciaio con capochiave che contribuiranno, oltre a rendere scatolare la risposta sismica del fabbricato, anche a trasferire le azioni orizzontali ai maschi murari nelle zone d'angolo e quindi maggiormente resistenti, la stessa cosa sarà fatto per i solaio di piano. Gli interventi per consolidare le murature sono previsti in iniezioni di malta attraverso l'esecuzione di perfori sul paramento, tali perfori si eseguiranno in numero almeno pari a $2 \div 4$ al mq alcuni inclinati a 45° altri in orizzontale. Nei fori effettuati si andrà ad iniettare malta in pressione per aumentare la resistenza meccanica del paramento. Costruzione di alcuni muri di spina e realizzazione del nuovo portico che precedentemente era stato demolito, in blocchi in cls pieni con malta di tipo M2, al 1° livello, e secondo livello e sottotetto, con l'intento d'incrementare la rigidezza della struttura sottoposta ad un'azione sismica in direzione y e di eliminare la spinta in copertura. Il progetto prevede inoltre la chiusura di nicchie presenti nelle strutture verticali portanti. Nuovo intonaco per le parti di muratura intonacate e pulizia e stilatura delle parti in muratura a faccia vista.

Rifacimento delle finiture connesse quali canali di gronda e pluviali in rame, infissi esterni in legno e per le unità destinate ad abitazione principale vengono previste tutte le finiture interne.

▪ **02 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 24 - € 1.022.100,00:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dal sisma del 31.10.2002, e raggiungono un livello di danno significativo. L'immobile oggetto della progettazione esecutiva in oggetto è ubicato nel comune di Guardialfiera e precisamente in C.so Umberto. L'immobile è stato dichiarato Inagibile con Ordinanza Sindacale n° 34 e 35 del 06.11.2002 è riportato nel catasto edilizio urbano al fg. 28 mappale n. 182 - 183 - 184 ed è posto ai margini di un tessuto urbano che si sviluppa su un crinale che culmina, nella parte alta dell'edificio, con la chiesa madre. Gli immobili ricadenti del PEU 24 sono costituiti da un unico blocco, con forma quasi regolare assimilabile alla figura rettangolare, il piano di posa delle fondazioni segue, in linea di massima, l'andamento naturale del terreno e sono state realizzate a quota pressoché costante. Il PEU 24 è costituito da un unico edificio a pianta rettangolare che si sviluppa per quattro livelli, le 5 unità immobiliari che lo compongono sono accessibili tutte dal piano strada. Il materiale legante utilizzato è per lo più costituito da calce aerea friabile e posta in opera a corsi regolari ed assenza di ricorsi o listature, agli angoli si riscontrano collegamenti realizzati con martelli o con blocchi di dimensioni maggiori posti ad incastro. Una limitata parte dell'edificio è realizzata con muratura di mattoni che probabilmente nel passato individuava una zona destinata a

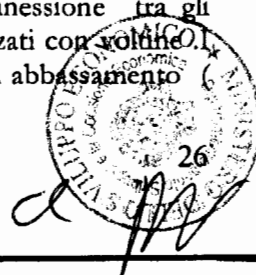
portico o terrazzo aperto mentre non mancano alcune parti. Tale alternanza di materiali rende la fabbrica non omogenea strutturalmente in alcuni punti e con cattive condizioni di ammortamento prestando una spiccata vulnerabilità alle azioni sismiche. Dall' esame dello stato di fatto ante sima , dall' analisi dei materiali esistenti, dai danni presenti con tutto il quadro fessurativo rilevato, dalle vulnerabilità e dalle carenze strutturali riscontrate sull' immobile in questione è scaturita la scelta degli interventi da effettuare. Migliorare la qualità dell' apparecchio murario con la regolarizzazione del tessuto murario mediante la sostituzione o chiusura di muri operazione necessaria a migliorare la resistenza dei maschi murari . Realizzazione di intonaci consolidanti o di collegamenti trasversali (diatoni) mediante elementi in acciaio o iniezioni con malta specifica. Irrigidimento dei solai e l' inserimento di presidi strutturali atti ad assorbire o ridurre i carichi delle murature sui solai. I solai esistenti in travi di ferro saranno in parte conservati ed alcuni sostituiti con solai realizzati sempre con la stessa tecnologia ma garantendo tutti i collegamenti di piano con profili in acciaio, disposti all' intradosso o più frequentemente all' estradosso, collegati alle pareti verticali con connessioni in acciaio e all' esterno con piastre metalliche o bolzoni. I solai, attualmente deformabili nel piano, saranno irrigiditi in modo limitato al fine impedire l' eventuale attivazione di meccanismi fuori del piano e di consentire le deformazioni del meccanismo murario (scatola) evitando l' insorgere di distribuzioni anomale delle azioni sismiche e quindi eventuali meccanismi di espulsione specialmente in corrispondenza degli angoli . Si procederà inoltre a garantire tutti i collegamenti alle murature con elementi in acciaio o di altro tipo .

Tale procedura sarà adottata anche per gli eventuali solai in legno per i quali non se ne è decisa la sostituzione con solai in ferro e tavelloni. Le coperture saranno sostituite nella maggior parte dei casi prevedendo il loro totale rifacimento con travi di legno lamellare o castagno opportunamente dimensionate sia per quanto riguarda l' orditura principale , poggiate sui muri perimetrali, sia per l' orditura secondaria in travicelli portata dalle travi di supporto al tavolato ed al pacchetto isolante e di impermeabilizzazione su cui verrà posto il manto di coppi in laterizio per lo più risultanti dal recupero di quelli esistenti . La indispensabile cordolatura perimetrale , trasversale e longitudinale di sommità è prevista con l' utilizzo di materiali compositi in particolare con fasce di fibra di carbonio tipo Ruredil X Mesh C10 utilizzando come matrice un legante inorganico pozzolanico solo in casi particolari può essere posto in opera una cordolatura del tipo tradizionale. Si prevede la sarcitura delle lesioni con diversi metodi : cucì e scuci ; sigillatura con iniezioni di boiacca tipo rurewall b1 ; stuccatura con malta tixotropica tipo rurewall T; rinforzo strutturale con fibre di carbonio tipo Ruredil X Mesh C10 Successivamente agli interventi strutturali si prevede la protezione delle murature con intonaci e finiture interne ed in generale tutti gli interventi che hanno l' obbiettivo di conservare l' organismo edilizio.

▪ **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 30 Sp02 - € 1.145.418,80:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. I danni riportati dall' edificio di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dal sisma del 31.10.2002, e raggiungono un livello di danno significativo.

L' immobile oggetto della progettazione esecutiva in oggetto è ubicato nel comune di Guardialfiera e precisamente in C.so Umberto I. L' immobile è stato dichiarato Inagibile con Ordinanza Sindacale n° 29 del 06.11.2002. La struttura portante del PEU 30/2 , così come già riportato nella perizia di stima – progetto preliminare semplificato , è nella maggior parte in muratura di pietrame calcareo costituita da pareti disposte secondo direzioni ortogonali tra loro collegate da orizzontamenti (solai , volte ecc.) Alcuni solai sono stati realizzati con travi in acciaio e tavelloni in laterizio o volte in mattoni di laterizio privi di soletta in calcestruzzo di irrigidimento nell' estradosso . Le travi di ferro sono a sezione di doppia T e non risultano adeguatamente vincolate alle murature ed in alcuni casi insufficienti dal punto di vista dimensionale infatti si notano diversi casi di sconnessione tra gli elementi strutturali (muratura-travi) e lesioni trasversali specialmente in quelli realizzati con volte. I solai non sono sufficientemente rigidi nel piano , sono elastici per cui presentano un abbassamento



freccia) che risulta non conforme alla normativa vigente. Al piano interrato ed in alcuni casi anche ai piani superiori sono presenti volte in muratura realizzate a "botte" o a "crociera" per quelle ai piani inferiori non si evidenziano particolari segni di dissesto o cedimento mentre in alcune poste ai piani superiori è evidente l'effetto del sisma manifestatosi con gravi lesioni diagonali passanti specialmente agli angoli. Particolarmente danneggiata è risultata la scala dell' unità immobiliare n. 2 che attualmente risulta puntellata. L' orizzontamento di copertura è realizzato con travi in acciaio e con travi in legno , è privo di qualsiasi collegamento alla struttura verticale (cordolo in c.a.) portante così come anche il cornicione , il tutto si presenta in pessimo stato di conservazione . Il manto di copertura è formato , per lo più , da coppi e tegole in laterizi in cattive condizioni di conservazione con presenza di infiltrazioni di acqua che stanno aumentando notevolmente i danni subiti dalla struttura a causa del sisma. L'intervento si inquadra come riparazione con miglioramento sismico così come previsto nelle direttive tecniche , per gli interventi su immobili privati e sugli edifici pubblici , emanate a seguito degli eventi sismici con Decreto 06.04.2005 n. 35 pubblicato sul B.U.R.M. del 13.04.05 n. 8 ed in base alla letteratura raccolta in anni di esperienza professionale. Gli interventi previsti , sulle strutture portanti verticali , riguardano :

- il consolidamento mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate;
- iniezioni in malta idraulica al fine di ridare una maggiore resistenza meccanica alle malte e ricollegare i paramenti in modo particolare quei setti murari che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica;
- la chiusura di alcuni vuoti presenti nella muratura portante , prevedendo una efficace ammortatura delle nuove murature con quelle preesistenti;
- la sostituzione di architravi e piattabande danneggiate o fatiscenti;
- riparazione dei danni, sarcitura di tutte le lesioni con cucì e scuci e stuccatura di quelle di lieve entità;

Il principale intervento riguarda il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili costituiti da travi di acciaio e laterizio. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opera di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. Le volte in mattoni per coltello saranno consolidate sempre con cappa armata mentre quelle in foglio sarà consolidamento con cappe con reti e malte tixotropiche. Tutti gli interventi oltre ad irrigidire i solai hanno la funzione di ancorare le murature è pertanto viene conferita ad ogni solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali ottenendo un comportamento a scatola. Si prevede il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante che oltre a vincolare il solaio alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidità nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche. Anche la copertura in cemento armato verrà demolita e sostituita da una nuova copertura in legno lamellare. L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e degli impianti strettamente connessi alla esecuzione delle opere strutturali nonché di quelle direttamente o indirettamente danneggiate dal sisma, come intonaci, tramezzi, pavimenti ecc.. E' stata prevista, inoltre, la posa in opera di pavimenti per i locali destinati ad abitazione e rivestimento delle pareti di bagni e cucine.

LARINO

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 35 Sp01 - € 383.023,43;**

Il progetto, a gestione pubblica, denominato PEU 35 si suddivide in n. 2 sottoprogetti (SP 1 e SP 2).

Dati identificativi: L'immobile (PEU 35 SP 1) di proprietà dei sig.ri: - Levante Maurizio; - Petti

Prospero; - Cocco Renato, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Via Raone, identificato al NCTU al fg 58 p.le 187-188 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da unità a schiera con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani per una superficie complessiva di mq. 352,22.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi: Riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

▪ **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 27 Sp01 - € 368.023,89:**

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 27 SP 1 ubicato in Via Raone – Via dei Giardini, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 27 a gestione privata, presidente geom. Giovanni Marini.

I proprietari delle altre unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 01 PEU 27 sono : - Di Lena Antonio; - Raimondo Adele; - Iadisernia Italia; - Nardone Teresa; - Notarangelo Antonio.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e sono rappresentati da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 43,64% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 3.127,57.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.



▪ **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 27 Sp02**
- € 388.634,65:

Intervento di ricostruzione e riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 27 SP 2 ubicato in Via Raone – Via dei Giardini, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 27 a gestione privata, presidente geom. Giovanni Marini.

I proprietari delle altre unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 01 PEU 27 sono : - Iadisernia Italia; - Cuculo Giuseppina; - Giocondi Teresa; - Forli Anna Rosa; - Di Febo Assunta; - Miozza Assunta

Tipo di danno: Il danno principale della struttura, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e sono rappresentati da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 43,64% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 2.398,79

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 54 Sp01**
- € 162.642,65:

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 54 SP 1 ubicato in Vico Brencola per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 54 a gestione privata, presidente geom. Giovanni Marini.

I proprietari delle altre unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 01 PEU 54 sono : Perrotta Giovanni. 2. Perrotta Monica 3. Cacchione Paola.

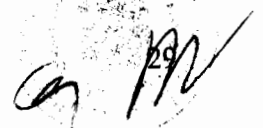
Tipo di danno :

Il danno principale della struttura, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e sono rappresentati da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice
2. Ribaltamento con cuneo di distacco
3. Flessione verticale e orizzontale

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 43,64% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.



I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 1.122,00

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **05 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 161 Sp01**
- € 653.808,69:

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 161 si suddivide in n. 1 sottoprogetti "SP 1".

Dati identificativi : L'edificio oggetto dell'intervento comprende n. 2 unità immobiliari di proprietà della Ditta MISCIONE e DI MARIA & C. E del sig. Giovannantonio Franco , destinate rispettivamente una attività commerciale e l'altra a civile abitazione.

I proprietari hanno costituito un CONSORZIO il 05/09/2011 denominato PEU 161 SP 1, designando il dott. Miscione Danilo presidente protempore del consorzio.

Il progetto del PEU 161 SP 1 ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro urbano di Larino, precisamente in Via S. Michele, identificato al NCTU al FG 77 p.lla 45 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: In elevazione sono complessivamente presenti n. 2 livelli e un livello, sottotetto con una superficie totale interessata di mq. 740.

Il collegamento tra i è assicurato da una scala in c.a.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature , accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Lesioni diffuse sulle murature portanti;
2. Lesioni di schiacciamento alle strutture verticali.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano oltre il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi, prioritariamente:

- il consolidamento ed irrigidimento e/o sostituzione dei solai parsi in cattivo stato di conservazione;
- sostituzione o consolidamento dei setti murari deputati all'impegno statico e sismico;
- inserimento di travi e pilastri in acciaio in adiacenza a quelli esistenti su tutti i livelli dell'edificio.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza. Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 4.92,55.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **06 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 16 Sp01**
- € 140.703,53:



Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 16 si suddivide in n. 5 sottoprogetti (SP1 , SP2 , SP3 , SP4 e SP5).

Dati identificativi: L'immobile di proprietà dei sig.ri: - Manzetti Alberto; - Rettore Giuseppe, costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 16 SP 1, Presidente Sig. Giuseppe COLOMBO, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Via Castagno, identificato al NCTU al FG 76 p. la 88 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da unità a schiera con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato, per una superficie complessiva di mq. 161,42.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature , accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **07 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 44 Sp02 - € 250.109,09:**

Il progetto, a gestione pubblica, denominato PEU 44 si suddivide in n. 16 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile in oggetto (PEU 44 SP 2) di proprietà della sig.ra CAMINO MARIA LAURA ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Vico Amendola – Via dei Giardini, identificato al NCTU al FG 58 p.le 117 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: In pianta l'edificio ha dimensioni circa 6,30 x 16,82 Mt inserito all'interno di un blocco a schiera di altre proprietà immobiliari.

In elevazione sono presenti n. 4 livelli più un sottotetto non abitabile – il collegamento è assicurato da una scala in muratura;

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature , accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. lesioni diffuse sulle murature portanti;
2. lesioni diffuse sugli orizzontamenti;
3. lesioni da tagli orientate a 45° in corrispondenza dell'apertura di porte e finestre.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella



condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché incremento della resistenza dei maschi murari;

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

- **08 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 10 Sp12 - € 630.037,11:**

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 10 SP 12 denominato "TORRE RICCI", si suddivide in n. 26 sottoprogetti

Dati identificativi: Il fabbricato in esame di notevole importanza storica del XIV-XVI sec. costituisce il sottoprogetto n° 12 del PEU 10. L'immobile di proprietà dei sig.ri: - eredi Ricci Paolo; - Iacovino Concetta; - Barbieri Palma; - Izzi Grazia Elvira, costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 10 SP 12, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Via Santa Maria, identificato al NCTU al FG 76 p.lla 177 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia e descrizione dell'edificio: La tipologia prevalente dell'aggregato interessato, risulta un complesso edilizio a due piani, caratterizzato dalla presenza della torre sul lato est e dall'arco che costituisce il passaggio tra la via principale e quella secondaria.

Comprende n. 7 unità abitative con una superficie complessiva di mq. 713,38, con accessi alle unità abitative tramite scale in muratura.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 43,64% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi con interventi specifici:

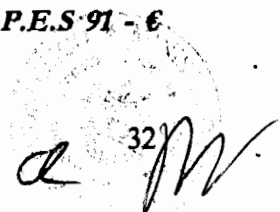
- a. intervento di "cuci - scuci" (cucitura delle lesioni passanti);
- b. sigillatura delle lesioni negli archi, volte e architravi;
- c. consolidamento della muratura mediante iniezioni di resine nei muri delle parti lesionate;
- d. Interventi di solidarizzazione della struttura muraria;
- e. sostituzione della copertura e del solaio del calpestio sottotetto.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **09 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 91 - € 46.103,85: (Fondi CIPE € 46.000,00 – Accollo Privato € 103,85):**

32



Il progetto denominato PES 91 a gestione privata, e' di proprieta del sig. ZFOLI ALBERTO.

Dati identificativi: L'immobile ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico del fabbricato adibito parte a abitazione e parte a deposito e garage, ricadente nell'agro di Larino precisamente in c.da Bosco, identificato al NCTU al FG 3 p.le 298 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da un unico blocco di forma rettangolare su una superficie complessiva di mq. 280,87.

Il PES 91 e costituito da una unità abitativa che costituisce la residenza principale del sig. Alberto Zeoli.

L'edificio si sviluppa su due livelli più un sottotetto praticabile - I collegamenti tra piani interni e assicurato da una scala - l'accesso alla soffitta tramite una scala esterna in acciaio.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti con ampiezza superiore a 3 mm nei locali piano terra.

Analisi del danno: Il PES in esame rientra nella condizione di DANNO SIGNIFICATIVO.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

La proprietà dell'immobile è privata. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.078,34.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **10 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 09 Sp08 - € 910.328,11: (Fondi CIPE € 910.327,90 - Accollo privato € 0,21):**

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 9 si suddivide in n. 8 sottoprogetti (dal SP 1 al SP 8).

Dati identificativi: L'immobile di proprietà dei sig.ri: Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 08 del PEU 9: - Pietrantonio Pardo; - Pietrantonio Maria Giuseppa; Pietrantonio Pasquale; - Pietrantonio Mariateresa; - Pietrantonio Vincenzo; - Biscotti Angela; - Battista Mariateresa; - Colasurdo Mario costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 9 SP 8, Presidente geom. Giovanni MARINI, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Via Belvedere, Via Coriolano, Via Circonvallazione, identificato al NCTU al FG 76 p.le 231-232-233 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: l'immobile di cui trattasi con una composizione planimetrica a forma di "L" è costituito da un piano seminterrato - un piano terra - un primo piano - un secondo piano con una superficie totale di 1.115,66 mq.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Lesioni sulle murature portanti e concentrate in corrispondenza delle zone maggiormente sollecitate;
2. Lesioni di schiacciamento ad andamento sub verticale;
3. Lesioni di distacco in corrispondenza degli orizzontamenti di piano e le murature portanti;
4. Lesioni sui solai e sulle volte e archi.

Pertanto il PEU in esame presenta rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano:



1. Le strutture verticali: - formazione di fondazione con metodo scuci- cucì; - rifacimento di porzioni di muratura e spalle di archi in pietrame; - spicconatura dell'intonaco interno ed esterno; - ristilatura dei giunti della muratura portante; - connessione trasversale dei parametri murari; - iniezioni con miscele; - sarcitura delle lesioni con il metodo scuci e cucì; - perforazioni armate (chiodatura); - demolizione e rifacimento di parte muraria portante; - esecuzione di riquadratura di aperture nella murature mediante inserimento di doppio telaio in acciaio.

2. Le strutture orizzontali: - consolidamento e rinforzo degli archi; - irrigidimento dei piani; - consolidamento delle volte con irrigidimento dei piani; - rifacimento del solaio; - esecuzione dei cordoli in c.a.; - rifacimento del tetto; - consolidamento degli architravi; - irrigidimento del terrazzo; - rifacimento di pavimento e battiscopa.

3. Impianti e finiture.

Il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi e all'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **11 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 25 Sp06 - € 301.839,75:**

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 25 si suddivide in n. 6 sottoprogetti (dal SP 1 al SP 6).

L'immobile sito in Larino, precisamente in Via Olmo, identificato al NCTU al FG 58 p.lla 233 risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002, risulta essere stato oggetto di ordinanza di sgombero.

Dati identificativi: L'immobile di proprietà dei sig.ri: Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 06 Del Peu 25: - Riso Anna Rosa; - Gentile Rosanna; - Ricci Adele; - Assente Iolanda; - Rossi Gaetano; - Scutti Iolanda, costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 25 SP 6, Presidente geom. Giovanni MARINI, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio.

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da unità a schiera con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani per una superficie complessiva di mq. 413,11.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Lesioni sulle murature portanti e concentrate in corrispondenza delle zone maggiormente sollecitate;
2. Lesioni di schiacciamento ad andamento sub verticale;
3. Lesioni di distacco in corrispondenza degli orizzontamenti di piano e le murature portanti;
4. Lesioni sui solai e sulle volte;
5. Ribaltamento semplice;
6. Ribaltamento con cuneo di distacco;
7. Flessione verticale e orizzontale;

L'ampiezza delle lesioni è superiore a 3 mm, pertanto il PEU in esame rientra nella condizione di DANNO SIGNIFICATIVO.

I PRINCIPALI INTERVENTI riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.



L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **12 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 23 Sp05 - € 185.327,30:**

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 23 SP 5 ubicato in Vico Brencola per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 23 a gestione privata, Presidente geom. Giovanni Vitiello.

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 23 si suddivide in n. 5 sottoprogetti (dal SP 1 al SP 5).

L'immobile sito in Larino, precisamente in Via Olmo, identificato al NCTU al FG 58 p.la 233 risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002, risulta essere stato oggetto di ordinanza di sgombero.

Il Progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere strutturali e di finitura finalizzate al miglioramento sismico del fabbricato storico secondo i dettami di cui al D.C. n. 35/2005.

Dati identificativi: Il PEU 23 SP 5 è costituito da n. 4 unità abitative. L'immobile di proprietà dei sig.ri: Malatesta Angelo; - Cacchione Vincenzo; - Palma Anna; - Iacovino Michele e Raimondo Antonietta.

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, si articola su 3 livelli è costituiti da piano terra, primo e secondo piano, per una superficie complessiva di mq. 154,03.

Tipo di danno : Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature , accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate è del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano :

1. le strutture verticali
2. le strutture orizzontali:
3. impianti e finiture.

Il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi e all'incremento della resistenza dei maschi murari.

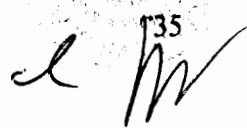
Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 2.010,25

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **13 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 68 Sp01 - € 125.934,43:**

135


Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 68 SP 1 ubicato in Vico Brencola per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 68 a gestione privata, Presidente geom. Giuseppe Colombo.

Dati identificativi: il progetto, a gestione privata, denominato PEU 68 SP 1 di proprietà dei sig.ri: - Bizzarro Michele; - Potena Simonetta; - Amicone Luisa, costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 68 SP 1, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, precisamente in Via Gelsomino – vico Amoroso, identificato al NCTU al FG 58 p.le 52,53,54 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita comprende n. 3 unità immobiliari per una superficie complessiva di mq. 158,25.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. lesioni diffuse sulle murature portanti;
2. lesioni diffuse sugli orizzontamenti;
3. lesioni da tagli orientate a 45° in corrispondenza dell'apertura di porte e finestre;

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 44,82% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Quindi: - Riparazione dei danni; - Collegamenti tra orizzontamenti e maschi murari; - Riduzione delle spinte in coperture; - Collegamenti fra maschi murari; - Irrigidimento ed irrobustimento degli orizzontamenti; - Riduzione dei vuoti nei maschi murari; - Rafforzamento delle strutture murarie; - Altri interventi di miglioramento sismico sulle murature; - Altri interventi di miglioramento sismico sugli orizzontamenti; - Altri interventi di miglioramento sismico sulle coperture.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 751,81

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **14 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 32 Sp01 - € 160.202,66:**

Il progetto, a gestione privata, denominato PEU 32 SP 01 denominato, si suddivide in n. 7 sottoprogetti

Dati identificativi: Il presente progetto esecutivo è relativo al sottoprogetto n°1 del P.E.U. n° 32. Il S.P. 01 risulta essere costituito, da un punto di vista catastale, da n°3 unità immobiliari. Allo stato di fatto esse costituiscono una unica unità immobiliare. Il sottoprogetto in esame è costituito da un'unica unità strutturale, adibita a residenza principale del nucleo familiare del proprietario dell'immobile. L'immobile di cui trattasi fa parte di un aggregato edilizio del tipo "in linea" ed è in posizione d'angolo; è costituito da due piani fuori terra su Via Cluenzio e da tre piani su Vico Filippo.

L'immobile di proprietà dei sig.ri: Boffa Raffaele e Di Febo Gaetana costituitisi in CONSORZIO il 13/11/2003 denominato PEU 32 SP 01, Presidente geom. Giovanni MARINI, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con



miglioramento sismico dell'edificio ricadente nel centro storico di Larino, identificato al NCTU al FG 76 p.la 66 sub 1-2-3 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Considerato che l'edificio è inserito nel Centro storico di Larino nella esecuzione dei suddetti lavori si farà riferimento anche alle norme tecniche di attuazione previste, per tale zona, dal Piano Particolareggiato per il Recupero del Centro Storico attualmente in vigore

Tipologia e descrizione dell'edificio: La tipologia prevalente dell'aggregato interessato, risulta un complesso edilizio a due piani, caratterizzato dalla presenza della torre sul lato est e dall'arco che costituisce il passaggio tra la via principale e quella secondaria.

Comprende n. 7 unità abitative con una superficie complessiva di mq. 198,50 con accessi alle unità abitative tramite scale in muratura.

Tipo di danno: il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai di primo livello.

Analisi del danno:

1. Ribaltamento semplice;
2. Ribaltamento con cuneo di distacco;
3. Flessione verticale e orizzontale.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali di secondo livello (quantità delle murature lesionate e del 43,64% della muratura totale pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di DANNO GRAVE.

Per quanto riguarda la soglia di danni ed il quadro fessurativo va riferito che l'immobile presenta pareti fuori -piombo su Vico Filippo e lesioni diagonali passanti, così come dimostrato nella perizia di stima e dagli elaborati fotografici e grafici del presente progetto.

I principali interventi: riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi con interventi specifici:

- a). intervento di "cuci - scuci" (cucitura delle lesioni passanti);
- b). sigillatura delle lesioni negli archi, volte e architravi;
- c). consolidamento della muratura mediante iniezioni di resine nei muri delle parti lesionate;
- d). sostituzione della copertura e del solaio del calpestio sottotetto.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

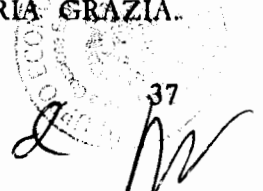
- **15 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 62 - € 92.409,20: (Fondi CIPE € 81.764,22 – Accollo Privato € 10.644,98):**

Il progetto ha per oggetto la demolizione e ricostruzione di un fabbricato adibito a civile abitazione.

Il fabbricato da demolire e ricostruire è sito in Larino (CB), precisamente in C.da Cuparello, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Dati identificativi: L'immobile ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico del fabbricato adibito parte a abitazione e parte a deposito e garage, ricadente nell'agro di Larino precisamente in c. da Cuparello, identificato al NCTU al FG 48 p.la 6 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: la tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da un unico blocco di forma rettangolare su una superficie complessiva di mq. 115,98. Il PES 62 è costituito da una unità abitativa che costituisce la residenza principale del sig.ra GIARDINO MARIA GRAZIA.

37


L'edificio si sviluppa su un livello adibito a deposito e zona giorno e il secondo livello adibito a zona notte. I collegamenti tra piani interni e assicurato da una scala – l'accesso alla soffitta tramite una scala esterna in acciaio.

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti con ampiezza superiore a 3 mm nei locali piano terra

Analisi del danno: Il PES in esame rientra nella condizione di DANNO SIGNIFICATIVO. Distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali, verticali e all'intersezione dei maschi murari.

I principali interventi consistono nella demolizione e ricostruzione dell'immobile ad uso agricolo.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

- **16 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 215 - € 51.725,05: (Fondi CIPE € 49.130,06 – Accollo Privato € 2.594,99):**

L'immobile oggetto dell'Intervento è ubicato nell'agro del Comune di Larino (CB), in contrada Monte Altino, individuato catastalmente al foglio n. 49 e particelle n. 55. L'intero edificio, identificato come Progetto Edilizio Singolo Pes 215, è di proprietà del signor RETTINO LUIGI, imprenditore agricolo. L'edificio in oggetto è costituito da un unico corpo di fabbrica disposto su due livelli; la cronologia storica della costruzione evidenzia il completamento del manufatto in due epoche, dove nei primi anni del 1950 viene edificato il primo livello e successivamente negli anni '70 sono stati realizzati il livello superiore e il piccolo ampliamento laterale. L'edificio disposto su due livelli, si presenta con un primo livello adibito a stalla ed il secondo livello adibito a deposito di prodotti agricoli. L'edificio presenta fondazioni del tipo lineare continuo a pianta chiusa in muratura a sacco di pietrame e malta bastarda; Il primo livello si presenta con struttura verticale costituita da muratura in pietra del tipo a sacco con nucleo interno, legata con malta bastarda di cemento; per quanto riguarda le strutture orizzontali di succello le stesse sono in latero-cemento. Il secondo livello presenta strutture verticali con pilastri costituiti da mattoncini in laterizio pieno e blocchi in cls con tamponature in laterizio forato non portante. Le strutture di copertura sono costituite da solai inclinati in latero-cemento;

Sulle aperture di porte e finestre persistono sempre architravi in cls; La copertura è realizzata a due falde inclinate e coperta con manto di tegole in laterizio. Si sono riscontrati i seguenti danni prodotti dagli effetti sismici sulle strutture del fabbricato: Fondazioni: non presentano segni di cedimento e di dissesto come evidenziato dalla relazione geologica; Primo livello: Lesioni alle strutture verticali e a quelle orizzontali. Secondo Livello: Lesioni concentrate passanti alle strutture verticali. In seguito ai dovuti sopralluoghi effettuati in loco ed ai riscontri visivi delle strutture danneggiate, si è assunto come saggi le lesioni presenti nelle murature e nei solai o le parti di muratura a vista individuando in modo chiaro le varie tipologie strutturali ed i danni subiti a seguito degli eventi sismici. L'intervento di riparazione proposto mira principalmente al ripristino dei danni provocati dagli effetti sismici e nello stesso tempo al miglioramento sismico dell'intero edificio. L'intervento di riparazione consiste sostanzialmente in: Demolizione della muratura costituita da laterizio forato e ricostruzione della stessa con muratura di laterizio portante dim. 25x25x30. Perforazioni armate atte a collegare i pilastri esistenti, costituiti da mattoncini di laterizio pieno e blocchi di cls, e la nuova muratura in mattoni di laterizio portante. Intonaco armato su due lati per i locali adibiti a pollaio costituiti da muratura di laterizio forato. Iniezioni di malta cementizia al primo livello atta a consolidare le parti di muratura di pietrame più danneggiate e a reintegrare il legante. Consolidamento del solaio di calpestio del livello sottotetto con massetto armato. Consolidamento solaio di copertura con massetto armato, impermeabilizzazione e revisione del manto di tegole con recupero di quelle integre. Rifacimento delle finiture connesse, intonaco esterno, tinteggiatura esterna I canali di gronda, pluviali in rame. Il tecnico incaricato della redazione del progetto esecutivo per il PES in oggetto ha attestato che i danni sopra descritti sono dipendenti dagli eventi sismici del 31 ottobre 2002.

I lavori garantiranno la piena funzionalità pre-sisma.



▪ **17 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 39**
Sp01 - € 196.709,03:

L'immobile è situato nel centro storico del Comune di Larino e precisamente in Via Raone, in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata identificata al Catasto urbano al Foglio 58 part. 195. I proprietari dell'immobile sono: Gabriele Emilio Amedeo.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera ed in linea con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato. L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano. Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0,60 m..

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche.

Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza.

Dalla valutazione geometrica del tecnico incaricato si è rilevata la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Nel sottoprogetto in esame esistono diverse tipologie di solai: piani bassi sono in laterizio, mentre nei piani alti si registra la presenza di solai realizzati in acciaio e laterizio. Tutti sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Si rileva la presenza di numerose lesioni passanti nei maschi murari maggiormente e le lesioni superiori a 3 mm nei solai del primo livello.

Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno significativo.

Le pareti ortogonali risultano mal collegate in corrispondenza delle intersezioni murarie e la presenza di lesioni al solaio, permette di supporre l'assenza di un efficace collegamento tra la struttura muraria e gli orizzontamenti: l'ipotesi è confortata anche dallo stato di dissesto rilevato nell'edificio in conseguenza del sisma.

In accordo con lo stato di dissesto rilevato nell'edificio prodotto dal sisma subito, si osserva inoltre che il comportamento della struttura muraria è caratterizzato da inefficace vincolo di collegamento tra le murature ortogonali e tra gli orizzontamenti e le pareti. Ciò non consente un comportamento d'insieme.

La lettura del quadro fessurativo permette di individuare possibili meccanismi di collasso che con maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.



▪ **18 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 65 Sp01 - € 417.650,01:**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la riparazione con miglioramento sismico degli edifici ricadenti nel centro storico di Larino, precisamente in via dei Giardini identificati nel Peu 65 sp.1;

L'edificio è inserito nei piani di recupero post sisma del Comune in Catasto al Foglio 58 part. 55. L'insieme del PEU, a gestione privata, è costituito da sette unità abitative rispettivamente dei signori: Enrico Mariano, Anna Colombo, Ida Di Iorio, Emilia Quaranta, Maria Di Liello, Natalia Di Minno e Luigi Di Liello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità, delle carenze strutturali gravi e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza secondo quanto previsto dal D.C. 35/2005;

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo 'a scatola' in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **19 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 14 Sp01 - € 424.626,48: (Fondi CIPE € 410.431,54 – Accollo Privato € 14.194,94):**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la riparazione con miglioramento sismico degli edifici ricadenti nel centro storico di Larino, precisamente all'incrocio tra via Cluenzio e via Santa Maria del Comune di Larino identificati nel Peu 14 sp.1.

La costruzione a cui ci si riferisce consiste nell'edificio di proprietà e residenza dei signori Franco Giorgetti, Maria Teresa Iannucci, Donato Domenico Donnadio e Giuseppina Iannucci, situato, come detto, all'incrocio tra via Cluenzio e via Santa Maria del Comune di Larino. In catasto urbano del Comune di Larino al Foglio 76 part. 101.

I lavori previsti consistono in una serie d'interventi strutturali sia diffusi che localizzati finalizzati alla riduzione della vulnerabilità sismica della costruzione, in relazione alla sua storia, alla sua esecuzione e al suo comportamento a seguito del sisma del 31/10/2002. Il tutto per ridare allo stesso piena funzionalità e consentire il rientro delle famiglie nelle rispettive abitazioni.

Il tecnico incaricato della redazione della perizia di stima per il PEU in oggetto ha attestato che i danni riscontrati sono dipendenti dagli eventi sismici del 31 ottobre 2002 e la soglia di danno riscontrata è quella di "danno significativo".

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza secondo quanto previsto dal D.C. 35/2005.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo 'a scatola' in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **20 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 45 Sp02 - € 710.402,33:**

L'immobile, oggetto dell'intervento, è situato nel centro storico del Comune di Larino e precisamente in Largo Barzilli, in Catasto al Foglio n. 58 Particella n.: 111 in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata. I proprietari dell'immobile sono: - Mastrantuono Antonietta; - Felice Mario; - Del Zoppo Giuseppe; - Puchetti Anna Maria; - Di Palma Rosa; - Antonelli Concetta; - Puchetti Antonio; - D'Attilia Donato; Fiore Riccardo; D'Addona Rosa Maria;



La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre o quattro piani, con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato. L'immobile, come detto in precedenza si è sviluppato lungo un pendio, ed è caratterizzato da un'epoca di costruzione risalente alla seconda metà dell'ottocento. Da un'indagine più accurata circa la disposizione degli ambienti e la delimitazione dei muri portanti, è facile dedurre che l'intero PEU si è sviluppato in momenti diversi, costituito dall'aggregarsi di diverse cellule. Questa tesi è avvalorata anche da un attento rilievo geometrico e strutturale, che ci ha permesso di definire le caratteristiche principali dell'intero blocco. L'aggregazione delle proprietà sono avvenute sempre curando gli ammassamenti; difatti non si rilevano giunti di contatto nella muratura. Si rilevano invece vani porte murati e/o aperti successivamente derivati dal trasferimento delle proprietà.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali

Strutture di fondazione e saggi eseguiti:

Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti:

Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche.

Si riscontrano anche la presenza di murature realizzate in forati.

Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Per quanto riguarda il calcolo delle aree resistenti dei setti ed il confronto con le percentuali limite si rimanda all'allegato "Scheda di Accompagnamento al Progetto".

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti:

Nel sottoprogetto in esame sono presenti diverse tipologie di solai; i piani bassi presentano una serie di volte in pietra e volte in laterizio, mentre nei piani alti si registra la presenza di solai realizzati in acciaio e laterizio. Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Strutture di copertura e saggi eseguiti:

Le coperture, perfettamente visibili, sono costituite da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

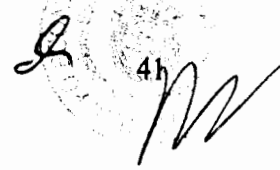
Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali del quarto livello (quantità delle murature lesionate è del 52.07% della muratura totale e pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di danno grave).

Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno grave.

Descrizione degli interventi La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate.

Ai fini di quanto previsto dalle Direttive Tecniche per gli Interventi su Immobili Privati e sugli Edifici Pubblici e Scolastici per la ricostruzione post-sisma (BURM n. 8 del 16.04.2005), l'intervento si inquadra come "Riparazione con miglioramento sismico".

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

 4h

Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

Vista la similarità delle tipologie strutturali tra i vari edifici, si descrivono gli interventi per l'intero comparto, evidenziando le situazioni particolari.

Fondazioni:

Non si prevede il rinforzo in fondazione in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni in fondazione sono inferiori ai carichi ammissibili per i terreni sottostanti.

Strutture portanti verticali:

In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Al primo livello su un setto di limitate dimensione verrà realizzata delle pareti di rinforzo in c.a. da 6 cm collegate tra loro.

Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...).

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

Strutture portanti orizzontali:

Il principale intervento riguarda il consolidamento del solaio di piano eccessivamente deformabile costituito da travi di acciaio e tavelloni. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opere di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti.

Le volte in pietra verranno consolidate con la realizzazione di una cappa armata realizzata con rete elettrosaldata, mentre quelle in laterizio verranno consolidate con cappe con reti di polipropilene e malte tixotropiche.

Tutti gli interventi realizzati, oltre ad irrigidire il solaio lo ancorano alle murature è pertanto viene conferita al solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali, ottenendo un comportamento a scatola. Inoltre è prevista la demolizione di alconi solai che verranno sostituite da nuovi solai realizzati in acciaio e laterizio.

Copertura:

Si prevede il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in acciaio ancorati alla muratura sottostante che oltre a vincolare il solai alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidità nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche.

Finiture ed impianti:

L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dagli eventi sismici, quali tramezzi, intonaci, ecc.

In merito alla tipologia saranno previsti pavimenti per i locali di abitazione e rivestimenti nei bagni e nelle cucine. Le pareti interne saranno intonacate con malta bastarda rifinita con tonachino a base di grassello di calce successivamente tinteggiate. Le pareti esterne a faccia vista saranno rifinite mediante stilatura e rabboccatura dei giunti. Il manto di copertura sarà in coppi di laterizio con il riutilizzo di parte di quelli esistenti. I canali di gronda saranno in rame e gli infissi saranno in legno.

L'intervento progettato ha l'obiettivo principale di riparare i danni causati dagli eventi sismici, di eliminare le vulnerabilità presenti e di apportare un miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche. Nel perseguire l'obiettivo si è tenuta sempre presente la natura dell'immobile, cercando di operare interventi il meno invasivi possibile e compatibili con l'esigenza di conservazione delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'intero edificio. Tutti gli interventi previsti rispettano il



vigente Piano Colore del centro storico di Larino e il Piano Particolareggiato per il recupero del centro storico.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

- **21 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" Variante P.E.U. 12 Sp05 - € 167.096,50: (Fondi CIPE € 13.517,37 – Accollo Privato € 4.137,62 – Altri Provvedimenti D.C. n. 172/2009 € 149.441,51):**

Il progetto ha per oggetto una variante del Peu 12 sp.5. Essa consiste nell'esecuzione di tutte ulteriori opere edili ed impianti nonché le provviste occorrenti per l'ultimazione della riparazione con miglioramento sismico degli edifici ricadenti nel centro storico di Larino, precisamente in via Santa Lucia, identificati nel Peu 12 sp.5 gravemente danneggiati dal sisma del 31/10/2002. Tale variante si è resa necessaria in quanto nell'originario progetto esecutivo, quello del Peu 12 sp.5 a gestione privata situato in Larino alla via Santa Maria in Catasto Fg. 76 part.150 (consorzio presieduto dal Geom. Giuseppe Colombo, proprietari Di Liello Maria Teresa, Malorni Rinaldo e Corrado Di Iena) era stata tralasciata una unità immobiliare. Con l'intervento programmato si otterrà il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza secondo quanto previsto dal D.C.35/2005. L'obiettivo fondamentale dell'intervento è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola" in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

- **22 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 381 - € 158.882,64:**

L'immobile è situato nella campagna del comune di Larino, precisamente in C.da Piane di Larino, in un'area pianeggiante e scarsamente edificata. Il PES in oggetto, di proprietà del sig. Luigi Carnevale Caprice, riportato in Catasto al Foglio 15 part. 564, è costituito da un fabbricato rurale con struttura portante in muratura che si sviluppa su un unico livello, di cui una parte destinata ad abitazione e l'altra parte destinata a depositi per prodotti agricoli. L'immobile realizzato in pietra agli inizi del Novecento è stato oggetto di un attento rilievo geometrico, strutturale, e critico da cui emerso che l'immobile in origine aveva una conformazione diversa da quella attuale, costituito da un primo corpo di fabbrica che fu successivamente ampliato sui due lati. Le aggregazioni dei vari corpi è avvenuta sempre curando gli ammassamenti; difatti non si rilevano giunti di contatto nella muratura. Si rilevano invece vani porte murati e/o aperti successivamente. Il Pes 381 presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati e da solai di copertura. I vari ampliamenti che si sono succeduti nel corso degli anni sono caratterizzati da una muratura realizzata in mattoni forati. Le fondazioni sono costituite dalla naturale prosecuzione della muratura nel terreno senza allargamento e per una profondità di circa 0.80m. Le buone caratteristiche meccaniche dei terreni garantiscono sufficiente sicurezza alla struttura. Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrate con doppio paramento senza collegamenti per il corpo centrale, mentre i vari ampliamenti che si sono succeduti nel corso degli anni sono caratterizzati da una muratura realizzata in mattoni forati. In merito agli spessori per le murature realizzate in pietra lo spessore è varia dai 60 cm, mentre le murature in mattoni forati presentano uno spessore che varia dai 30 ai 40 cm. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura. La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il corpo destinato ad abitazione presenta una copertura realizzata in acciaio e laterizio.



Il manto di copertura è costituito da tegole in laterizio. Per i danni: Si rilevano lesioni diagonali passanti nei locali del primo livello e in particolare la quantità di muratura lesionata è il 44.41 % della muratura totale a quel piano. Il tecnico incaricato della redazione della perizia di stima per il PES in oggetto ha attestato che i danni sopra descritti sono dipendenti dagli eventi sismici del 31 ottobre 2002.

Il danneggiamento principalmente della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature. Il comportamento della struttura muraria è caratterizzato da inefficace vincolo di collegamento tra le murature ortogonali e tra gli orizzontamenti e le pareti. Ciò non consente un comportamento d'insieme. La maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento ~ semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti

ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale. Si è analizzato un setto in cui le lesioni rilevate e la presenza di aperture potrebbero favorire l'innescare di tale tipo di meccanismo locale di collasso. Si esamina poi il meccanismo di collasso per flessione verticale di una fascia di muratura. Le geometrie del macroelemento interessato dal cinematismo di flessione verticale è in questo caso individuata dalle lesioni verticali che percorrono la parete e da aperture che potrebbero facilitare l'innescare di tale meccanismo di collasso. Le caratteristiche geometriche della tesa muraria considerata e le azioni che si esercitano sul macroelemento individuato, sono valutate in relazione alle informazioni ricavate dagli elaborati grafici disponibili. Per quanto riguarda l'esame delle condizioni di collasso per flessione orizzontale si è ritenuto opportuno in questo caso far riferimento alla fascia soprafinestra. In quanto le azioni fuori dal piano indotte dal sisma e dalla spinta della volta potrebbero determinare l'insorgere di un effetto arco orizzontale. Inoltre l'assenza di trattenimento in testa alla struttura muraria non impedisce la formazione di macroelementi suscettibili di instabilizzazione. La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate.

Ai fini di quanto previsto dalle Direttive Tecniche per gli Interventi su Immobili Privati e sugli Edifici Pubblici e Scolastici per la ricostruzione post-sisma (BURM n. 8 del 16.04.2005), l'intervento si inquadra, come "Riparazione con miglioramento sismico". I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

Non si prevede il rinforzo in fondazione in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni in fondazione sono inferiori ai carichi ammissibili per i terreni sottostanti. Al di sotto dei nuovi muri verrà realizzata una nuova fondazione in cemento armato. In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Le murature in mattoni forati verranno demolite e sostituite da nuove murature realizzate con blocchi sismici portanti in laterizio semipieno. I muri perimetrali del vano 1 e 2 verranno trattati con pareti realizzate con intonaco armato. Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc.). Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

Si prevede il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in acciaio ancorati alla muratura sottostante che oltre a vincolare il solaio alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidezza nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche. Sul vano 9 verrà realizzata una copertura in acciaio e laterizio, mentre nel vano 1 e 2 il solaio verrà consolidato. Finiture ed impianti: L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dagli eventi sismici, quali tramezzi, intonaci, ecc. In merito alla tipologia saranno previsti pavimenti per i locali di abitazione e rivestimenti nei bagni e nelle cucine. Le pareti interne saranno intonacate con malta bastarda rifinita con stucco a base di grassello di calce e successivamente tinteggiate. Le pareti esterne a faccia vista saranno rifinite

mediante stilatura e rabboccatura dei giunti. Il manto di copertura sarà in coppi di laterizio con il riutilizzo di parte di quelli esistenti. I canali di gronda saranno in rame e gli infissi saranno in legno.

I lavori garantiranno la piena funzionalità pre-sisma.

▪ **23 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 65 Sp 05- € 168.874,04:**

L'immobile è situato nel centro storico del Comune di Larino e precisamente in Via dei Giardini, in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata identificata al Catasto urbano al Foglio 58 part.55-57. I proprietari dell'immobile, ricadente nel Peu 65 sp.5, a gestione privata, sono: - Amicone Antonio; - Colombo Anna; - Di Iorio Ida; - Simoni Sergio; - Di Liello Luigi.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani, con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato. L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano. Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza. Dalla valutazione geometrica del tecnico incaricato si è rilevata la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura. I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica. La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

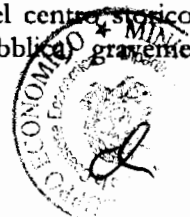
Si rileva la presenza di numerose lesioni diagonali passanti nei locali del terzo livello, quantità delle murature lesionate e del 70.80% della muratura totale e pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di danno grave. Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno grave. Il danneggiamento principalmente della struttura, conseguenza diretta del sisma del 31/10/2002, è rappresentato da gravi dissesti alle volte, accompagnate da fuori piombo e lesioni passanti presenti.

La lettura del quadro fessurativo permette di individuare possibili meccanismi di collasso che con maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale. I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **24 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 31 Sp01 - € 296.351,81:**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la riparazione con miglioramento sismico degli edifici ricadenti nel centro storico di Larino, precisamente in vico Filippo, identificati nel Peu 31 sp.1(gestione pubblica) gravemente danneggiati dal sisma del 31/10/2002..



La costruzione a cui ci si riferisce consiste nell'edificio di proprietà e residenza dei signori Silvestri, Franco, Salvatore, De Notariis, Di Pilla, Mammarella, Stinziani, Labate e altri situato, come detto, in vico Filippo del Comune di Larino. In catasto urbano del Comune di Larino al Foglio 76 part. 61-62-63-64-65.

I lavori previsti consistono in una serie d'interventi strutturali sia diffusi che localizzati finalizzati alla riduzione della vulnerabilità sismica della costruzione, in relazione alla sua storia, alla sua esecuzione e al suo comportamento a seguito del sisma del 31/10/2002. Il tutto per ridare allo stesso piena funzionalità e consentire il rientro delle famiglie nelle rispettive abitazioni.

Il tecnico incaricato della redazione della perizia di stima per il PEU in oggetto ha attestato che i danni riscontrati sono dipendenti dagli eventi sismici del 31 ottobre 2002 e la soglia di danno riscontrata è quella di "danno significativo".

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza secondo quanto previsto dal D.C. 35/2005.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola" in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

Nuova realizzazione.

▪ **25 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 54 Sp0 4- € 376.801,46:**

Il fabbricato è ubicato nel Comune di Larino in Provincia di Campobasso nel centro storico del Paese tra via Seminario via Sepino via Leone e vicolo S. Giacomo. L'edificio è inserito nei piani di recupero post sisma del Comune con la sigla P.E.U. 54 Sottoprogetto n. 4. L'insieme del PEU è costituito da quattro unità abitative rispettivamente dei signori: U1 (particella 273 SUB.1-3-5) Medea Giuseppe, residente U2 (particella 273 SUB.4) D'Attilia Carmelina, non residente. U3 (particella 273 SUB.2-6) Assenta Iolanda, residente U4 (particella 273 SUB.7-8) Ricci Giuseppe, residente.

Stato di fatto

In pianta l'edificio si presenta con una forma irregolare del tipo ad "L" con i lati di dimensioni pari a circa 23.00 m e 19.40 m; esso fa parte di una schiera di fabbricati di cui ne costituisce una porzione d'angolo. In elevazione sono complessivamente presenti tre livelli più un ulteriore livello di sottotetto non abitabile. La destinazione d'uso principale dell'intero fabbricato è quella di civile abitazione con i locali accessori (depositi e cantine) posti al livello del piano situato più in basso. Le strutture verticali in elevazione sono in muratura di pietrame disordinata disposta in maniera caotica e legata con malta idraulica friabile e poco coerente. Le fondazioni, riprendendo la tipologia delle strutture murarie in elevazione, sono del tipo lineare e continuo a pianta chiusa.

Gli orizzontamenti di piano e di copertura presentano tipologie differenti: - Solai a volta a botte in mattoni pieni; - Solai a volta a crociera in mattoni pieni; - Solai con profilati metallici e voltine in laterizio; - Solai con travi in legno e tavolato; - Il collegamento tra i vari piani è assicurato da una scala interna con struttura in pietra appoggiata alle murature portanti; - Di seguito è riportata una breve descrizione dei danni provocati dagli eventi sismici suddetti; - Lesioni diffuse sulle murature portanti; - Lesioni concentrate in corrispondenza delle zone maggiormente sollecitate; - Lesioni da distacco agli incroci; - Lesioni concentrate sui solai.

Gli interventi principali previsti in sede progettuale sono tutti rivolti al: - consolidamento delle strutture murarie in elevazione; - al miglioramento del comportamento strutturale dell'edificio sottoposto ad azioni di tipo statico e sismico; - alla riduzione delle carenze nei collegamenti; - alla riduzione dell'eccessiva deformabilità dei solai; - all'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'intervento proposto, oltre a ripristinare i danni prodotti dagli effetti sismici è da intendersi anche miglioramento sismico e riduzione/eliminazione delle carenze strutturali che influenzano sfavorevolmente il comportamento sismico. A completamento dell'intervento di riparazione strutturale è previsto altresì la realizzazione di opere di finitura connesse alla parte strutturale.



finiture interne/esterne onde garantire la piena funzionalità dell'edificio. - I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **26 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 21 Sp01- € 87.804,41:**

L'immobile è situato nel centro storico del Comune di Latino e precisamente in Via dei Fiori/Vico Sparviero, in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata identificata al Catasto urbano al Foglio 76 part. 31-32. I proprietari dell'immobile sono: - Santangelo Carmelina; - Lizzi Maria; - Pagano Gianna.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani, con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato. L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano. Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche.

Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza.

Al secondo e terzo livello si riscontra la presenza di setti realizzati con una muratura in mattoni forati.

Dalla valutazione geometrica del tecnico incaricato si è rilevata la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Si rileva la presenza di numerose lesioni passanti nei maschi murari maggiormente al terzo livello nella parete centrale e negli orizzontamenti. L'ampiezza delle lesioni è superiore a 3 mm. Si rilevano lesioni e sconnessioni su tutti i solai e tra solai e muratura.

Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno significativo.

Il danneggiamento principalmente della struttura, conseguenza diretta del sisma del 31/10/2002, è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai del primo livello.

Le pareti ortogonali risultano mal collegate in corrispondenza delle intersezioni murarie e la presenza di lesioni al solaio, permette di supporre l'assenza di un efficace collegamento tra la struttura muraria e gli orizzontamenti: l'ipotesi è confortata anche dallo stato di dissesto rilevato nell'edificio in conseguenza del sisma.

In accordo con lo stato di dissesto rilevato nell'edificio prodotto dal sisma subito, si osserva inoltre che il comportamento della struttura muraria è caratterizzato da inefficace vincolo di collegamento tra le murature ortogonali e tra gli orizzontamenti e le pareti. Ciò non consente un comportamento d'insieme.

La lettura del quadro fessurativo permette di individuare possibili meccanismi di collasso che con maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

47



Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza. I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **27 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 45 Sp04- € 390.481,19:**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la riparazione con miglioramento sismico degli edifici ricadenti nel centro storico di Larino, precisamente in Largo Borzilli e Vico Amendola del Comune di Larino identificati nel Peu 45 sp.4(a gestione privata) in Catasto al Foglio n. 58 Particelle n.: 110-112 gravemente danneggiati dal sisma del 31/10/2002. I proprietari degli immobili sono:- Moro Luciano; - Maltesta Giuseppe; - De Notaris Dante; - Pizzi Gennaro; - Pizzi Paolo; - D'attilio Clementina.

L'immobile è situato nel centro storico del Comune di Larino in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata. La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre o quattro piani, con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato.

L'immobile si è sviluppato lungo un pendio, ed è caratterizzato da un'epoca di costruzione risalente alla seconda metà dell'ottocento. Da un'indagine più accurata circa la disposizione degli ambienti e la delimitazione dei muri portanti, è facile dedurre che l'intero PEU si è sviluppato in momenti diversi, costituito dall'aggregarsi di diverse cellule. Questa tesi è avvalorata anche da un attento rilievo geometrico e strutturale, che ci ha permesso di definire le caratteristiche principali dell'intero blocco. L'aggregazione delle proprietà sono avvenute sempre curando gli ammorsamenti; difatti non si rilevano giunti di contatto nella muratura. Si rilevano invece vani porte murati e/o aperti successivamente derivati dal trasferimento delle proprietà.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Si riscontrano anche la presenza di murature realizzate in forati.

Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Per quanto riguarda il calcolo delle aree resistenti dei setti ed il confronto con le percentuali limite si rimanda all'allegato "Scheda di Accompagnamento al Progetto".

Nel sottoprogetto in esame sono presenti diverse tipologie di solai; i piani bassi presentano una serie di volte in pietra e volte in laterizio, mentre nei piani alti si registra la presenza di solai realizzati in acciaio e laterizio. Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Si rileva la presenza di numerose lesioni passanti nei maschi murati su tutti i livelli. L'ampiezza delle lesioni è superiore a 3 mm. Si rilevano lesioni e sconnessioni su tutti i solai e tra solai e muratura oltre che lesioni agli architravi.

Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno significativo.



[Handwritten signature]

La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

- **28 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 100 - € 246.415,95: (Fondi CIPE € 185.824,91 – Accollo Privato € 60.591,04):**

L'immobile che costituisce il P.E.S. n. 100 (a gestione privata – proprietario Giuseppe Farina) è caratterizzato da una forma regolare planimetricamente, altimetricamente, si riscontrano due diverse altezze delle porzioni di fabbricato che costituiscono il PES. Il manufatto è a tre piani più sottotetto, praticabile ma non abitabile. Le fondazioni del corpo di fabbrica sono impostate ad una profondità di circa 70 cm, e sono di tipo continuo e prive di armature. Il terreno su cui poggia la struttura è piuttosto deformabile e quindi responsabile di fenomeni di amplificazione delle scosse sismiche. Il corpo di fabbrica è a pannelli portanti, con muratura costituita da mattoni doppio UNI (21 fori) privi di diatoni. Inoltre, secondo la classificazione del D.M. del 20/11/1987 di tipo semipieno. Nella maglia muraria si riscontrano setti disposti sia in verso longitudinale che trasversale, purtroppo però lo schema strutturale non è tale da conferire all'edificio un comportamento scatolare, anche per effetto dello scarso ammassamento con il resto della struttura, vedere elaborati grafici allo stato di fatto. Inoltre, l'edificio, nel suo insieme, risulta essere fortemente vulnerabile alle azioni sismiche in quanto l'organizzazione della muratura che lo compone è scorretta perché priva di diatoni. Questa tipologia costruttiva risulta essere estremamente vulnerabile principalmente per effetto delle lunghe travi in cemento armato poggianti sulla muratura.

Infatti, la situazione descritta ha fatto sì che a seguito del sisma del 31/10/2002, si sono formate delle lesioni in corrispondenza degli appoggi delle travi in C.A. Alcuni danni si sono rilevati anche nelle stesse travi in conglomerato cementizio.

La situazione descritta è particolarmente critica e rende il comportamento dell'edificio pericoloso nei confronti sia di eventuali sismi futuri che dei carichi statici agenti ordinariamente. Le strutture orizzontali del manufatto originario sono in latero- cemento, del tipo a travetti con interposte pignatte. Le strutture di collegamento tra i piani sono realizzate mediante scale in calcestruzzo armato. Nell'insieme si riscontra una struttura caratterizzata da elevata vulnerabilità sismica. E' inoltre riscontrabile l'assenza di cordoli di collegamento tra muratura ed impalcati orizzontali. Inoltre, è facile prevedere che il comportamento dinamico del complesso strutturale è di per sé non uniforme, vista la differenza di altezze delle porzioni che costituiscono il PES.

Descrizione dello stato di danneggiamento del fabbricato esistente:

Si rilevano fenomeni di martellamento ed interazione tra le due porzioni di diversa altezza. Da una diagnosi visiva si sono rilevati degli stati di danneggiamento e di dissesto nelle strutture, i quali confrontati con le soglie di danno definite al p.to 4 delle Linee di Indirizzo, Parte Seconda del C.T.S., fanno sì che il P.E.S. in oggetto ricada nella categoria di danno grave.

Analisi della Vulnerabilità Sismica del fabbricato esistente:

Dall'analisi dello stato di danneggiamento è facile risalire alle vulnerabilità sismiche della costruzione, infatti, i danni innescati denotano le carenze strutturali dell'edificio. La struttura in esame, così come rilevata, presenta diversi elementi di debolezza nei confronti delle azioni sismiche e di non soddisfacimento delle prescrizioni delle vigenti normative per le zone sismiche.

- In sede di progettazione esecutiva, data la soglia di danno grave riscontrata, il progettista su incarico del proprietario del Pes ha presentato un progetto per la realizzazione di un nuovo fabbricato da adibire ad abitazione con annessi in luogo della ristrutturazione del vecchio.



Il nuovo fabbricato, riportato in Catasto al Foglio 3 part. 227 del Comune di Larino – zona agricola, di proprietà del sig. Farina Giuseppe, individuato come Pes 100 viene realizzato nella stessa particella di proprietà del fabbricato esistente. Il manufatto è costituito da un piano interrato e da due piani fuori terra. Il piano interrato viene realizzato con pareti in calcestruzzo armato controterra, i successivi due piani in elevazione vengono realizzati con blocchi antisismici tipo poroton e malta di allettamento tipo Ml. I solai sono in latero-cemento, a travetti precompressi con interposte pignatte di alleggerimento. La connessione tra strutture portanti orizzontali e verticali viene garantita con l'adozione di cordoli in cemento armato con armatura come da prescrizioni normative vigenti. Il sistema di fondazioni è in C.A. del tipo a graticcio di travi rovesce.

▪ **29 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 48 Sp02 - € 638.845,81:**

L'immobile di cui trattasi è individuato come sottoprogetto n. 2 del P.E.U. n. 48 del Comune di Larino a gestione privata. Esso è ubicato in via Seminario n. 33-35, ed riportato in catasto al Foglio 58 part. 284 sub 1-3-5-10-11-12.-13-14. l'immobile è di proprietà dei sigg: Ciavarro Nicola e Lalli Antonietta Alessandra, Mancinelli Claudio e Di Rocco Rina, Martiniello Alessio e Raimondo Maddalena, Sedile Antonio e Ciavarro Monica, Marrone Marino, Marrone Raffaele e Figurillo Rosina.

L'epoca di realizzazione dell'immobile va inquadrata tra il XVIII e XIX secolo; esso fa parte di un aggregato edilizio del tipo "in linea" e confina lateralmente con immobili individuati come S.P. n. 1 e S.P. n. 3 del P.E.U. n. 48.

L'immobile di cui trattasi è costituito essenzialmente da:

- 1) da un piano seminterrato a cui si accede sia da Via Circonvallazione e sia da Via Seminario attraverso un tunnel di collegamento;
- 2) da un piano terra, con accesso da via Seminario, in cui è ubicato l'androne di ingresso;
- 3) un piano rialzato, con accesso dall'atrio di ingresso
- 4) da un primo piano, a cui si accede a mezzo di una gradinata posta nell'atrio.

Le strutture portanti verticali sono state realizzate in parte con muratura in pietrame, generalmente a sacco, costituita da due paramenti esterni in pietra calcarea non squadrata e malta di sabbia e calce, con scarso potere legante; il nucleo interno è riempito con ciottoli, scaglie e/o altri materiali poveri, come detriti di risulta, legati da malta molto povera e con assenza di diatoni.

La struttura portante della scala è costituita da semi volte a botte appoggiate ai muri laterali.

Le strutture orizzontali sono costituite da volte a padiglione o a crociera o a botte in mattoni pieni di posti in "fogli", e da solai in ferro e voltine in mattoni o tavelloni.

La copertura è a tetto a due falde, con travi in legno e tavolame in abete; non essendovi presenza di cordoli, le travi risultano inserite in semplici nicchie ricavate nelle murature.

I materiali edili presenti sono quelli delle tendenze proprie dell'epoca di realizzazione e precisamente:

Le murature in pietra sono costituite da materiale calcareo tipico del luogo, esse sono state realizzate a corsi orizzontali più o meno regolari; la tipologia della muratura è a sacco, costituita da due paramenti esterni senza collegamento, con nucleo centrale di riempimento, e con tessitura piuttosto disordinata del paramento interno.

Le strutture orizzontali, costituite da volte a padiglione o a o a crociera o a botte, sono state realizzate in mattoni pieni di posti in "fogli e riempimento delle volte con materiali inerti di scarto; quelle costituite da solai piani sono state realizzate con travetti in ferro e voltine in mattoni o tavelloni.

La copertura è stata realizzata con travi e tavolato in legno di abete.

Per effetto del sisma si sono verificate lesioni varie molto ampie sui muri del primo piano e precisamente nell'appartamento di proprietà del sig. Marrone, lesioni nelle volte, nei muri e nei divisori di proprietà del sig. Sedile e del sig. Ciavarro; sono presenti lesioni varie nelle parti portanti dell'atrio, del sottotetto dell'appartamento del sig. Sedile ed in misura minore nella zona del sig. Ciavarro.

Si notano lesioni in corrispondenza della chiave della volta di copertura del passaggio comune e dell'arco del locale a piano terra di proprietà del signor Ciavarro.

50

Per quanto riguarda la soglia di danni ed il quadro fessurativo va riferito che l'immobile presenta lesioni diagonali passanti e pareti fuori piombo.

Gli interventi previsti per il consolidamento, la riparazione e per il conseguimento del miglioramento sismico sono:

Strutture verticali: - spicconatura delle pareti interne ed esterne di tutto il fabbricato; - rinaffo delle pareti interne ed esterne eseguito con idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale e comunque compatibile con i materiali costituenti il complesso edilizio; è stata inoltrata richiesta alla regione per includere le spese di prove e di analisi di laboratorio dei materiali costituenti la muratura; - confinamento del paramento murario della muratura portante; - Iniezioni con miscele, compatibili con i materiali costituenti il complesso edilizio, nelle pareti esterne del piano terra, nella zona dell'androne di ingresso; - sarcitura delle lesioni con il metodo "scuci e cuci" di porzioni della muratura portante, utilizzando il materiale di risulta proveniente dalla lavorazione; - perforazioni armate (chiodatura) delle pareti ortogonali e dei maschi murari con perforazioni armate per assicurare un adeguato collegamento tra gli elementi resistenti; - Rifacimento di muratura portante al primo piano e nel sottotetto, chiusura di nicchie con mattoni semipieni doppi UNI;

Strutture orizzontali: - Consolidamento delle volte di calpestio dell'appartamento del sig. Mancinelli, mediante collegamenti di piano con profili in acciaio, da applicare, al disotto della quota di imposta delle volte, su entrambe le facce della muratura, collegati tra di loro e alla muratura con perforazioni armate con barre di acciaio da 20 mm. ad interasse di 100 cm.; - Consolidamento delle volte di calpestio dell'appartamento del sig. Martiniello, mediante svuotamento delle stesse, realizzazione di frenelli in mattoni semipieni doppio UNI, formazione del piano di calpestio mediante la posa in opera di tavelle in laterizio, formazione di massetto in cls con rete elettrosaldata inghisata nei muri d'ambito; - Consolidamento di tutte le volte presenti nelle altre unità immobiliari, mediante svuotamento delle stesse, riempimento con materiale espanso, formazione di massetto in cls con rete elettrosaldata inghisata nei muri d'ambito; - Demolizione del solaio sottotetto presente nei vani 11 e 12 dell'unità immobiliare di proprietà del sig. Marrone, e rifacimento dello stesso, e rifacimento dello stesso con travetti in ferro e con tavelloni, inghisaggio del travetto a mezzo ferro piegato a coda di rondine; formazione di massetto in cls e posa in opera di rete elettrosaldata ancorata alla muratura d'ambito; - Rifacimento del tetto mediante lo smantellamento della struttura portante e del pacchetto di copertura esistente, realizzazione di cordolo in c.a. sulla muratura perimetrale, di spina e di controvento, la posa in opera delle travi in legno, opportunamente dimensionate e ancorate al sottostante cordolo e muratura, rifacimento del tavolato con sovrastante manto impermeabilizzante e successiva copertura con coppi in laterizio, eventualmente di recupero; - consolidamento degli architravi delle finestre e porte prevede l'inserimento di travi in acciaio tipo HEA100;

Impianti e finiture: - rifacimento dell'impianto elettrico; - rifacimento dell'impianto di riscaldamento, con caldaia a gas ad alto rendimento e elementi scaldanti in ghisa; - rifacimento dell'impianto idrico - sanitario con installazione del piatto doccia, vaso bidet e lavandino e rivestimento delle pareti fino ad una altezza di m 2.00; - installazione di nuovi infissi in legno; - tinteggiatura interna di tutte le pareti e soffitti delle varie unità immobiliari costituenti l'immobile; - tinteggiatura esterna di tutte le pareti del fabbricato; - Smantellamento dei pluviali e canali di gronda esistenti con la sostituzione degli stessi con elementi in rame.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

- **30 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 29 Sp01 - € 186.673,69:**

L'immobile è situato nel centro storico del Comune di Larino e precisamente in Vico Filippo, in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata identificata al Catasto urbano al Foglio 76 part. 58-59-60. I proprietari dell'immobile sono: - Cesaride Nicola; - Izzi Antonio; - Izzi Pardo; - Salvioli Eduardo; - D'Addario Maurizio; - Silvestri Mario; - Giampalma Luigi.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio su tre piani, con prevalente uso abitativo ed un



piano seminterrato ad utilizzo diversificato. L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano. Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrate con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza. Dalla valutazione geometrica del tecnico incaricato si è rilevata la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura. I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica. La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Si rileva la presenza di numerose lesioni diagonali passanti nei locali del terzo livello, quantità delle murature lesionate e del 70.80% della muratura totale e pertanto supera il 30% a quel piano e rientra nella condizione di danno grave. Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di danno grave. Il danneggiamento principalmente della struttura, conseguenza diretta del sisma del 31/10/2002, è rappresentato da gravi dissesti alle volte, accompagnate da fuori piombo e lesioni passanti presenti.

La lettura del quadro fessurativo permette di individuare possibili meccanismi di collasso che con maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale. I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

- **31 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 44 Sp09 - € 285.385,54:**

Il progetto è incluso nel PEU 44, a gestione pubblica, che si suddivide in 16 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in Largo delle Rose, riportato in catasto al foglio 58 p.lle 123, 124 e 154, di proprietà dei Sigg. Lanosa Alfonsina, Lozzi Pardo, Lozzi Rosa (inquilino Poloni Stefano), Novelli Ada, Novelli Alessandra, Novelli Clementina, Novelli Franca, Radica Antonio, Malorni Rosina, Pardantonio (inquilino Sabetta Vittorio), è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio è costruito con struttura portante in muratura costituita da pietre grossolanamente squadrate con disposizione disordinata.

Lo spessore medio delle murature è di circa cm. 70-80 variabile in altezza. Nel piano seminterrato all'uso della pietra naturale è stato affiancato, il laterizio pieno per l'impostazione di archi e volte. I successivi adeguamenti abitativi hanno dato origine all'eliminazione di parti strutturali rilevanti ed alla conseguente riduzione della massa muraria, con creazione di nicchie e vuoti, che ne hanno indebolito notevolmente la resistenza, rendendo così l'edificio più vulnerabile alle azioni sismiche.

La malta con cui è legata la muratura è del tipo aerea o bastarda e si presenta in cattive condizioni, risultando polverulenta e facilmente sfaldabile.

Strutture di fondazione:

I saggi eseguiti sul fabbricato hanno consentito di verificare la profondità del piano di posa, la geometria e i materiali della struttura di fondazione costituita dalla naturale prosecuzione della muratura nel terreno senza allargamento e per una profondità di cm. 80 circa. La stessa si presenta in buono stato; non sono visibili cedimenti fondali e le caratteristiche meccaniche dei terreni garantiscono sufficiente sicurezza della struttura.

Strutture portanti orizzontali:

le strutture portanti orizzontali ai vari piani sono costituite da volte in muratura e solai in travi di ferro e laterizi, realizzati con profilati in ferro tipo NP, disposti ad un interasse di circa cm. 90 con interposti elementi in laterizio quali tavelloni o mattoni disposti a voltine e privi di cordolo di piano.

I solai di copertura, sprovvisti di cordoli di piano, sono del tipo a falde inclinate con impiego di travi in legno, disposte ad un interasse di circa cm. 90 con soprastante tavolato.

Scale:

le scale presentano, prevalentemente, una struttura in acciaio e tavelloni o voltine appoggiate.

Interazioni tra gli impianti e la struttura:

nell'edificio non si evidenziano situazioni particolari di discontinuità e indebolimento locale e/o diffuso determinati dalla presenza di impianti tecnologici quali idrico- sanitario, termico, elettrico o altri.

Risultano invece cavedii, canne fumarie e nicchie che inducono discontinuità nelle murature portanti.

Tipo di danno:

- Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

Lesioni diffuse di qualunque tipo, nelle murature portanti o negli orizzontamenti, per un estensione pari al 30% della superficie totale degli elementi interessati, a qualsiasi livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

- **32 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 05 Sp02 - € 228.381,20: (Fondi CIPE € 226.915,74 – Accollo Privato € 1.465,46):**

Il progetto è incluso nel PEU 5, a gestione privata, che si suddivide in 4 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in Via Belledonne, via Coriolano e vico Greco, riportato in catasto al foglio 76 p.lle 182, 183 e 184, di proprietà dei Di Ridolfo Maria, Mosiello Amelia, Di Palma Sergio, Vitulli Maria Giuseppa e Tiburzio Tiziana, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero. Per l'esecuzione di detti interventi è stato costituito il Consorzio PEU 5 Presidente Sig. Giuseppe COLOMBO.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali:

Strutture di fondazione e saggi eseguiti:



Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti:

Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrate con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Si riscontra anche la presenza di qualche muratura realizzata con mattoni pieni o in altri casi con forati in laterizio.

Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti:

I solai, visibili da numerose fotografie sono, in acciaio e voltine in laterizio privi di soletta di irrigidimento e scarsamente vincolati alle murature; numerosi sono i casi di sconnessione tra gli elementi.

Si rilevano anche la presenza di volte in pietra per i livelli inferiori, in laterizio ai livelli superiori ove i mattoni sono disposti sia per coltello che in foglio per i piani di sottotetto. Si riscontra anche la presenza di qualche solaio in legno.

Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Strutture di copertura e saggi eseguiti:

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni concentrate passanti, nelle murature di ampiezza almeno pari a 2-3 mm;
- Evidenti schiacciamenti nelle murature in pietra;
- Distacchi ben definiti fra strutture portanti verticali e orizzontali;
- Crolli parziali delle strutture orizzontali portanti (volta al secondo piano).

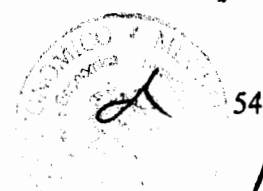
I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **33 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 21 Sp06**
- € 495.421,30:



Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 21 SP 6 ubicato in Vico Brencola per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 21 a gestione privata, Presidente geom. Giovanni Marini

Il progetto è incluso nel PEU 21, a gestione privata, che si suddivide in 10 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via G. Marconi, riportato in catasto al foglio 76 p.le 42 e 43, di proprietà dei Sigg. Patroni Rosa, Raimondo Giancarlo, Iacovino Michele, eredi Colantuono Antonietta e Angelozzi Mauro è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali: Strutture di fondazione e saggi eseguiti: Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0,60 m. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti: Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Si riscontra anche la presenza di qualche muratura realizzata con mattoni pieni o in altri casi con forati in laterizio. Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza. Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti: I solai, visibili da numerose fotografie sono, in acciaio e voltine in laterizio privi di soletta di irrigidimento e scarsamente vincolati alle murature; numerosi sono i casi di sconnessione tra gli elementi. Si rilevano anche la presenza di volte in pietra per i livelli inferiori, in laterizio ai livelli superiori ove i mattoni sono disposti sia per coltello che in foglio per i piani di sottotetto. Si riscontra anche la presenza di qualche solaio in legno. Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

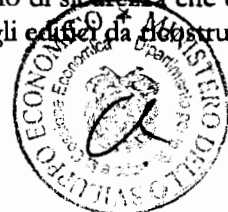
Strutture di copertura e saggi eseguiti: La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1. Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate: Lesioni di schiacciamento che interessano almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello; Lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.



A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità

- **34 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 88 Sp01 - € 111.625,71 : (Fondi CIPE € 106.783,66 – Accollo Privato € 4.842,05):**

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 88 SP 1 per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 88 a gestione privata, Presidente geom. Giovanni Di Caprio.

Il progetto è incluso nel PEU 88, a gestione privata, che si suddivide in 2 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via Novelli, riportato in catasto al foglio 79 p.lla 71, di proprietà dei Sigg. eredi Nigro Vincenzo è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali:

Strutture di fondazione e saggi eseguiti: Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 1.00 m. La larghezza è quella della muratura sovrastante. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti: I saggi eseguiti hanno permesso di conoscere la natura delle murature che risulta essere in pietra con doppio paramento senza collegamenti, con spessori decrescenti dai 60 cm al piano terra, ai 50 al primo piano. Le murature sono costituite prevalentemente da pietra grezza di forma irregolare di varie dimensioni presumibilmente secondo una tipologia a sacco, legate da malta di buona consistenza, intonacate sia internamente che esternamente. Nel piano di tali murature spesso sono inserite travi di legno di ripartizione e ammorsamento. Al piano terra nella parte posteriore del fabbricato in muratura, è presente un locale utilizzato a magazzino per l'officina adiacente (vani 2-3-4), costituito da murature in laterizio 13x13x26 ad una testa, prive di fondazione. Sul retro del fabbricato al piano primo si rileva un corpo aggettante (vano 6 - 8), utilizzato come ripostiglio e bagno, che appoggia su profilati a doppio T sottodimensionati, creando quindi un indebolimento alla parete muraria adiacente. Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di alcuni vuoti (nicchie e canne fumarie) nella muratura di pietrame che indeboliscono la muratura.

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti:

I solai del piano terra sono realizzati con travi in latero-cemento gettati in opera, mentre il solaio del sottotetto è stato realizzato con travetti in laterizio, secondo la tipologia di solaio SAP.

Al piano terra nella parte posteriore del fabbricato nei vani 2-3-4. Il solaio di copertura è piano, realizzato in latero-cemento, poggiante tra le murature esterne in laterizio ed una trave in c.a. realizzata su 4 pilastri in mattoni pieni mentre il solaio del locale adibito ad officina (vano 1) è stato consolidato successivamente mediante l'aggiunta di tre travi in acciaio, due in senso verticale ed uno orizzontale.

I solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Strutture di copertura e saggi eseguiti: La copertura, è realizzata latero-cemento, scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da tegole.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1. Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni passanti nelle tamponature al primo e secondo piano, di ampiezza almeno pari a 2 mm, per una estensione almeno pari al 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello;



- Perdita totale di efficacia, per danneggiamento o crollo di almeno il 50% delle tramezzature interne, ad uno stesso livello (primo piano).

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 624,35.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **35 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 88 Sp02 - € 233.287,88: (Fondi CIPE € 231.298,43 – Accollo Privato € 1.989,45):**

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Il progetto è incluso nel PEU 88, a gestione privata, che si suddivide in 2 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via Novelli, riportato in catasto al foglio 79 p.lla 71, di proprietà dei Sigg. eredi Nigro Vincenzo è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio, costituito da due piani collegati da una scala interna a due rampe in c.a., presenta una struttura portante a telaio in c.a. con tamponatura di mattoni forati, e pilastri di dimensione (30x30) costante su tutti i piani tranne un pilastro centrale che è stato consolidato in passato aumentandone la sezione.

I solai sono in latero-cemento completati in opera collegati alle murature con cordoli in c.a., la disposizione e l'orientamento dei solai sono rilevabili dagli elaborati strutturali.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali:

Strutture di fondazione e saggi eseguiti: Tra la struttura in elevazione ed il terreno sottostante è presente una trave di fondazione continua.

Dall'analisi eseguita è emerso che le fondazioni sono di natura continua costituite da travi rovescie ad una profondità di circa 0.80 m.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti: Dal vecchio progetto dell'edificio e dal sopralluogo effettuato si evince che l'ossatura portante del fabbricato è costituita da un'intelaiatura in cemento armato, retta da travi rovesce a spessore internamente alla maglia strutturale e pilastri con dimensione minima 30x30 cm. costante su tutti i livelli eccetto un pilastro centrale che è stato consolidato in passato aumentando ne la sezione. La tamponatura è realizzata a cassetta con mattoni forati da 15 cm. all'esterno e mattoni forati da 8 cm. all'interno. Il piano terra non presenta tramezzature interne data la sua destinazione d'uso (officina) mentre il piano primo presenta divisori interni in mattoni forati. Per quanto riguarda il calcolo delle aree resistenti dei setti ed il confronto con le percentuali limite si rimanda all'allegato "Schede Calcolo Contributo".

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti: I solai di piano sono realizzati in latero-cemento completati in opera. I solai presentano una soletta di irrigidimento e cordoli in cemento armato che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti.

Strutture di copertura e saggi eseguiti: La copertura, è realizzata latero-cemento, collegata dalla muratura portante in buono stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da tegole.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto



riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1. Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni passanti nelle tamponature al primo e secondo piano, di ampiezza almeno pari a 2 mm, per una estensione almeno pari al 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello;
- Perdita totale di efficacia, per danneggiamento o crollo di almeno il 50% delle tramezzature interne, ad uno stesso livello (primo piano).

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 1.325,38

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **36 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 59 Sp01**
- € 152.767,26:

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 59 SP 1 Presidente geom. Giovanni Marini. Il progetto è incluso nel PEU 59, a gestione privata, con unico sottoprogetto.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via Circonvallazione, riportato in catasto al foglio 58 p.lla 103, di proprietà della Sig.ra Giorgetti Angelina, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali:

Strutture di fondazione e saggi eseguiti: Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.50 m. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti: Le numerose pareti a faccia vista, e i saggi eseguiti nei vari edifici (indicati nelle piante di stato di fatto) hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Lo spessore medio delle murature è di circa 80 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti: I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Si rileva anche la presenza di un solaio in legno al piano terra.

Strutture di copertura e saggi eseguiti: Le coperture, perfettamente visibili, sono costituite da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso collegata dalla



muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da tegole in laterizio.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni diffuse di qualunque tipo, nelle murature portanti o negli orizzontamenti, per un estensione pari al 30% della superficie totale degli elementi interessati, a qualsiasi livello.
- Distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali, verticali e all'intersezione dei maschi murari.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di (mc. 1.265,73)

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **37 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 37 Sp02 - € 318.860,84:**

Intervento di Ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 37 SP 2 ubicato in Vico Brencola per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 37 a gestione privata, Presidente geom. Giuseppe Colombo.

Il progetto è incluso nel PEU 37, a gestione privata, che si suddivide in 3 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via Palombo, riportato in catasto al foglio 58 p.lle 178 e 185, di proprietà dei Sigg. Bonetti Franco, Gabriele Vittorio, Silvano Pasquale, D'Attilio Michele e Commatteo Antonio è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali

Strutture di fondazione e saggi eseguiti:

- Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.;
- Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti:

Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Si riscontra anche la presenza di murature realizzate con mattoni pieni.

Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza.



Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

Per quanto riguarda il calcolo delle aree resistenti dei setti ed il confronto con le percentuali limite si rimanda all'allegato "Scheda di Accompagnamento al Progetto".

Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti:

I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Il piano terra è caratterizzato dalla presenza di alcuni solai in legno e da volte in pietra.

Strutture di copertura e saggi eseguiti:

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Tipo di danno:

- Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di (mc 2.056,86)

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **38 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 5 Sp03 - € 464.006,56: (Fondi CIPE € 463.487,92 – Accollo Privato 518,64):**

Il progetto è incluso nel PEU 5, a gestione privata, che si suddivide in 4 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in vico Belvedere, riportato in catasto al foglio 76 p.lle 182, 185, 186, 187, 188 e 189, di proprietà dei Sigg. Giampalma Anna Rosa, Mosiello Amalia, Di Palma Sergio, Tuocco Caterina, Macchiola Maria teresa, Forlì Antonio, Belmonte maria teresa, Di lena Angiolina, Forlì Michele e Scutti Nicola è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 5, Presidente Sig. Giuseppe COLOMBO.

Tipologia di progetto: L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

Di seguito si descrivono i singoli elementi strutturali:



Strutture di fondazione e saggi eseguiti: Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Strutture portanti verticali e saggi eseguiti: Le numerose pareti a faccia vista, hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Si riscontra anche la presenza di qualche muratura realizzata con mattoni pieni o in altri casi con forati in laterizio.

Lo spessore medio delle murature è di circa 60 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

- Strutture portanti orizzontali e saggi eseguiti: I solai, visibili da numerose fotografie sono, in acciaio e voltine in laterizio privi di soletta di irrigidimento e scarsamente vincolati alle murature; numerosi sono i casi di sconnessione tra gli elementi.

Si rilevano anche la presenza di volte in pietra per i livelli inferiori, in laterizio ai livelli superiori ove i mattoni sono disposti sia per coltello che in foglio per i piani di sottotetto. Si riscontra anche la presenza di qualche solaio in legno.

Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Strutture di copertura e saggi eseguiti: La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Tipo di danno: - Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Lesioni concentrate passanti, nelle murature di ampiezza almeno pari a 2-3 mm;
- Evidenti schiacciamenti nelle murature in pietra;
- Distacchi ben definiti fra strutture portanti verticali e orizzontali.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

- **39 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 41 Sp04**
- € 245.256,86:

Il progetto è incluso nel PEU 41, a gestione pubblica, che si suddivide in 6 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in vico Paradiso, riportato in catasto al foglio 58 p.lle 150 e 151, di proprietà dei Sigg. D'Andrea e Taddeo, Marra Alberto, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto:



- Fondazioni: Le fondazioni del corpo di fabbrica sono costituite dalla stessa muratura di elevazione impostata ad una profondità di circa 100 cm, quindi sono in pietrame, di tipo continuo e prive di armature. Da un esame visivo si può sostenere che il terreno su cui poggia la struttura è piuttosto deformabile e quindi responsabile di fenomeni di amplificazione delle scosse sismiche.

- descrizione delle strutture verticali: I diversi interventi a cui il manufatto è stato sottoposto hanno fatto sì che le strutture si presentino disomogenee, e costituite da materiali diversi. Infatti il corpo di fabbrica centrale è a pannelli portanti, con muratura costituita da paramenti in pietra con interposto materiali di scarsa qualità (murature a sacco). I due paramenti esterni sembrano essere privi di diatoni. Inoltre, sono presenti dei pannelli in muratura realizzata da blocchi artificiali vuoti (occhi di bue) con percentuale di foratura pari a circa il 60%, pertanto secondo la classificazione del D.M. del 20/11/1987 di tipo forato non portante. Nella maglia muraria si riscontrano setti disposti sia in verso longitudinale che trasversale, purtroppo però alcuni pannelli essendo realizzati in blocchi forati in forati non costituiscono un idoneo controventamento tale da conferire all'edificio un comportamento scatolare, anche per effetto dello scarso ammassamento con il resto della struttura. Inoltre, l'edificio, nel suo insieme, risulta essere fortemente vulnerabile alle azioni sismiche in quanto l'organizzazione della muratura che lo compone è scorretta perché priva di diatoni. Infatti, la disposizione degli elementi naturali è tale che i due paramenti risultano scollegati, quindi indipendenti e soggetti a fenomeni di disgregazione e instabilità. Pertanto, il comportamento dei pannelli non è affatto di tipo monolitico. Anche i muri in forati risultano privi di affidabilità per effetto della scarsa resistenza degli elementi che li costituiscono e per il modesto spessore che li caratterizzano. Questa tipologia costruttiva risulta essere estremamente vulnerabile a causa della scarsa resistenza a presso-flessione dentro e fuori dal suo piano e taglio a cui è sollecitato un pannello murario investito dalle azioni sismiche. Infatti, la situazione descritta ha fatto sì che a seguito del sisma del 31/10/2002, si sono formate delle lesioni a taglio a cui consegue uno schema di cinematismo labile con un estremo rischio di collasso. La situazione descritta è particolarmente critica e rende il comportamento dell'edificio pericoloso nei confronti sia di eventuali sismi futuri che dei carichi statici agenti ordinariamente.

- descrizione delle strutture orizzontali: Le strutture orizzontali del manufatto originario non sono riconoscibili in quanto completamente ricoperte da intonaci, tuttavia a seguito di alcuni saggi effettuati in maniera diffusa è lecito presumere si tratti di solai tipo costituiti da profilati in acciaio con interposte voltine in mattoni, oltre che da molte volte. Le strutture di collegamento tra i piani sono realizzate mediante scale a voltine di mattoni. L'intero manto di copertura è stato realizzato con coppi. Nell'insieme si riscontra una struttura caratterizzata da elevata vulnerabilità sismica.

- descrizione degli elementi di collegamento strutturale: Dai sopralluoghi effettuati e dagli esami visivi si è potuta constatare l'assenza di cordoli di collegamento tra muratura ed impalcati orizzontali. Inoltre, è facile prevedere che il comportamento dinamico del complesso strutturale è di per sé non uniforme, vista l'eterogeneità delle strutture e il non ammassamento delle parti strutturali.

- Descrizione dei materiali costituenti il manufatto: Le parti strutturali facenti parte del sottoprogetto n. 4 del P.E.U. n. 41 sono state realizzate con materiali diversi che corrispondono essenzialmente a quelli impiegati nelle costruzioni tradizionali della zona e dell'epoca di costruzione del manufatto in oggetto e a quelli utilizzati per le ristrutturazioni in epoche più recenti.

a - Fondazioni: Le fondazioni, di tipo continuo, sono state realizzate con ciottoli vari e pietrisco, non legati.

b - Strutture verticali: Le murature portanti sono essenzialmente costituite da due tipi di materiali; pietre in arenaria e blocchi in argilla cotta caratterizzati da elevate percentuali di foratura. La malta di allettamento, sempre da esami visivi, sembra essere di tipo aereo e si presenta in discrete condizioni di conservazione.

c - Strutture orizzontali: Nel manufatto si trovano impalcati orizzontali in acciaio, i cui materiali non presentano problemi riconoscibili da esami visivi, tuttavia è bene tenere sotto controllo il loro stato di conservazione all'atto dell'esecuzione degli interventi di consolidamento.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato - perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Crolli parziali delle strutture orizzontali portanti che interessano una superficie superiore al 10% della superficie totale delle strutture portanti;
- Lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessano una superficie maggiore del 30% della superficie totale delle strutture portanti dello stesso livello;
- Lesioni di schiacciamento che interessano oltre il 15% della superficie totale delle strutture portanti dello stesso livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

▪ **40 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 158 - € 219.158,27:**

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in C.da Monte Arcano, riportato in catasto al foglio 27 p.la 93, di proprietà dei Sigg. Mancini Ugo e Fiscarelli Rosanna è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'immobile è stato realizzato in struttura mista, muratura portante, e telai in c.a. non collegati in fondazione, la copertura e i solai sono in latero cemento. Dai rilievi effettuati si è riscontrato anche un cedimento delle fondazioni desumibile anche dal un evidente danneggiamento delle murature perimetrali portanti e dalle lesioni diffuse alle tramezzature che in alcuni casi sono comprese tra 0,5 e 1,5 cm. Per ciò che attiene il distaccamento del corpo scala dal corpo di fabbrica principale (dovuto anche all'assenza di fondazione) è evidente un deciso aggravamento che ha portato alla quasi totale espulsione degli elementi di rivestimento (lastre di marmo e rivestimenti in pietra), il totale distacco di un pilastro in muratura e lo scollamento, ormai al collasso, della muratura di rivestimento perimetrale. Internamente, oltre al distacco dei rivestimenti verticali e orizzontali, sono visibili lesioni diagonali passanti di circa 0,5 cm. sui divisori e, al piano primo, lesioni orizzontali di diversa entità poste alla sommità delle tramezzature che evidenziano un abbassamento dei solai e lo scollamento tra elementi verticali ed orizzontali. Maggiormente tali danni sono concentrati sulla porzione di fabbricato posta a sud est. Al fine di pervenire ad una definizione generale dei meccanismi di danno si è proceduto anche ad operare, con la consulenza del geologo, una serie di saggi e prove penetrometriche che hanno evidenziato, oltre ad una acclarata carenza strutturale in fondazione, differenti caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione. In relazione, quindi, alle tipologie di gravità di danno riscontrate sulle murature, alla particolare tipologia costruttiva e strutturale del fabbricato, alle incongruenti caratteristiche geo-meccaniche del terreno, alle carenze statiche dovute all'assenza di travi di collegamento in fondazione ed ad una scarsa cordolatura del fabbricato si è potuto definire l'intervento da eseguirsi sul corpo di fabbrica.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato - perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno grave in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate: Lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.



I principali interventi:

Al fine di poter verificare staticamente la struttura in oggetto sono stati previsti in progetto alcuni interventi specifici, meglio illustrati nelle relazioni di calcolo, quali:

a) la sostituzione con il metodo del cucì e scucì di parte di alcuni setti murari con altri di migliori caratteristiche;

b) la realizzazione di nuovi maschi murari al piano terra;

c) la realizzazione di fondazioni profonde (micropali) inoltre, l'intervento prevede:

- Realizzazione di un cordolo di fondazione in conglomerato cementizio armato in affiancamento di quello esistente;
- realizzazione di micropali posti perimetralmente al fabbricato ed in corrispondenza delle nuove travi di fondazione;
- demolizione della scala esterna e realizzazione di fondazione;
- realizzazione delle travi di collegamento dei pilastri in c.a. esistenti;
- demolizione e ricostruzione di solaio piano terra e tramezzature;
- rimozione e posa in opera di pavimenti e rivestimenti interni;
- demolizione e ricostruzione di tettoia esterna in legno e c.a.;
- opere di finitura interna (tinteggiature, intonaci etc).

L'obiettivo fondamentale:

Gli interventi di ricostruzione hanno l'obiettivo di ricostruire l'immobile demolito secondo i parametri dettati D.C. n. 35/2005 e dalla normativa antisismica.

La proprietà dell'immobile è privata. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.278,20

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **41 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 185 - € 460.419,00; (Fondi CIPE € 451.620,64 - Accollo Privato € 8.798,36)**

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in C.da Monte, riportato in catasto al foglio 45 p.la 246, di proprietà del Sig. Ricci Antonio è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: Il progetto ha per oggetto la demolizione e ricostruzione di un fabbricato adibito a civile abitazione e di un fabbricato attiguo adibito ad attività artigianale (tessile). Al fine di conseguire l'adeguamento sismico, considerati i danni descritti e le condizioni complessive dell'immobile, allo stato attuale, cioè dopo la crisi sismica, si prevede l'abbattimento e la ricostruzione dell'immobile stesso.

La nuova struttura sarà concepita con organismo resistente a setti in cemento armato, progettata e verificata ai sensi della vigente normativa D.M. 14 gennaio 2008.

Il volume architettonico è organizzato secondo tre livelli e prevede:

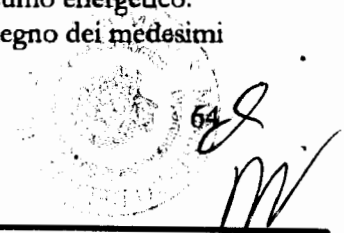
- "un piano interrato" adibito a cantina, garage e locali tecnici;
- "un piano terra" adibito a magazzino e garage;
- "un piano primo" adibito ad abitazione; - "la copertura" realizzata a tetto.

La struttura portante verrà realizzata con telai piani in c.a. incastrati alla base su una fondazione a travi opportunamente dimensionate ed armate nel pieno rispetto delle normative vigenti ed i solai di piano saranno del tipo misto in latero-cemento realizzati in opera con travetti precompressi e pignatte di alleggerimento per uno spessore complessivo di cm.24+5 di soletta collaborante. e cm. 20 + 5 di soletta collaborante.

La copertura, a falda inclinata, avrà pendenza del 35% con manto di tegole tipo coppi di colore rosso, completa di canali di gronda e pluviali in rame.

Le tompagnature esterne saranno realizzate con mattoni forati tipo Blocco Alveolater T40x25x25 BS così come prescritto dalla Legge n.373 del 30/04/1976 sul contenimento del consumo energetico.

Gli infissi esterni saranno del tipo in legno di colore naturale e con persiane in legno dei medesimi



colori.

Gli intonaci sia per interni che per esterni saranno a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 conforme alla norma EN 459-1 ed inerti, ad alta traspirabilità ed igroscopicità, per uno spessore di circa. La tinteggiatura sarà del tipo a idropittura in colori tenui. I pavimenti interni saranno del tipo gres porcellanato, mentre quelli esterni in Klinker tipo "antigelo". Gli impianti tecnologici verranno realizzati nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia.

Saranno organizzati, inoltre, percorsi e servizi così come prescritto dalla Legge per l'eliminazione delle barriere architettoniche, in special modo le porte saranno dimensionate di misura non inferiore a ml. 0.80, le aperture avranno uno spazio di manovra sufficientemente dimensionato e l'apertura sempre verso l'esterno.

Le tramezzature interne saranno realizzate in mattoni forati da cm. 8 intonacati e pitturati su entrambe le facce. Per tutto quanto non espressamente riportato si fa riferimento agli allegati progettuali.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di m³ 1.400.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato - perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno commisurato al limite di convenienza in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate: Presenza di danni gravi e contemporaneamente presenza di murature portanti in forati con percentuale di vuoti superiore al 60% ed estesa per oltre il 50% delle superfici resistenti di uno stesso livello.

L'obiettivo fondamentale: Gli interventi di ricostruzione hanno l'obiettivo di ricostruire l'immobile demolito secondo i parametri dettati D.C. n. 35/2005 e dalla normativa antisismica.

▪ **42 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 12 Sp02 - € 346.773,72:**

Il progetto è incluso nel PEU 12, a gestione privata, che si suddivide in 7 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in via Santa Maria, riportato in catasto al foglio 76 p.lle 143, 144 e 145, di proprietà dei Sigg. Di Lena Linda, Malorni Angela, De Santis Antonio, Capricci giancarlo, D'Ambrosio Salvatore, Pizzi Leo, Stellati Lucia, Parlapiano pasquale, Di Lena Giuseppe, Di Lena Antonio e Mancini Ugo è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 12, Presidente geom. Giuseppe COLOMBO.

Tipologia di progetto:

- La tipologia strutturale è quella in muratura portante con interposte volte in pietra o laterizio e solai in ferro e laterizio. Il complesso edilizio, presenta le seguenti caratteristiche costruttive:

- fondazioni: l'edificio presenta fondazioni del tipo lineare continuo a pianta chiusa in muratura a sacco di pietrame e malta bastarda.

- Primo livello: il primo livello presenta strutture verticali, costituite da muratura a sacco di pietrame legata con malta bastarda di cemento; le strutture orizzontali portanti di succielo sono costituite da solai in ferro e laterizio; sulle aperture di vani porte e finestre si alternano architravi in legno ad arco in pietra locale con conci sbozzati.

- Secondo livello: il secondo livello presenta strutture verticali costituite da muratura a sacco di pietrame legata con malta bastarda di cemento e strutture orizzontali portanti di succielo costituiti da solai in ferro e laterizio. Sulle aperture di vani porte e finestre persistono sempre architravi in ferro o pietra.

- Terzo livello: il terzo livello presenta strutture verticali costituite da muratura a sacco di pietrame legata con malta bastarda di cemento e strutture orizzontali di succielo costituite prevalentemente da solai in ferro e laterizio e in parte da volte in laterizio. Sulle aperture di porte e finestre persistono sempre architravi in ferro o pietra.



- Quarto livello (sottotetto): il quarto livello presenta strutture verticali costituite da muratura a sacco di pietrame legata con malta bastarda di cemento e strutture orizzontali di succielo costituite prevalentemente da solai inclinati in ferro e laterizio e solo in parte da solai in legno e tavolato.

La copertura dell'edificio è in parte ad unica falda e in parte a due falde con manto in coppi.

Tipo di danno:

- Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

- Distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali, verticali e all'intersezione dei maschi murari.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **43 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 71 Sp04**
- € 207.189,49:

Il progetto è incluso nel PEU 71, a gestione pubblica, che si suddivide in 4 sottoprogetti.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in vico Amoroso, riportato in catasto al foglio 58 p.lle 72, 74 e 76, di proprietà dei Sigg. Tapiri Carmela, Farina Antonio, Battista Paola, Di Muzio Rosa, Riso Marisa, Mintoti Giuseppe e Mintoti Carmela, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: Dall'analisi degli elementi murari è possibile leggere le caratteristiche degli elementi strutturali constatando la presenza di murature in pietrame a sacco collegate da malta scadente e totale assenza di collegamenti in corrispondenza degli incroci. Le connessioni orizzontali sono rappresentati da solai in putrelle di ferro e tavelloni in laterizio o voltine in mattoni con orditure come da elaborati grafici allegati al progetto esecutivo. Gli interventi di manutenzione sono avvenuti in maniera casuale, alcune volte migliorando il meccanismo strutturale degli immobili, altre volte prediligendo maggiormente l'aspetto distributivo del fabbricato e le finiture connesse agli stessi. L'insieme delle UI che vanno a costituire il SP04 ha forma a croce irregolare. Si sviluppa su un totale di quattro livelli, con imposta ed interpiani diversi per le varie UI. L'imposta delle fondazioni, o più precisamente il calpestio piano terra, è su livelli diversi e su piani diversi per le varie UI.

Il quadro fessurativo evidenziato sulle strutture verticali (la murature sono in pietrame e/o miste quasi interamente a sacco con intonaco in parte distaccato o inesistente, la malta tra i conci è, in alcune zone, polverizzata, scadente o inesistente ad esclusione di un corpo aggiunto laterale in laterizio tipo doppio UNI) mette in luce una successione di lesioni, concentrate in corrispondenza degli incroci delle murature si nota, praticamente, la tendenza della scatola muraria ad aprirsi con distacchi evidenti tra strutture portanti orizzontali e verticali. Sono presenti anche lesioni passanti diagonali lungo i setti.

La prima tipologia evidenzia la scarsa qualità delle murature con scarsa cura costruttiva degli incroci tra i setti dovuta anche, forse, agli interventi che si sono susseguiti nel tempo in maniera disordinata e non coordinata, allo stato di abbandono di una porzione dell'immobile ed la mancanza di



connessioni orizzontali che tengono chiusa la scatola muraria; la seconda tipologia (lesioni diagonali) evidenzia la scarsa resistenza dei setti interessati. Sono, inoltre, presenti lesioni diffuse di vario genere, lesioni sugli architravi ed in corrispondenza di zone di debolezza della struttura (come nicchie, canne fumarie ecc) che sono fisiologiche per una struttura del genere investita dal sisma.

Le lesioni sulle strutture orizzontali (gli orizzontamenti sono principalmente in putrelle di ferro e tavelloni e/o voltine e una parte di essi presentano uno stato di conservazione mediocre e appoggi limitati e/o parzialmente sfilati.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate: Lesioni diffuse di qualunque tipo, nelle murature portanti o negli orizzontamenti, per un'estensione pari al 30% della superficie totale degli elementi interessati, a qualsiasi livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

- **44 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 15 Sp01 - € 590.708,98:**

Il progetto è incluso nel PEU 15, a gestione pubblica, con unico sottoprogetto.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in Vico Sole, Via Cluenzio, Via Castagno e Via Falconio, riportato in catasto al foglio 76 p.lle 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 e 99, di proprietà dei Sigg. Sedile Ferruccio, Romano Giuseppe, Romano Maria Rosaria, Piscolla Adele, Caruso Elio Vittorio, Granatieri Severino, Pizzolongo Michele e Manzetti Alberto, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio è libero lungo tutti e quattro i fronti prospicienti le vie citate in precedenza. L'impianto planimetrico evidenzia, pur avendo maglie irregolari, una successione di muri portanti più o meno ortogonali che individuano la costituzione di un blocco edilizio abbastanza compatto. Dalle caratteristiche dei materiali costruttivi utilizzati si denotano all'interno dello stesso sottoprogetto costruzioni di epoche differenti con utilizzo di materiali costruttivi per i muri portanti di differente qualità e caratteristiche meccaniche. Nei piani superiori si perviene, grazie ad interventi successivi di ristrutturazione finalizzati ad aumentare gli spazi fruibili, alla presenza di distanze superiori a 7 m. tra pareti portanti successive parallele.

Il complesso edilizio è costituito da più livelli su un terreno acclive con presenza di fondazioni sfalsate. Per i piani intermedi i solai sono generalmente in ferro e laterizio ad eccezione di alcune unità: con solaio in legno e tavolato al piano terra; con solaio poliespanso su tutti i livelli; con solaio in c.a. a soletta piena; con presenza di solaio a volta tipo botte al piano terra. Le coperture sono realizzate con travi in ferro e laterizio e/o in legno e tavolato, in qualche caso spingenti. Le strutture orizzontali ed i tetti sono ancorati alla muratura portante in maniera non adeguata, mancando ogni elemento di ripartizione; le travi in ferro infatti sono semplicemente incassate nella muratura, trasmettendo i carichi in maniera puntiforme così come le travi in legno non sono sufficientemente ancorate alla muratura..

Lo spessore dei solai in ferro e laterizio è di cm. 25, con travi in ferro di altezza cm. 16 e massetto e pavimento di altezza cm. 9. Le murature portanti sono sostanzialmente di due tipologie: muratura mista



in pietrame e laterizio e muratura in mattoni semipieni con malta cementizia. Il tipo di muratura prevalente è quella mista in pietrame e laterizio presente in tutti i livelli. Lo spessore murario delle pareti portanti varia da cm. 120 a cm. 30; lungo lo sviluppo delle murature si trovano alcuni elementi di discontinuità strutturale quali cavedi per canne fumarie e nicchie ricavate nello spessore murario; in alcuni casi la parte di muratura tra due finestre è inferiore alla luce delle stesse. Oltre alle murature portanti, sono presenti tramezzature realizzate successivamente al fine di soddisfare sopraggiunti bisogni funzionali da parte degli utenti. Il fronte principale su Via Cluenzio non presenta caratteri architettonici di una qualche qualità.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate: Lesioni diffuse di qualunque tipo, nelle murature portanti o negli orizzontamenti, per un'estensione pari al 30% della superficie totale degli elementi interessati, a qualsiasi livello.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi nonché l'incremento della resistenza dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65%, ai sensi del D.C. n. 35/2005, di quello richiesto per gli edifici da ricostruire.

▪ **45 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 134 - € 220.592,99: (Fondi CIPE € 220.325,24 – Accollo Privato € 267,75):**

Il progetto ha per oggetto la demolizione e ricostruzione di un fabbricato adibito a civile abitazione. Il fabbricato da demolire e ricostruire è sito in Larino (CB), precisamente in, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Dati identificativi: L'immobile sito in Larino (CB), precisamente in C.da Colle di Lauro, riportato in catasto al foglio 20 p.lla 59, di proprietà della Sig. Pietrantonio Nicola, è stato gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

Tipologia di progetto: L'edificio da demolire presenta una struttura portante in muratura in mattoni forati mista a telai in c.a., con fondazioni continue costituite dalla naturale continuazione della muratura in ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

La nuova costruzione, ad un unico livello con forma parallelepipedica e copertura a due falde, ha le seguenti caratteristiche:

- strutture fondazioni: saranno del tipo travi rovesce (poggiate su letto di magrone dosato a quintali 3 di cemento 325), in c.a. con calcestruzzo di classe di resistenza Rck 300, avendo uno spessore pari alla fondazione sottostante ed altezza non inferiore alla metà della larghezza;
- strutture verticali: saranno realizzate con blocchi di Alveolater ZS portanti di dimensione 45x30x19 e malta cementizia (omologati per zone sismiche), di spessore cm 45 al piano terra, resi solidali tra loro con ammorsature agli innesti e agli incroci, mentre al piano primo lo spessore della muratura sarà di cm. 30. A livello dei solai di piano e di copertura saranno realizzati cordoli di coronamento in c.a. di spessore dei solai con armatura continua ancorata agli incroci della muratura.
- solai: saranno realizzati in latero-cemento, con travetti precompressi realizzati fuori opera, prolungati nel cordolo di coronamento per una lunghezza minima pari alla metà della larghezza.



del cordolo stesso, il solaio di copertura sarà posizionato non spingente.

- il manto di copertura è costituito da tegole in laterizio.

Tipo di danno: Ai fini della determinazione del contributo si è verificata la sussistenza dei livelli di danno riportati nel progetto preliminare semplificato – perizia stima (PPS-PS), secondo quanto riportato nel Decreto Delegato N. 52 del 25 settembre 2003, par. 4.1.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno significativo in quanto sono rilevabili le condizioni di seguito elencate:

Distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali, verticali e all'intersezione dei maschi murari.

L'obiettivo fondamentale: Gli interventi di ricostruzione hanno l'obiettivo di ricostruire l'immobile demolito secondo i parametri dettati D.C. n. 35/2005 e dalla normativa antisismica.

- **46 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 366 Sp01 - € 866.655,02: (Fondi CIPE € 848.046,93 – Accollo Privato € 18.608,09):**

L'intervento di demolizione e ricostruzione di un fabbricato per civile abitazione, catastalmente individuato al foglio n° 64 Particelle 54-55-56-38-81-86-87, danneggiato dal sisma del 2002 denominato P.E.U. n. 366 (Gestione PRIVATA) di proprietà : Vizzarri Carmine – Vizzarri Carmine Antonio – Campitelli Nunzio Vincenzo - situato in agro del comune di Larino in c.da Macchia di Rosso. A livello di tipologia, detto immobile è formato da più unità immobiliari collegate tra loro di diversa proprietà.

Le sue dimensioni sono di 31.30x15.50, e si articola su due livelli. L'intervento verte sulla ricostruzione nel sito del vecchio fabbricato da demolire, nel rispetto del P.d.f. vigente nel Comune di Larino. La ricostruzione del manufatto, sarà realizzata nel pieno rispetto della normativa sismica vigente in zona sismica. In dettaglio le fondazioni saranno del tipo a travi rovesce, le strutture verticali realizzati con blocchi alveolati ZS spessore 45 cm, con cordoli di coronamento in c.a. e solai in c.a. e laterizi, con analoga copertura del tipo non spingente. La nuova struttura sarà dotata di finiture e impianti secondo normativa di riferimento.

- **47 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 10 Sp20 - € 993.207,42:**

Il fabbricato in questione è ubicato nel Comune di Larino, In Via Santa Maria, ed è individuato come PEU 10 sp. 20 (Gestione PRIVATA), al Foglio n. 76 Particelle n. 163-164-165. i proprietari delle unità immobiliari sono: Di Caccavo Domenico-Pardo-Ruberto Concetta, Spina Teresa, Vairano Aurora, Fredi Malorni, Garofalo Angela-Malorni Raffaele, Vairano Lidia-Vairano Maddalena, Barone Assunta-Parcesepe Diodoro, Bottazzi Franco E Minotti Lucia, Minotti Antonio-D'addario Maria Concetta. L'edificio è libero lungo i due fronti trasversali, mentre risulta in aderenza con altri immobili in corrispondenza del muro longitudinale in direzione sud. L'edificio è disposto su più livelli quali: un piano terra con coperture a volta a botte o a crociera o cob solaio in ferro e tavelloni; un primo piano con solai in ferro e laterizio e un solaio a volta a crociera; un piano secondo con solai in ferro e laterizio, e coperture in legno e tavolato. Da un'analisi visiva è possibile evidenziare la gravità del quadro fessurativo, diffuso e di intensità crescente dal piano terra ai piani superiori. Il livello di danno è giustificato dalla presenza accentuata di lesioni diagonali passanti a tutti i livelli, specie salendo di quota. I principali interventi proposti sono:

- costruzione di nuovi muri portanti e di controvento in laterizio pieno;
- irrigidimento di solai in profilati in ferro e tavelloni;
- tiranti in acciaio;
- consolidamento di murature portanti esistenti e di archi con risarciture di lesioni murarie;
- rifacimento di intonaci, pavimenti, rivestimenti, ecc.

I Lavori garantiranno la piena funzionalità delle unità immobiliari inserite nel Peu in oggetto.

- **48 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 35 Sp02 - € 202.125,74:**



Il PEU in esame (Gestione PUBBLICA) è stato diviso in due sottoprogetti. Il sottoprogetto individuato con il numero 2, è stato inserito nelle graduatorie di Classe "A" con una soglia di "Danno SIGNIFICATIVO". L'immobile è situato nel Centro Storico del comune di Larino, e precisamente tra Vico Stella e Vico Levante, ed è individuato a livello catastale nel Foglio n. 58 Particelle 189-190.

Proprietari di detto immobile risultano: Marini Giovanni e Eredi Cipolla Armando.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso sulla viabilità circostante, a livelli sfalsati.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici. Le fondazioni sono in muratura continua, mentre le strutture portanti verticali sono costituite da pietra grossolanamente squadrate, avente spessore di circa 70 cm. Si riscontrano diverse tipologie di solai, parte in pietre e parte in laterizio, e parte in acciaio e laterizio. La copertura è costituita da una struttura in travi di legno con tavolato, con manto di copertura di tegole in laterizio.

Descrizione del danno.

Si rileva la presenza di numerose lesioni passanti nei maschi murari su tutti i livelli, inoltre si registrano lesioni e sconnessioni su tutti i solai e tra solai e muratura, oltre che lesioni agli architravi. Pertanto, la scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate. In particolare si prevede di consolidare le strutture portanti verticali mediante cucì e scuci, iniezioni di cemento, e eliminazione dei vuoti. Previsto il consolidamento delle volte sia in laterizio che in pietra, il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante. Infine si prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti.

- **49 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 10 Sp08**
- € 173.759,12:

Il fabbricato in questione è ubicato nel Comune di Larino, in Via Santa Maria, ed è individuato a livello catastale al Foglio N° 76 Particelle 121-122.

PEU a Gestione Privata.

I proprietari di detto immobile risultano: Mustillo Cocetta e altri, Parrocchia S. Maria della Pietà; De Sio cinzia, e Notaro Francesco-Bavota Michelina. L'edificio è libero lungo un solo fronte, mentre risulta in aderenza lungo gli altri fronti. L'impianto planimetrico evidenzia, pur avendo maglie irregolari, una successione di muri portanti più o meno ortogonali che individuano la costituzione di un blocco edilizio unico. La struttura nel suo complesso non presenta muri portanti in falso ed è caratterizzata ai vari livelli da una certa continuità strutturale. L'edificio è disposto su più livelli, quali un piano terra costituito da tre unità immobiliari con solai in ferro e voltine. La muratura portante del sottoprogetto è di pietra disordinata. Detto immobile è stato gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31.10.2002, infatti si evidenziano lesioni diffuse principalmente al primo piano. I principali interventi previsti prevedono: Irrigidimento di solai in profilati di ferro e voltine o tavelloni, massetto di calcestruzzo e rete elettrosaldata, consolidamento di murature portanti esistenti, perforazioni armate con barre in acciaio, demolizione delle coperture esistenti e ricostruzione delle stesse in legno lamellare, costruzione di cordolo perimetrale in acciaio, riempimento di cavità e/o nicchie, rifacimento di intonaci, pavimenti, rivestimenti, ecc.

I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

- **50 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 32 Sp03**
- € 482.565,95:

L'immobile di cui trattasi è individuato come sottoprogetto n. 3 del PEU n. 32 (Gestione PRIVATA); esso è ubicato in Via Cluenzio -Vico Filippo, ed è riportato in Catasto al foglio n. 76 Part. 68 sub. 1-3-4-6-7-8-9.



La proprietà di detto immobile è : Tamilia Maria Luisa - Tamilia Italia - Tamilia Gianna - Tamilia Pietro - Tamilia Adele - Riccio Vincenzo - Lalli Antonietta - Gigante Nunzio.

E' costituito essenzialmente da: un primo piano seminterrato, da un piano terra, da un primo piano, da un secondo piano, da un sottotetto dove è sito un terrazzo.

Le strutture portanti verticali sono state realizzate in parte con archi in mattoni pieni con scarico su grossi pilastri ed in parte con murature in pietrame.

Le strutture orizzontali sono costituite da volte a padiglione o a crociera o a botte in mattoni pieni, e da solai in ferro e voltine in mattoni o tavelloni.

La copertura è stata realizzata con travi e tavolato in legno di abete, e si presenta a due falde, tranne una piccola porzione coperta a terrazzo.

A seguito del sisma si è verificato un crollo parziale della volta di copertura del vano centrale del 2° piano seminterrato, oltre lesioni varie nei vari piani.

Gli interventi previsti per il consolidamento la riparazione e per il conseguimento del miglioramento sismico, prevedono:

- spicconatura delle pareti interne ed esterne;
- rinzafo delle pareti interne ed esterne;
- sarcitura delle lesioni con il metodo "scuci e cuci";
- confinamento del paramento murario;
- perforazioni armate;
- collegamento dei muri ortogonali con materiali compositi;
- chiusura di vuoti e canne fumarie;
- demolizione delle volte di coperture;
- consolidamento di tutte le volte;
- consolidamento di tutti i solai piani;
- rifacimento del tetto;
- consolidamento degli architravi;
- rifacimento impianto elettrico-idrico-riscaldamento;
- installazione di nuovi infissi;
- tinteggiatura interna e esterna.

- **51 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 300 Sp01**
- € 91.176,00: (Fondi CIPE € 82.241,61 – Accollo Privato € 7.934,39):

L'immobile è situato nelle campagne del Comune di Larino e precisamente in Contrada Colle di Lauro. Individuato catastalmente al Foglio n. 13 - Particella n. 1, il fabbricato risulta proprietaria la Sig.ra Santucci Lina. Il PEU in oggetto (GESTIONE PRIVATA) si compone di un corpo di fabbrica, di forma rettangolare destinato ad abitazione.

La costruzione dell'immobile è avvenuta a partire dalla seconda metà del Novecento, in stadi successivi. Il PEU in esame presenta numerose pareti a faccia vista, che hanno permesso di conoscere la natura delle murature che si rileva essere in pietra grossolonomamente squadrata.

La struttura portante verticale è costituita da diverse tipologia, ovvero muratura in pietra al piano terra, realizzata parte con pietre squadrate e parte di tipo a sacco, con uno spessore medio di 60 cm. Al secondo livello è presente un setto realizzato con muratura in laterizio con uno spessore medio di 40 cm. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione e con limitate caratteristiche meccaniche. I solai sono realizzati in cemento armato, e sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti nei locali del secondo livello, tale da classificarlo nella soglia di "danno grave".

Quadro fessurativo: Il danneggiamento principale della struttura è rappresentato da gravi lesioni alle murature e dissesti agli orizzontamenti. Le pareti ortogonali risultano mal collegate in



corrispondenza delle intersezioni murarie, permettono di supporre l'assenza di un efficace collegamento tra la struttura muraria e gli orizzontamenti.

A seguito del sisma, nel fabbricato si potrebbe attivare un meccanismo di ribaltamento composto con formazione del doppio cuneo, dell'intera facciata del prospetto I, in quanto tale facciata risulta mal collegata agli orizzontamenti ed alle murature di controvento.

Per quanto riguarda l'esame delle condizioni di collasso per flessione orizzontale si è ritenuto opportuno in questo caso far riferimento alla fascia dell'ultimo livello.

Interventi:

La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate.

I principali interventi previsti, prevedono:

- Consolidamento delle murature portanti, mediante cucì e scuci;
- eliminazione dei vuoti con idonea ammorsatura;
- rifacimento delle coperture in acciaio e laterizio;
- ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali.

Il progetto ha come obiettivo fondamentale quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche. Pertanto l'intervento riguarda principalmente il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

▪ **52 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 32 Sp05**
- € 217.961,55:

L'immobile che costituisce il PEU 32 SP. 05, (Gestione PRIVATA) ricade nel Centro Storico del Comune di Larino, e precisamente in Via Cluenzio, Vico Filippo, ed è individuato a livello catastale nel Foglio n. 76 particella n. 70.

E' costituito da sette unità abitative di proprietà dei sig.ri: Biscotti A., Amicone R., Notarangelo A., Vecchi G., Vigliotti C., Seguela C., Esposito D'Angelo., Battista C., Seguela F., Romano G.

Detto immobile si articola su cinque livelli, di cui due sotto il livello stradale.

Principalmente la struttura di detto immobile è sostituita da murature in pietra grezza, con solai in ferro e volte in laterizio.

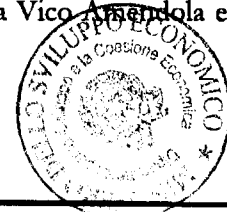
A seguito dell'evento sismico detto immobile ha riportato i seguenti danni: danni ai paramenti verticali ed orizzontali, creando instabilità all'intero edificio, con rotazione fuori piombo della facciata principale del secondo piano con separazione dei muri perimetrali e di spina, oltre a lesioni isolate diffuse sia sulle volte che sui solai.

Pertanto, in considerazione di tale quadro dei danni, si propone di procedere alla realizzazione dei seguenti interventi:

- consolidamento delle murature tramite iniezioni con malta cementizia;
- risarcitura delle lesioni col metodo scuci e cucì;
- chiusura dei vani o nicchie;
- realizzazione di tiranti a pavimento;
- interventi sulle volte;
- realizzazione di cordoli di piano su tutto il perimetro del fabbricato a struttura metallica;
- nuova copertura a struttura lignea;
- realizzazione di nuovi architravi in c.a.

▪ **53 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 44 Sp03**
- € 321.543,26:

Il PEU 44 (Gestione Pubblica) visto la sua enorme estensione, è stato suddiviso in 16 sottoprogetti. L'intera porzione di fabbricato, denominata SP. 03 è delimitata da Vico Amendola e Via



dei Giardini, all'interno di un comparto edilizio che planimetricamente ha una forma curvilinea. Il sottoprogetto è costituito da 4 unità immobiliari ricadenti nel Foglio n. 58 particella n. 117. Proprietari di detto immobile sono: Spina Amalia, Iadisernia - Gentile, Morrone Maria, e Doganieri Pardo Antonio.

Le strutture portanti dell'intero fabbricato risultano realizzati con murature in pietra non squadrata con due paramenti esterni. I solai sono tutti costituiti da travi di ferro e volte in laterizio, mentre le volte sono di due tipologie, l'una a botte e l'altra a crociera.

Il sottoprogetto presenta numerosi lesioni passanti sia alle murature portanti che alle volte in muratura, tali da far rientrare la tipologia di danno in "Danno GRAVE".

Gli interventi proposti prevedono:

- Consolidamento delle murature;
- Inserimento di nuovo setto murario;
- Riparazione delle zone lesionate mediante "cucie scuci";
- Consolidamento dei solai;
- Demolizione delle volte del terzo livello;
- Demolizione e ricostruzione della struttura portante del tetto su entrambe le falde, inserendo travi lamellari, doppio tavolato, guaina impermeabile, manto di copertura in coppi;
- Rinforzo di alcune aperture con architravi in ferro e cerchiature.

▪ **54 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 08 Sp01**
- € 144.596,98:

Il fabbricato in questione è ubicato nel Comune di Larino, in Via Belvedere ed è individuato come PEU 08 SP. 01 (PEU a GESTIONE PRIVATA), ed è riportato catastalmente al Foglio n. 76 Particella n. 209.

I proprietari del suddetto fabbricato sono: Caporicci Giancarlo; Tavernese Maria; Mammarella Raffaele; Tavernese Elvira, Tavernese Maria.

L'epoca di costruzione è riconducibile all'inizio del 1800. L'impianto planimetrico evidenzia una tipologia a blocco regolare, ed è disposto su quattro livelli. Il livello di danno grave, si giustifica dalla presenza di lesioni diffuse principalmente al piano terra e al piano primo sia sulle volte che sulle murature, e di lesioni singole in corrispondenza degli architravi.

L'analisi del quadro fessurativo, dei danni e delle carenze strutturali fornisce le direttive principali dell'intervento progettuale:

- Costruzione e ispessimento di nuovi muri portanti e di controvento in mattoni pieni;
- Consolidamento di murature portanti esistenti e di archi con risarciture di lesioni murarie e perfori armati;
- Consolidamento delle volte a crociera;
- Costruzione di un cordolo perimetrale di sommità in acciaio;
- Rifacimento di architravi in acciaio;
- Riempimento di cavità o nicchie;
- Rifacimento di intonaci, pavimenti, rivestimenti, ecc.
- I lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **55 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 25 Sp03**
- € 648.930,73:

L'immobile è situato nel centro storico del comune di Larino, e precisamente in Via Gravina, ed è individuato a livello catastale nel Foglio n. 58 Particella n. 228.

PEU a (GESTIONE PRIVATA).

Proprietari di detto fabbricato sono: Trivisonno Luisa - De Tommaso Giovanna - Forlì Antonio - Taddeo Angelo - Lozzi Nicola - Fiore Domenico - Del Vasto Musacchio - Cascitelli Ciro - Cascitelli Maria.



Handwritten signature and initials.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati da solai di piano la cui disposizione e orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici. Le fondazioni sono di natura continua, mentre le strutture portanti verticali sono essenzialmente costituite da pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. I solai sono realizzati in acciaio e tavelloni in laterizio, mentre la copertura è costituita da una struttura in travi di legno e da tavolato, con manto di copertura in coppi.

Il PEU in esame presenta lesioni diagonali passanti in diversi locali. Il danneggiamento principale della struttura è rappresentato da lesioni passanti presenti nelle murature, accompagnate da lesioni presenti nei solai del primo livello. Le pareti ortogonali risultano mal collegate in corrispondenza delle intersezioni murarie e la presenza di lesioni al solaio, permette di supporre l'assenza di un efficace collegamento tra la struttura muraria e gli orizzontamenti: l'ipotesi è confortata anche dallo stato di dissesto rilevato nell'edificio in conseguenza del sisma.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Pertanto sono previste:

- Consolidamento delle strutture portanti verticali, mediante cucì e scuci e mediante eliminazione dei vuoti nella muratura;
- consolidamento dei solai;
- rifacimento delle coperture in legno;
- ripristino di tutte le finiture e gli impianti.

▪ **56 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 272 Sp01-02 - € 552.272,17: (Fondi CIPE € 532.463,31 - Accollo Privato € 19.808,86):**

Intervento di ricostruzione e Riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Il suddetto PEU n° 272 SP. 1 - 2 (GESTIONE PRIVATA), è situato alla Contrada Carpineto, nel comune di Larino, in catasto al Foglio n. 40 Particella n. 22. La proprietà è della Sig.ra DI TOMMASO Maria Teresa. L'immobile in questione, fu costruito attorno al 1930-1935, ed originariamente comprendeva un ampio locale seminterrato utilizzato a stalla e su una parte di questo, fu sovrapposto un ampio vano da utilizzarsi ad abitazione, mentre la restante parte non sovrapposta resse a terrazza. Nel 1960 furono eseguiti lavori di ampliamento con materiali diversi. Le coperture sono in legno di tipo spingente. A seguito dell'evento sismico, l'immobile così come costruito, non poteva non averne che danni gravissimi, tale da individuare il livello di danno in "Limite di convenienza" e pertanto verrà ricostruito il tutto. Si è pertanto provveduto a redigere un progetto per la "Demolizione e ricostruzione" NUOVA COSTRUZIONE.

Le caratteristiche del nuovo edificio a farsi sono:

a) Strutture di fondazione: esse saranno del tipo travi rovesce, inc.c.a. con calcestruzzo di classe di resistenza Rck 250 Kg/cm², avendo uno spessore pari alla fondazione sottostante ed altezza non inferiore alla metà della larghezza e sarà armato con 20 frr di diametro di mm 12 longitudinali e staffe da 8 mm ogni 25 cm.

b) Strutture verticali: Esse saranno realizzate con blocchi di Alveolati ZS portanti di dimensione 45x30x20x e malta cementizia per zona sismica, e saranno dello spessore di cm. 45 al piano terra e di cm. 30 al piano primo e sottotetto;

c) Solai: Essi saranno realizzati in cemento armato e laterizi, con travetti precompressi realizzati fuori opera, prolungati nel cordolo di coronamento per una lunghezza minima pari alla metà della larghezza del cordolo stesso, quelli di copertura saranno orientati in modo non spingente;

d) Opere di finitura e impianti: Le tramezzature interne saranno realizzate con blocchi in laterizio di spessore di cm. 8;

Il rivestimento sia interno che esterno sarà realizzato con intonaco liscio, del tipo premiscelato all'interno, a stucco per l'esterno;



Gli infissi interni saranno in legno mentre quelli esterno in alluminio preverniciato a colori tenui e persiane esterne sempre in alluminio;

Le tinteggiature saranno realizzate con colori chiari e consoni all'ambiente esterno; I Pavimenti e i rivestimenti interni saranno realizzati con materiali in monocottura di gres porcellanata.

L'immobile è composto da due unità abitative insistenti al piano primo e si accede da due scale esterne mentre al piano terra i locali sono destinati a depositi ;

Il progetto così come realizzato permetterà alla ditta proprietaria ed il proprio nucleo familiare di rientrare nella propria abitazione .

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo di MC. 2898,00.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **57 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 10 Sp07 - € 344.945,88:**

L'immobile che costituisce il PEU n. 10 SP. 7 (Gestione PRIVATA) - proprietari: Licata Assunta - Di Ridolfo Assunta - Petrone Domenico - Mammarella Bruno - Cipolla Adele - Sedile Giuseppe - Di Lullo Camillo), è ubicato nel centro Storico del Comune di Larino, e precisamente in Via Coriolano, ed è individuato a livello catastale al Foglio n. 76 Particella n. 127.

L'edificio è disposto su più livelli quali: un piano seminterrato, un piano terra, un primo piano, e coperture in legno e tavolato.

Da un'analisi visiva è possibile evidenziare la presenza di lesioni diffuse principalmente al primo piano e di lesioni singole in corrispondenza delle aperture al piano terra.

I principali interventi consistono:

- costruzione e ispessimento di nuovi muri portanti e di controvento in mattoni pieni;
- irrigidimento dei solai in profilati di ferro e voltine o tavelloni;
- consolidamento di murature portanti esistenti e di archi con risarciture di lesioni murarie e cucì e scuci;
- demolizione dei solai interpiano in ferro e voltine;
- demolizione delle coperture esistenti e ricostruzione delle stesse in legno lamellare;
- consolidamento della volta a padiglione con fibre applicate all'estradosso;
- rifacimento di architravi in acciaio con travi accoppiate tipo HE;
- riempimento di nicchie;
- rifacimento di intonaci, pavimenti, rivestimenti;
- lavori garantiranno la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **58 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 52 - € 213.248,09: (Fondi CIPE € 157.124,82 – Accollo Privato € 56.123,27)**

L'intervento prevede la demolizione e ricostruzione di un fabbricato per civile abitazione danneggiato dal sisma del 2002 denominato P.E.S. n. 52 (Gestione PRIVATA), situato in agro del comune di Larino in c.da Monterone, individuato al Foglio n. 59 Particella n. 402.

La proprietà è della Sig. ra PETRONE Micheline.

L'edificio in parola è ricadente in un plesso aziendale prevalentemente ad uso agricolo, composto da una superficie coltivata per ettari 10 circa. Gli immobili ricadenti in detta azienda agricola, sono stati costruiti in epoche diverse, presumibilmente attorno agli anni '20, poi ampliato negli anni 1960-1966.

Detto immobile a seguito dell'evento sismico è stato dichiarato inagibile, tale da rendere necessario la sua ricostruzione.

Il nuovo edificio è costituito da un unico blocco di forma rettangolare costituito da piano terra (o piano di campagna) con scala di accesso interna ad un piano sottotetto con copertura a tetto a due falde praticabile.

La struttura in fondazione è in travi rovesce, la restante sarà in cemento armato intelaiato a travi e pilastri. Le tamponature saranno in laterizio a doppia fodera con isolante, le finiture interne saranno del



tipo civile con piastrelle in ceramiche per pavimenti e rivestimenti con intonaco a stucco.

Le finiture esterne saranno costituite da infissi in alluminio esterno e legno interno con coppi in laterizio per la copertura, le pareti esterne saranno intonacate. Pertanto l'obiettivo principale è ricostruire l'edificio con le stesse caratteristiche funzionali e dimensionali di quello danneggiato dal sisma, ma con strutture in c.a. antisismiche.

▪ **59 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 48 - € 228.879,25:**

Il progetto denominato PES 48 a gestione privata, e' di proprietà del sig. COCCO Massimo.

L'opera gravemente danneggiata dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero, ricade nel centro storico di Larino (CB), precisamente in Via Aldo Moro n. 4, ha per oggetto "lavori di Interventi di riparazione con Miglioramento sismico e ricostruzione (Ordinanza commissariale n. 13/2003 art. 2 sisma 31/10/2002) ,

Dati identificativi: L'immobile ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per la Riparazione con miglioramento sismico del fabbricato adibito parte a abitazione e parte a deposito e garage, ricadente nell'agro di Larino precisamente in c. da Cuparello, identificato al NCTU al FG 59 p.la 255 e gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002;

Tipologia di progetto: La tipologia prevalente dell'aggregato interessata, è costituita da una unità abitativa e sistricola su 4 livelli su una superficie complessiva di mq. 353,46

Tipo di danno: Il danno principale della struttura è rappresentato da :

- lesioni passanti sulle pareti divisorie e sulle tompagnature;
- lesioni passanti sui solai tra piano terra e sottotetto;
- variazioni di quota (abbassamento) di una parte del fabbricato (cedimenti differenziati;
- lesioni in corrispondenza di infissi e serramenti, (lesioni con ampiezza superiore a 3 mm).

Analisi del danno: Il PES in esame rientra nella condizione di DANNO SIGNIFICATIVO.

Distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali, verticali e all'intersezione dei maschi murari.

I principali interventi che si realizzeranno saranno i seguenti :

- consolidamento della fondazioni con micropali e allargamento delle fondazioni esistenti
- mediante travi in c.a.
- risarcitura di lesioni con cucì e scuci.
- Irrigidimento dei solai esistenti con rete elettrosaldata e massetto in cls (calandra)
- realizzazione dei nuovi architravi in c.a.
- opere finitura quali intonaci, pavimenti e rivestimenti
- impianto elettrico ed igienico-sanitario

L' obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.727,63.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **60 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 81 Sp02 - € 137.063,39:**

La porzione di fabbricato, oggetto del presente intervento, sito nel Comune di Larino in via A. Novelli, è identificato all'interno del PEU 81 SP. 02 (Gestione PUBBLICA) catastalmnete riportato al Foglio n. 79 Particella n. 56. Edificato prima del 1900, si sviluppa su tre livelli ed è costituita da 2 u.i. destinate a civile abitazione.

Le proprietà sono: Trivisonno Mario e Giustiniani Maria.



Dal punto di vista strutturale l'edificio è costituito da un unico organismo edilizio. Le strutture verticali, costituite da muratura in pietra, presentano principalmente le seguenti carenze gravi: irregolarità di geometria in pianta al 2° livello, inefficacia delle connessioni tra mura perimetrali e muro di spina, irregolarità in altezza.

Gli eventi sismici del 2002 hanno prodotto danneggiamenti di vario genere, riportando la soglia di "danno Significativo".

Pertanto gli interventi previsti consistono:

- Riprese di scuci-cuci delle lesioni e consolidamento di una porzione delle murature esistenti;
- Consolidamento delle volte al secondo impalcato;
- Rifacimento delle volte al terzo impalcato;
- Ricostruzione della copertura con travi in legno e tavolato;
- Rifacimento degli architravi danneggiati;
- Previsto opere di finitura del tipo comune, quali pavimenti, tinteggiature, ecc. Gli infissi saranno in legno, ed è previsto il rifacimento degli impianti.

▪ **61 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 333 Sp01- € 194.333,46: (Fondi CIPE € 185.702,60 – Accollo privato € 8.630,86):**

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 333, Presidente Sig.ra Giovannina CARPINONE, altri Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 del PEU 333: - Maria Scardera;

Il Progetto ha per oggetto la messa in sicurezza dell'edificio rurale di proprietà della sig.ra Scardera Maria, ed individuato al fg.37 part. 27-28, esistente al fine di preservarne le caratteristiche tipologiche costruttive e la costruzione di un nuovo fabbricato nel rispetto della normativa sismica (D.C. 35/2005).

L'immobile sito in c.da Macchia Perazzo, risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.

I principali interventi di messa in sicurezza riguardano il rifacimento dei solai, realizzazione di muro trasversale, realizzazione di sottofondazioni, iniezioni di malte speciali nelle murature. Mentre la nuova costruzione sarà realizzata in muratura in blocchi alveolari portanti con sottofondazioni/fondazioni del tipo continuo con cordolo in c.a.; i solai saranno realizzati in latero-cemento con cordolature in c.a. il nuovo fabbricato sarà dotato di impianti e servizi a norma.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di mettere in sicurezza il fabbricato esistente e la realizzazione di un nuovo fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.023,72.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **62 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 08 Sp04 - € 144.596,98:**

Per la realizzazione dell'intervento di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 8, Presidente sig. Domenico VITIELLO

Il Progetto ha per oggetto la messa in sicurezza dell'edificio, individuato al catasto al fg.76 part.208, al fine di preservarne le caratteristiche tipologiche costruttive utilizzate.

L'immobile sito in via Belvedere, nel centro storico di Larino, e risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero;

I principali interventi di messa in sicurezza riguardano il consolidamento delle murature portanti e archi con sarciture di lesioni e intonaco armato, consolidamento delle volte a piano terra con realizzazione di soletta in cls e rete elettrosaldata. Rifacimento di architravi in acciaio ed intonaci, pavimenti e rivestimenti;

Gli interventi consistono anche nella messa a norma degli impianti ai sensi della legge 10/91.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di mettere in sicurezza il fabbricato esistente e rispondente alla vigente normativa in materia antisismica..



Proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 4 del PEU 8 sono i sigg. Caporicci Giancarlo, Granatieri Giovanni e Petrone Livia, e ricade nel Comune di Larino

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **63 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 343 Sp01 - € 73.116,00: (Fondi CIPE € 37.395,56 – Accollo Privato € 35.720,44):**

Per la ricostruzione dell'immobile di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 343, Presidente Sig. Michele RICCI.

Il Progetto ha per oggetto la demolizione e ricostruzione di un immobile agricolo, sito in Larino di proprietà del sig. Ricci Michele, identificato al catasto al fg.51 part.130, nel rispetto della normativa sismica (D.C. 35/2005).

L'immobile sito in c.da Torretta, risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.

La nuova costruzione sarà realizzata su due livelli, in telai in c.a. con fondazioni a graticcio di travi rovesce, in copertura sono previsti cordoli di collegamento a spessore di solaio. Gli impalcati saranno realizzati in laterocemento con sovrapposta soletta in c.a. con rete elettrosaldata. il nuovo fabbricato sarà dotato di impianti e servizi a norma.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di realizzare un nuovo fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

La proprietà dell'immobile è privata. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 255,81.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **64 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 371 Sp01 - € 156.289,81: (Fondi CIPE € 123.560,40 – Accollo Privato € 32.729,41):**

Per la ricostruzione dell'immobile di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 371, Presidente Sig. Michele RICCI.

Il Progetto ha per oggetto la demolizione e ricostruzione di immobile agricolo sito in c.da Monte Maulo e distinta in catasto al fg.26 part. 18.19 e 21, di proprietà del sig. Ricci Michele, nel rispetto della normativa sismica (D.C. 35/2005).

L'immobile sito in c.da Monte Maulo, risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.

La nuova costruzione sarà realizzata in telai in c.a. con fondazioni a graticcio di travi rovesce il nuovo fabbricato sarà dotato di impianti e servizi a norma.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di realizzazione di un nuovo fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica. La proprietà dell'immobile è privata.

La proprietà dell'immobile è privata. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 920,89

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **65 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 170 – Variante - € 455.400,00: (Fondi CIPE € 258.830,58 – Altri Provvedimenti D.C. n. 2/2010 – Accollo Privato € 5.280,26):**

L'immobile privato sito in c.da Acquara, fg. 37 part. 57, di proprietà di Petrarca Anna, risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.



I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico, di cui al D.C. 35/05, consistono nella realizzazione di cordoli perimetrali in c.a., setti murari in muratura di blocchi semipieni di laterizio, fondazione a cordolo dei nuovi maschi murari, sarcitura di lesioni con il metodo del cuci-scuci, rifacimento parziale del solaio di copertura in acciaio oltre il cordolo di coronamento come da progetto di variante presentato.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di eseguire lavori atti a rendere il fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 835,32.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **66 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 86 Sp02**
- € 353.729,02:

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 86, Presidente arch. Antonio FRANCO.

Il PEU n° 86 si attuerà attraverso n° 4 sottoprogetti, la perimetrazione di ciascun sottoprogetto è stata fatta seguendo i criteri fissati dal Decreto n.28 del 6 agosto 2003. Il sottoprogetto n°2 in esame ricade nel centro abitato del Comune di Larino, Via A. Novelli, è costituito da quattro unità abitative di proprietà dei sig.ri Picucci, Miozza, Stelluti e Guglielmi/Ferri.

L'immobile di che trattasi è stato costruito presumibilmente ai primi anni del 900" si articola su cinque livelli, primo e secondo livello, piano Seminterrato e Ammezzato, il terzo livello Piano Terra, il quarto Piano Primo, il quinto Piano Sottotetto si articola su una superficie coperta di mq 190.86 per un volume di circa 2571.73mc.

Le principali strutture consistono in:

- data la forma irregolare in pianta dell'edificio, i setti murari, sia perimetrali che di spina, sono decrescenti dai 90-80 cm al piano Seminterrato, fino ai 50-60 cm dell'ultimo piano;
- Le murature portanti costituite da conci di pietra tenera di tufo, dal piano Seminterrato, mentre dal piano Terra al Sottotetto con pietra grezza e con alcuni tratti di murature in mattoni pieni;
- di forma in parte regolare ed in parte irregolare di varie dimensioni e disposte presumibilmente secondo una tipologia a sacco. Inoltre le stesse murature sono legate da malta di scarsa consistenza, ed intonacate internamente ed in parte esternamente con malta di calce e malta di cemento;
- all'interno del sottoprogetto, in ogni unità abitative sono presenti scale in muratura con rampe molto ripide, che collegano i vari livelli dell'edificio;
- sono state individuate tutte le strutture orizzontali e analizzate in base:
 - a). al tipo di struttura (Solaio);
 - b). ai materiali impiegati (laterizio, ferro, legno, pietra)
- i solai di piano sono a struttura in ferro e voltine in laterizio mattoni e tavole in laterizio con spessori che variano tra i 20 e 25 cm.;
- il solaio di copertura a due falde sono a struttura in:
 - a). Solai in legno;
 - b). Solai in Ferro.

Per valutare la presenza e la geometria delle fondazioni sono stati eseguiti alcuni saggi. Si è osservato che le fondazioni sono impostate a circa metri 1.50-2.00 dalla quota di calpestio.

I muri di tamponamento presentano anch'essi un allargamento fondale a sezione rettangolare che tuttavia appare più superficiale.

La fondazione in pietra a larghezza variabile;

Dalle prove effettuate ci hanno consentito inoltre di ottenere alcune informazioni sulla natura del terreno, si è rilevato un terreno di tipo limoso sabbioso argilloso con discrete qualità di compattezza.



ANALISI E DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE DI FATTO CARATTERISTICHE FORMALI DISTRIBUTIVE.

Il comparto edilizio, è articolato sotto il profilo altimetrico nonché sotto il profilo dell'assetto e dell'impianto tipologico.

La ricognizione fisica ed ispettiva e l'"esame visivo ante operam" ha determinato la base di analisi sull'esistente e individuazione per la impostazione corretta della progettazione dell'intervento. Per le strutture in muratura l'accertamento necessario con approfondimento tale da dare certezza alla corretta impostazione, deve necessariamente individuare lo schema strutturale, la tipologia della muratura la qualità e lo stato di conservazione della malta, attraverso un quanto più alto allargamento delle indagini che prenda in considerazione una superficie maggiore di quella interessata dal danno e che si estenda sull'intero spessore del muro. E' altrettanto chiaro che, per le strutture in muratura in particolare, non tutti i dati possono essere conosciuti prima dell'impostazione progettuale dell'intervento; infatti, nelle prime fasi delle realizzazioni, può accadere che le tipologie costruttive siano diverse da quelle normalmente classificate e conosciute. Dunque, è necessaria una correzione in relazione ad una più approfondita conoscenza della situazione che non può essere intesa come una iniziale superficialità del progettista, ma, semmai, come una situazione fisiologica che trova le sue radici anche nel fatto che solo i lavori di riparazione possono farli evidenziare in quanto è in questa fase che si scoprono (non in senso figurativo ma nel senso che si vedono) gli elementi strutturali nella loro vera identità e nella loro complessità.

I fronti che descrivono l'edificio, presentano facciate, simmetriche, interrotte da piccole bucatore realizzate quasi sicuramente nel secolo scorso, intonacati esternamente. In seguito agli eventi sismici del 31/10/2003 e segg. il Sottoprogetto n° 2 ha riportato i seguenti danni:

- La estensione in pianta dell'edificio in base al quadro fessurativo verranno pertanto individuate diverse cause di innesco del danno, che potranno variare da zona a zona;
- Un principio di ribaltamento di alcune murature in elevazione con la sconnessione delle stesse sia dalle strutture orizzontali sia in corrispondenza dei maschi murari;
- Lesioni passanti diffuse nelle murature portanti, in corrispondenza dei maschi murari ed in corrispondenza della parte superiore delle aperture, con pareti interne fuori piombo e spanciamenti;
- Lesioni passanti nel solaio di copertura ed evidenti avvallamenti dei solai di calpestio con sconnessione dell'incastro tra solaio e muratura portante;
- L'azione sismica ha messo in luce anche una generalizzata debolezza delle fondazioni esistenti lungo i fronti stradali;
- Parziali crollo del solaio al piano del sottotetto;
- Lesioni in corrispondenza di infissi e serramenti;
- Distacchi fra pareti;

I danni sopra descritti sono dovuti a difetti di carattere strutturale, consistenti fondamentalmente in:

- assenza di collegamenti fra le murature;
- assenza di collegamenti fra i solai e le murature di imposta;

I principali interventi sono:

- consolidamento delle murature tramite iniezioni con malta cementizia;
- irrobustimento della sezione muraria sul lato del muro di spina centrale e chiusura nicchie con mattoni pieni;
- risarcitura delle lesioni col metodo del cuci e scuci;
- la presenza di un quadro fessurativo non allarmante ma diffuso e quasi sempre passante sulle pareti verticali richiede trattamenti specifici applicati localmente con lo scopo di restituire monoliticità e continuità alle pareti. In tale senso si è previsto di fare ricorso a mezzi usuali quali soprattutto la iniezione di miscele colloidali a base di prodotti non cementizi e l'intervento puntuale dello scuci-cuci. L'applicazione di tali tecniche, soprattutto sugli architravi di porte e finestre, va praticata con la cautela del caso specifico, analizzandone la opportunità non solo da un punto di vista statico ma anche dal punto di vista della qualità delle finiture presenti.



- realizzazione di nuovi setti murari (Piano Seminterrato, Ammezzato, Primo e Copertura);
- irrigidimento dei solai esistenti con rete elettrosaldata e massetto in cls;
- realizzazione di cordoli di piano su tutto il perimetro del fabbricato a struttura Metallica UPN 140 - 160;
- nuova copertura a struttura lignea opportunamente collegata alla muratura del sottotetto tramite cordoli in Profili metallici L 120x120x12;
- demolizione solaio Copertura in ferro e laterizio;
- realizzazione di nuovi architravi in C.A.

Tutti gli interventi di carattere strutturale fin dalla fase di progettazione che nella fase di esecuzione sono stati previsti il meno invasivi possibili.

Le opere di finitura previste sono innanzitutto quelle strettamente connesse ai lavori strutturali proposti.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **67 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 310 Sp01 - € 192.844,24: (Fondi CIPE € 164.404,30 - Accollo Privato € 28.439,94):**

L'immobile sito in c.da Piane di Larino, 44, per il quale è stato costituito il Consorzio PEU 310, Presidente Sig.ra Anna Laura CAMPITELLI, proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 del PEU 310 sono: Travaglini Angela; Campitelli Maria, Anna Laura, Teresa; è costituito da n. 2 unità immobiliari, identificate catastalmente al fg.15 part.74, e risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico, di cui al D.C. 35/05, consistono nell'adeguamento dimensionale delle fondazioni, risarcitura di lesioni mediante il metodo del cucì e scuci, consolidamento dei solai in acciaio e laterizio mediante nuovo massetto e rete elettrosaldata, piastre in acciaio saldate e profili in ferro sottostanti, demolizione e ricostruzione di copertura in latero-cemento, opere di finiture e impianti.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di eseguire lavori atti a rendere il fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

La proprietà dell'immobile è privata, e ricade nel Comune di Larino

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.260,87

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **68 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 413 Sp01 - € 159.331,58: (Fondi CIPE € 155.474,49 - Accollo Privato € 3.857,09):**

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 413, Presidente Sig. Nicola FARESE.

Il Progetto ha per oggetto la Ricostruzione del fabbricato ad uso di civile abitazione e di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per il fabbricato ricadente nel Comune di Larino, precisamente alla località c/da Piane di Larino, in catasto al fg. 41 part.23 di proprietà dei sig. Farese Nicola gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare al fabbricato un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della muratura, onde garantire le adeguate caratteristiche di resistenza.



I principali interventi riguardano la costruzione di un nuovo fabbricato posto sul cordolo di fondazione del tipo a trave rovescia con strutture verticali portanti con blocchi di alveolati zeta s con cordoli di piano in ca. e solai in latero cemento.

il fabbricato così rispondente alla normativa antisismica sarà dotato di tutte le certificazioni impiantistiche e opere di finiture interne ed esterne.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 852,15

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **69 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 413 Sp02 - € 161.068,34:**

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 413, Presidente Sig. Nicola FARESE.

Il Progetto ha per oggetto la Ricostruzione del fabbricato ad uso di civile abitazione e di tutte le opere edili e gli impianti nonché le provviste occorrenti per il fabbricato ricadente nel Comune di Larino, precisamente alla località c/da Piane di Larino, in catasto al fg. 41 part.102-103 di proprietà dei sig. Vizzarri Antonietta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002.

I principali interventi riguardano la costruzione di un nuovo fabbricato posto sul cordolo di fondazione del tipo a trave rovescia con strutture verticali portanti con blocchi di alveolati zeta s con cordoli di piano in ca. e solai in latero cemento.

il fabbricato così rispondente alla normativa antisismica sarà dotato di tutte le certificazioni impiantistiche e opere di finiture interne ed esterne.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 758,87

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **70 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 347 - € 131.174,25: (Fondi CIPE € 124.173,52 – Accollo Privato € 7.000,73):**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere strutturali e di finitura finalizzate al miglioramento sismico del fabbricato adibito a civile abitazione.

- L'immobile sito in Larino, precisamente in C/da Lagoluppoli al Foglio 55 part. 98 di proprietà della sig.ra Cristina Zeoli, gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.

- Il fabbricato è costituito da due corpi di fabbrica, uno originario realizzato alla fine dell'800 in pietra e il secondo di recente costruzione in muratura tradizionale.

- I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno del corpo originario mettendo in sicurezza architravi e porte, consolidamento della copertura e rinforzo degli orizzontamenti. Mentre per il secondo corpo di fabbrica di recente costruzione si procederà con demolizione e ricostruzione mediante realizzazione di fondazioni in cordolo in ca e muratura portante in blocchi di alveolati in zs e cordoli in ca ancorati alle murature e ai solai in latero cemento.

- Completano l'opera le finiture ed impianti.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 705,73.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **71 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 59 - € 346.423,48:**



L'immobile privato, adibito a civile abitazione, sito in via Molise, 10, fg. 48 part. 72, di Proprietà del sig. Ettore Ricci ed altri, risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero. Trattasi di un edificio privato adibito a civile abitazione costituito da due torri ed un corpo centrale. Le strutture esistenti sono realizzate, per quelle verticali in muratura portante, per gli orizzontamenti in acciaio e volte e volte in muratura, le coperture sono in legno.

I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico, di cui al D.C. 35/05, consistono nella risarcitura di lesioni mediante il metodo del cucì e scucì, iniezioni di malte e leganti speciali per consolidamento delle murature, rifacimento delle coperture, cerchiature in acciaio delle murature portanti, consolidamento strutture, opere di finiture e impianti e installazione di pannelli fotovoltaici per il risparmio energetico per una potenza di circa 6 kw. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di eseguire lavori atti a rendere il fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

La proprietà dell'immobile è privata e sita nel Comune di Larino. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di eseguire lavori atti a rendere il fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

La proprietà dell'immobile è privata. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 429,21.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **72 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 95A - € 539.728,24: (Fondi CIPE € 224.183,52 – Altri Provvedimenti D.C. n. 211/2008 € 262.406,40 – Accollo Privato € 53.138,32):**

Il progetto denominato PES 95 A è di proprietà del sig. Buonaiuto Vincenzo. L'immobile sito in via macinelle risulta gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 31/10/2002 ed è oggetto di ordinanza di sgombero.

I principali interventi consistono nella demolizione e ricostruzione dell'immobile ad uso agricolo sfruttando le dimensioni e volumetrie dell'esistente senza aumenti di cubatura e superficie. La struttura, in un unico livello delle dimensioni 19.30x24.50 sarà realizzata in c.a. in opera con solaio di copertura piano del tipo prefabbricato, e una porzione delle dimensioni in pianta di 17.92x7.00 realizzata completamente in c.a. in opera con copertura a falda unica, le murature di chiusura saranno in laterizi appoggiati sulle fondazioni. Saranno previste anche finiture e impianti.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di eseguire lavori atti a rendere il nuovo fabbricato rispondente alla vigente normativa in materia antisismica.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 3.863,10.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **73 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 283 sp01 - € 802.296,44: (Fondi CIPE € 802.246,14 – Accollo Privato € 50,30):**

Il fabbricato oggetto del presente intervento sorge nella piana di Larino in località C.da Torre Sant'Anna – Foglio 48, part. 24, 25. Costruito con molta probabilità alla metà del '600 come oleificio al piano terra e civile abitazione al superiore, il P.E.U. ha subito nel corso dei secoli ampliamenti e sopraelevazioni.

Allo stato attuale il P.E.U. è costituito da un aggregato edilizio a corte chiusa, formato da più corpi strutturalmente uniti. La struttura, nonostante la pendenza del terreno di posa delle fondazioni, si articola in altezza mediante su tre piani: un seminterrato destinato a cantine, palestra, cappella, garages; un piano terra, un piano primo con funzioni abitative.

Il sottoprogetto in esame è costituito da 5 U.I. destinate a civile abitazione.



Dal punto di vista strutturale l'edificio è costituito da un unico organismo edilizio edificato in più fasi successive nel corso degli anni. Nella prima fase di realizzazione sono stati edificati solo i primi livelli del P.E.U., fatta eccezione per la parte posta a valle che si sviluppa in altezza su 4 livelli; tali livelli sono costituiti da strutture verticali in muratura di pietra a sacco, e da impalcati in ferro e laterizio, legno e tavolato, e volte in pietra. Nelle fasi successive sono stati realizzati sopraelevazioni ed ampliamenti costituiti da strutture verticali principalmente in laterizio e impalcati in ferro e tavelloni, e in laterocemento.

La struttura presenta principalmente le seguenti carenze costruttive gravi (secondo le direttive del C.T.S.):

- Carenze costruttive dell'apparecchio murario. La muratura a sacco è priva di elementi lapidei di collegamento tra i due paramenti realizzati con pietre di diversa pezzatura in una matrice di malta di scarsa qualità;
- Inefficacia delle connessioni tra muri portanti ortogonali;
- Assenza di cordoli di collegamento degli impalcati alle murature verticali. Sono presenti cordoli solo nelle porzioni del P.E.U. di più recente costruzione;
- Irregolarità della maglia muraria in pianta e in elevazione per brusche variazioni di massa e rigidità dalla base alla cima dell'edificio.

Per l'esecuzione degli interventi di che trattasi è stato costituito il Consorzio PEU 283, Presidente il Sig. Ettore AZZARONE, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 del PEU 283: - Nicola Anacoreta; - Mariarita Anacoreta; - Carlo Dell'Acqua;

Danni prodotti dal sisma. Gli eventi sismici del 31.10.2002 e successivi, hanno prodotto lesioni diffuse e di vario genere sia alle strutture verticali che orizzontali. I danni più ingenti sono stati riscontrati nella porzione del P.E.U. posta a valle, edificata nella metà del '600.

Tale porzione presenta lesioni sulle volte ai livelli inferiori e lesioni diffuse di varia tipologia sugli impalcati e sulle murature ai livelli superiori.

I rimanenti segni di dissesto possono essere riferiti a situazioni di precarietà localizzate, derivanti essenzialmente a modifiche o lavorazioni per sottrazioni successive alla realizzazione del corpo di fabbrica principale (canne fumarie, vuoti, nicchie, vani finestre/porte etc.); tali lesioni, pur potendo essere considerate non preoccupanti in quanto coinvolgono porzioni murarie molte più contenute, influiscono comunque nel quadro diagnostico generale del dissesto.

Le foto riportate nella documentazione fotografica allegata, mostrano le tipologie di danno descritte. Per quanto concerne la determinazione della soglia di danno e la sua dimostrazione, si è fatto riferimento al Progetto Preliminare Semplificato - Perizia di Stima che riporta la soglia di danno SIGNIFICATIVO.

Interventi Previsti: Allo stato di progetto l'edificio presenta dimensioni in pianta e in elevazione inalterate rispetto allo stato di fatto, fatta eccezione per il corpo C (U.I.1).

Dall'analisi degli elaborati grafici allegati, per il Corpo C si prevede la demolizione e la sua ricostruzione, con un'area di progetto risultante dalla somma della superficie dello stato attuale e di quella trasferita dalla demolizione della porzione dell'U.I.1 posta a valle del PEU, sulla corte interna.

Altre modifiche a livello prospettico riguardano la chiusura di alcune porte o finestre e la variazione della copertura della porzione del PEU posta a valle che ripristina l'assetto originario dell'edificato seicentesco. Per tale porzione si prevede intonaco per le facciate esterne con esclusione dei cantonali in pietra a vista.

Dalla riparazione dei danneggiamenti osservati consegue l'intervento di miglioramento sismico dell'edificio in epigrafe.

Gli interventi previsti in progetto, dettagliatamente presentati sugli elaborati grafici allegati, sono di seguito elencati:

- Riprese di scuci-cuci delle lesioni e consolidamento di una parte delle murature esistenti. Il consolidamento di alcune porzioni di muratura sarà effettuato con perfori armati da barre $\phi 16/50$. Altre porzioni saranno consolidate mediante la posa in opera sulle due facce d'intonaco armato con rete elettrosaldata collegata con barre passanti in acciaio. Prima della posa in opera

dell'intonaco sarà effettuata un'accurata scarnitura tra i giunti della malta deteriorata. I collegamenti trasversali passanti saranno realizzati con barre j 10 nel numero di 4/mq;

- Rifacimento delle aree d'intonaco danneggiate e degradate mediante spicconatura dell'esistente, pulitura e scarnitura dei giunti, rinzafo e rifacimento di nuovo intonaco;
- Posizionamento di cordoli in acciaio all'intradosso dei solai che non saranno consolidati. I cordoli in acciaio, profili ad L 100x100x6mm, saranno saldati a barre j12/50 iniettate all'intradosso solaio e alla muratura;
- Consolidamento dei solai con rimozione del massetto e pavimento, e realizzazione di una caldana e di un cordolo in acciaio. Le travi saranno saldate e chiodate ad un angolare d'acciaio (cordolo) ancorato alla muratura da chiodature. La caldana in cls alleggerito, sarà armata da una rete j 5 15x15 ancorata alle mura perimetrali con iniezioni armate;
- Consolidamento di alcune volte in pietra. Esso verrà realizzato rimuovendo il pavimento ed i massetti sottostanti fino al raggiungimento della parte strutturale (volta in pietra); su quest'ultima verrà realizzato un riempimento di argilla espansa con sovrastante rete elettrosaldata che sarà collegata a barre di acciaio iniettate nelle pareti perimetrali. Un getto di calcestruzzo alleggerito dello spessore di cm 5 completerà il consolidamento. Le barre iniettate lungo le pareti perimetrali miglioreranno il grado di ammassamento delle strutture orizzontali con le pareti portanti verticali;
- Ricostruzione di alcuni solai in travi d'acciaio e laterizio. Le travi saranno ancorate alle mura perimetrali attraverso una cordolatura in c.a. In assenza di cordolo, le travi saranno saldate e chiodate ad un angolare d'acciaio ancorato alla muratura da chiodature 12/30. La caldana in cls alleggerito, sarà armata da una rete 5 15x15 ancorata alle mura perimetrali con iniezioni armate;
- Ricostruzione delle coperture di alcuni corpi di fabbrica costituenti il P.E.U. in travi di legno e tavolato. Le travi verranno ancorate alle mura perimetrali attraverso una cordolatura in c.a.;
- Consolidamento di una parte delle fondazioni con la realizzazione di una platea di fondazione collegata alle murature perimetrali con iniezioni armate;
- Totale ricostruzione del garage dell'U.I.4 con copertura a terrazzo (CORPO B). La ricostruzione verrà effettuata con struttura in c.a. Un giunto tecnico sarà realizzato tra tale porzione di fabbricato da ricostruire e il rimanente edificio (CORPO A). La copertura a terrazzo sarà realizzata con un solaio in laterocemento. Le fondazioni saranno costituite da un graticcio di travi in c.a. a sez. 100*70;
- Demolizione del CORPO C (U.I.1) e sua ricostruzione con variazione della sua sagoma, come da elaborati grafici allegati, per spostamento di cubatura della porzione di fabbricato da demolire, posta a valle del PEU. La ricostruzione verrà effettuata con struttura in c.a. Un giunto tecnico sarà realizzato tra tale porzione di fabbricato da ricostruire e il rimanente edificio (CORPO A). I solai e la copertura saranno realizzati in laterocemento. Le fondazioni saranno costituite da un graticcio di travi in c.a. a sez. 100*70;
- Ricostruzione di alcune porzioni di muratura danneggiate e di scarse caratteristiche meccaniche con blocchi sismici in laterizio;
- Rifacimento degli architravi danneggiati.

Il progetto prevede inoltre la chiusura di nicchie presenti nelle strutture verticali portanti.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mq. 1.585,41

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **74 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 129 - € 275.857,37: (Fondi CIPE € 260.917,23 – Accollo Privato € 14.940,14):**

Il progetto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere strutturali e di finitura finalizzate al miglioramento sismico del fabbricato adibito a civile abitazione.

L'immobile sito in Larino, precisamente in C/da Colle Carbone, in Catasto al fg. 21 part. 6-7 di proprietà della sig.ra Lallone Rita gravemente danneggiato dall'evento sismico del 31/10/2002 e, pertanto, oggetto di ordinanza di sgombero.



I principali interventi di riparazione con miglioramento sismico hanno l'obiettivo fondamentale di conseguire la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento del livello di sicurezza che deve raggiungere almeno il 65% di quello richiesto per gli edifici da ricostruire ai sensi del D.C. n. 35/2005.

Gli interventi mirano a restituire all'edificio un comportamento del tipo a "scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate ed azioni di flessione sui setti.

Gli interventi principali previsti sono:

- Consolidamento delle strutture murarie in elevazione;
- Realizzazione di nuovi solai in travi di acciaio e tavelloni così come le coperture;
- Prevista la sostituzione degli architravi di porte e finestre insieme alla realizzazione di un giunto sismico posto tra i due corpi di fabbrica;
- Completano i lavori le opere di finitura esterne ed interne.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 371,30

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

LIMOSANO

- **01 -Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 50 Sp01 - € 104.211,90:**

Tipologia: PEU a gestione pubblica

Titolare: Comune di Limosano

Localizzazione dell'immobile: Via Vico V Borgo n.7- Fg. 18 P.lla 922

Proprietario: Giancola Vincenza

Danni subiti dall'immobile: sono riscontrabili Lesioni diffuse di qualunque tipo nelle murature portanti e negli orizzontamenti.

Soglia di danno: Significativo

Il SP è situato nel centro urbano del Comune ed è posto alla fine della schiera di fabbricati costituenti il P.E.U. n.50, sul lato di via Vico V Borgo n.7.

Il SP riporta una soglia di danno Significativo per la presenza di danni dipendenti dal sisma 2002 e sono riscontrabili lesioni diffuse di tipo oblique e verticali nelle murature o negli orizzontamenti per un'estensione pari ad almeno il 30% della superficie totale degli elementi interessati a qualsiasi livello e lesioni passanti nelle murature, di ampiezza pari ad almeno 3 mm. e principali categorie di lavoro riguarderanno il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico e la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Dalle verifiche sismiche e dalle verifiche dello stato di consistenza del sistema delle fondazione è emerso che le predette strutture non necessitano di interventi di miglioramento.

In ogni piano dell'edificio oggetto dell'intervento sono stati previsti interventi localizzati mediante la tecnica cucì e scuci, ricostruzioni murarie per ripristinare la continuità della

muratura lesionata e per eliminare le discontinuità generate da vuoti e canne fumarie, il consolidamento degli architravi esistenti, e/o rifacimento completo di alcuni, ringrosso della parete muraria del primo piano lato est del fabbricato, fino all'intradosso del solaio del sottotetto, rifacimento completo dell'intonaco interno della muratura sui muri perimetrali del tipo retinato, con malta di cemento, e rifacimento parziale dell'intonaco sulle pareti perimetrali Vico V Borgo e lato Est fabbricato, nei punti in cui si sono avute le lesioni, realizzazione di tiranti al piano terra ed al primo piano. Inoltre, per migliorare il comportamento scatolare dell'edificio verrà eseguita una cerchiatura con fasce orizzontali e verticali di materiale composito

Per quanto concerne i solai di piano, alcuni di essi saranno sostituiti integralmente, con orditura medesima allo stato di fatto, mentre altri saranno recuperati, con interventi di recupero atti a migliorarne il proprio comportamento strutturale, attraverso la loro cerchiatura e rinforzo con massetti alleggeriti con rete elettrosaldata.



Per quanto concerne la copertura, (considerato anche che lo stesso è stato rifatto nel luglio 2002) sono stati previsti interventi migliorativi rispetto alla situazione di fatto realizzata nell'anno 2002 e riscontrata in loco e si prevede l'inserimento di due nuove travi in ferro nel sottotetto ammortate nella muratura ed al cordolo in acciaio perimetrale e con timpani di riposo, per ripartire e distribuire meglio la possibilità di flessione delle travi costituenti la copertura.

- **02 -Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 01 Sp01 - € 224.726,97:**

Tipologia: PEU a gestione pubblica

Titolare: Comune di Limosano

Localizzazione dell'immobile: Via Duca degli Abruzzi - Fg. 18 P.lle 43, 44, 45, 47, 48, 49

Proprietari: Giancola Pierino, Corvinelli Nunziatina, Marrone Maria Teresa, Marrone Gino, La Guardia Luigino.

Danni subiti dall'immobile: presenza di lesioni diffuse e lesioni diagonali passanti nelle murature.

Soglia di danno: Grave.

L'immobile è situato nel centro urbano del Comune di Limosano e precisamente in via Duca degli Abruzzi, in un'area di versante in lieve pendenza e fortemente edificata.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con accesso diretto su unico livello sulla viabilità circostante, con uno sviluppo medio su tre piani, con prevalente uso abitativo ed un piano seminterrato ad utilizzo diversificato.

L'edificio presenta una struttura portante in muratura di pietrame, e solai di piano e strutture di fondazioni. Le fondazioni del fabbricato sono state indagate tramite un saggio esteso fino al piano di posa delle stesse.

Dai saggi eseguiti è emerso che le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra ed estese per una profondità di circa 0.60 m.

La larghezza è quella della muratura sovrastante.

Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche.

Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza.

Da una valutazione geometrica si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura.

I solai in legno sono privi di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti e pertanto non conformi ad alcuna norma sismica.

La copertura, come gli orizzontamenti di piano, è costituita da diversificazioni tipologiche che vanno dal solaio laterocementizio al tetto con struttura in travi di legno.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

Si prevede il rinforzo in fondazione mediante l'applicazione di cordoli in c.a. su entrambi i lati, con funzione di allargamento della base. Tale scelta è stata condotta in funzione delle verifiche numeriche di portanza che hanno evidenziato una insufficienza della area di sedime.

In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e al collegamento reciproco delle stesse mediante catene o cordoli di piano.

Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...).

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.



Si provvederà inoltre all'inserimento nello schema resistente attuale di setti murari in mattoni pieni che avranno come scopo quello di contrastare le azioni sismiche prodotte dal terremoto.

L'intervento progettato ha l'obiettivo principale di riparare i danni causati dagli eventi sismici, di eliminare le vulnerabilità presenti e di apportare un miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche. Nel perseguire l'obiettivo si è tenuta sempre presente la natura dell'immobile, cercando di operare interventi il meno invasivi possibile e compatibili con l'esigenza di conservazione delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'intero edificio.

▪ **03 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 07 Sp01 - € 394.032,63:**

Tipologia: PEU a gestione pubblica

Titolare: Comune di Limosano

Localizzazione dell'immobile: Via Garibaldi - Fg. 18 P.lle 64 sub1 e 2 - 1189 - 70 sub 1 e 2 - 1200.

Proprietari: Ricciuto Maria, Lombardelli Anna, Fracassi Alessandro, Iamonaco Marialuisa.

Danni subiti dall'immobile: sono riscontrabili pareti fuori piombo, lesioni diagonali passanti e lesioni da schiacciamento.

Soglia di danno: Grave.

L'immobile di cui al SP di che trattasi è situato nel centro urbano del Comune di Limosano alla via Garibaldi, in un'area di versante in media pendenza e fortemente edificata. La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con uno sviluppo medio di due piani fuori terra a prevalente uso abitativo.

Il SP, inserito in classe A, riportante una soglia di danno dipendente dal sisma 2002 di livello Grave a seguito di verifica PPS/PS, è stato realizzato agli inizi del 1900 e negli anni ha subito modifiche dovute a miglioramenti ed adeguamenti funzionali degli spazi alle mutate esigenze abitative dei proprietari.

Le strutture di fondazioni, di natura continua e costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra, estese per una profondità di circa 0.60 m e larghezza corrispondente a quella della muratura sovrastante, rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali.

Le murature portanti sono in pietra grossolanamente squadrata ai piani seminterrati e piano terra, in mattoni pieni per quanto riguarda un'appendice di epoca costruttiva diversa e mattoni forati (occhialoni) per il sottotetto.

Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Lo spessore medio delle murature stesse è variabile da 35 a 60 cm.

Si rileva la presenza di numerose nicchie e canne fumarie che indeboliscono la muratura.

Sono presenti volte a botte, solai in acciaio, solai in acciaio e voltine in mattoni, solai in legno e solai latero-cemento; la maggior parte degli stessi risultano privi di cordoli e/o incatenamenti costituenti vincoli di incastro con le murature portanti. La copertura è costituita da solai in acciaio e da solai in legno.

Il SP presenta danni dipendenti dal sisma 2002: in particolare presenta pareti fuori piombo, lesioni diagonali passanti e da schiacciamento.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento scatolare in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

Si prevede il rinforzo in fondazione mediante la realizzazione di cordoli in c.a. su entrambi i lati, con funzione di allargamento della base. Le murature portanti verranno consolidate mediante tecnica cucì e scuci sulle parti maggiormente danneggiate e collegate reciprocamente ai piani fuori terra della struttura, mediante cordoli di piano.



Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie). Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio. Si prevede inoltre l'inserimento di nuovi setti murari in mattoni pieni con lo scopo di contrastare le azioni sismiche prodotte dal terremoto.

▪ **04 -Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 39 Sp01 - € 284.404,42:**

Tipologia: PEU a gestione pubblica

Titolare: Comune di Limosano

Localizzazione dell'immobile: Via Borgo - Fg. 18 P.lle 777 sub 1 e 2 - 778 sub 1 e 4.

Danni subiti dall'immobile: sono riscontrabili lesioni diagonali passanti.

Soglia di danno: Grave.

Proprietari: Donatelli Michele - Del Gobbo Incoronata - Giannantonio Vincenzo

L'immobile è situato nel centro urbano del Comune di Limosano e precisamente in via Borgo, in un'area di versante in accentuata pendenza e fortemente edificata.

La tipologia prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera, con uno sviluppo medio di due/tre piani fuori terra a prevalente uso abitativo con accesso diretto dalla viabilità esterna, e diversi piani interrati ad utilizzo diversificato accessibili mediante scale interne e/o botole ricavate nei solai. Presenta una struttura portante in muratura di pietrame, e solai di piano, lesioni passanti in diversi locali, distacco dei solai dalla muratura perimetrale e fuori piombo di alcune pareti esterne e allo stato attuale una porzione del fabbricato è stata cerchiata mediante cavi tirantati d'acciaio. Il manufatto rientra pertanto nella condizione di danno Limite di convenienza.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza. Si prevede il rinforzo in fondazione mediante l'applicazione di cordoli in c.a. su entrambi i lati, con funzione di allargamento della base. In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e al collegamento reciproco delle stesse, ai piani fuori terra della struttura, mediante catene o cordoli di piano. Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...). Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio. Si provvederà inoltre all'inserimento nello schema resistente attuale di setti murari in mattoni pieni che avranno come scopo quello di contrastare le azioni sismiche prodotte dal terremoto.

L'obiettivo degli interventi è quello di riparare i danni causati dagli eventi sismici, di eliminare le vulnerabilità presenti e di apportare un miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche. Nel perseguire l'obiettivo si è tenuta sempre presente la natura dell'immobile, cercando di operare interventi il meno invasivi possibile e compatibili con l'esigenza di conservazione delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'intero edificio.

▪ **05 -Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 47 Sp02 - € 503.120,28:**

Tipologia: PEU a gestione pubblica

Titolare: Comune di Limosano

Localizzazione dell'immobile: Via Borgo - Fg. 18 P.lle 819-820-821-822-1040

Proprietari: Mitri Giovanni, Bonadie Angelo, Cornacchione Rosa, D'Amico Cesino, D'Addario Vincenzo

Danni subiti dall'immobile: sono riscontrabili Lesioni diffuse di qualunque tipo nelle murature portanti e negli orizzontamenti.

Soglia di danno: Significativo

L'edificio presenta una struttura portante in muratura, realizzata in pietra e solai di piano

Le fondazioni del fabbricato sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura non si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Alcune pareti a faccia vista hanno permesso di conoscere la natura delle murature che risulta essere in pietra grossolanamente squadrata con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Nel piano di tali murature spesso sono inserite travi di legno di ripartizione e ammassamento.

Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza.

I solai, visibili da numerose fotografie, sono costituiti da diversi tipologie ovvero da strutture in legno realizzate con travi portanti, tavolato e cretonato per i locali più datati; in travi di acciaio e laterizio per la maggior parte dei locali. Il piano interrato presenta delle volte in pietra in un discreto stato di conservazione.

Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre risultano non sufficientemente rigidi nel proprio piano, fragili, elastici e non conformi a norma sismica.

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Si riscontra anche la presenza di solai di copertura realizzate in acciaio e laterizio e coperture realizzate in cemento armato.

Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio.

Il danneggiamento principalmente della struttura è rappresentato da cedimenti di fondazione, accompagnate da fuori piombo e lesioni passanti delle pareti.

In accordo con lo stato di dissesto rilevato nell'edificio prodotto dal sisma subito, si osserva inoltre che il comportamento della struttura muraria è caratterizzato da inefficace vincolo di collegamento tra le murature ortogonali e tra gli orizzontamenti e le pareti. Ciò non consente un comportamento d'insieme.

La lettura del quadro fessurativo permette di individuare possibili meccanismi di collasso che con maggiore probabilità possono interessare la struttura in esame, rappresentati principalmente: dal ribaltamento semplice, dal ribaltamento composto con trascinamento di cunei di distacco appartenenti alle pareti ortogonali, dalla flessione verticale e dalla flessione orizzontale.

Non si prevede il rinforzo in fondazione in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni in fondazione sono inferiori ai carichi ammissibili per i terreni sottostanti.

In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio.

Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...).

Si prevede l'inserimento di setti trasversali con blocchi sismici portanti in laterizio semipieno, in modo da creare omogeneità con i muri perimetrali. Nell'inserimento dei nuovi setti si avrà la massima cura nell'ammorsare la nuova muratura a quella esistente.

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

Il principale intervento riguarda il rifacimento dei solai, che verranno demoliti e sostituiti con solai realizzati con travi portanti in acciaio e tavelloni in laterizio; all'estradosso verrà realizzata una soletta in c.a., che oltre a costituire un irrigidimento nel piano del solaio conferisce allo stesso la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature. Il altri casi i solai che risultano eccessivamente deformabili costituiti da travi di acciaio e tavelloni in laterizio verranno consolidati mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opere di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verrà disposto un profilato ad "L"



saldato alle travi d'acciaio e ancorato tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti.

L'intervento così realizzato oltre ad irrigidire il solaio lo ancora alle murature è pertanto viene conferita al solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali ottenendo un comportamento a scatola.

Si prevede la demolizione del vecchia copertura in legno che verrà sostituita con una realizzata sempre in legno. I nuovi elementi in legno verranno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante che oltre a vincolare il solai alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidità nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche. Il solaio di copertura in acciaio e laterizio verrà consolidato.

L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dagli eventi sismici, quali tramezzi, intonaci, ecc.

In merito alla tipologia saranno previsti pavimenti per i locali di abitazione e rivestimenti nei bagni e nelle cucine. Le pareti interne saranno intonacate con malta bastarda rifinita con tonachino a base di grassello di calce successivamente tinteggiate. Le pareti esterne saranno tute intonacate. Il manto di copertura sarà in coppi di laterizio. I canali di gronda saranno in rame e gli infissi saranno in alluminio.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola" in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

- **06 -Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A - bis" P.E.S. n.16- part. 282-283 € 70.000,97:**

Tipologia: PES

Titolare: Colavecchia Nicola

Localizzazione dell'immobile: C.da Serre del Carpine - Fg. 16 P.lle 282 e 283

Soglia di danno: Grave per la presenza di pareti fuori piombo, crolli parziali delle strutture portanti verticali e strutture orizzontali, lesioni diagonali passanti nelle murature e lesioni di schiacciamento.

Il fabbricato in esame si colloca fuori dal centro urbano del Comune di Limosano, in località Serre del Carpine, in zona a carattere agricolo, con caratteristiche di edificio isolato con corte. Si sviluppa su due corpi di fabbrica contigui ed aventi diverse caratteristiche costruttive. Il corpo principale, costruito intorno al 1950, si sviluppa su due livelli di cui il piano terra, parzialmente interrato, adibito ad attività agricola produttiva, ed il piano primo, interamente fuori terra, ad uso civile abitazione. Il corpo di fabbrica aggiunto è invece un ampliamento realizzato su un unico livello, con caratteristiche simili al fabbricato principale.

I danni riscontrati dipendenti dal sisma del 2002 sono relativi alla presenza di lesioni diffuse e lesioni diagonali passanti nelle murature e la soglia di danno verificata è di livello Grave.

Il fabbricato principale si presenta di pianta rettangolare di dimensioni mt.8,25x6,85, ed è realizzato con struttura portante in murature di pietrame per i setti perimetrali; al piano terra è presente in posizione centrale un pilastro in pietrame.

Relativamente alle strutture orizzontali al piano terra sono presenti volte in pietrame, solaio in legno con travi e tavolato al piano sottotetto e il solaio di copertura a doppia falda è anch'essa in legno e tavolato. Le facciate si presentano interamente con pietrame a faccia vista. Il fabbricato accessorio ha anch'esso pianta regolare, e risulta realizzato con strutture verticali in pietrame sbizzato, solaio in legno, copertura in travi di legno e lastre di lamiera zincata.

Intervento previsto:



Mira al recupero statico dell'edificio mediante consolidamento e ricostruzione degli elementi strutturali senza sostanzialmente modificare la natura del manufatto stesso.

Per quanto riguarda il corpo principale del fabbricato è prevista una fondazione esterna in c.a. legata all'esistente mediante una serie di rinzaffi a coda di rondine con tecnica cuci e scuci e la demolizione e ricostruzione della parete a valle, gravemente fuori piombo, mediante il recupero totale delle murature in pietrame.

Nelle restanti murature sono previsti interventi localizzati con iniezioni di malta cementizia e di tecnica cuci e scuci di modeste porzioni di parete maggiormente danneggiate; inoltre si provvederà su tutte le murature ad eseguire lavori di cibatura e stilatura delle pareti.

Sono previste opere per il rinforzo strutturale delle volte in pietrame; saranno inseriti n.4 tiranti per piano, con elementi in ferro da mm. 30 legati a piastre esterne di attacco e l'esecuzione a livello di copertura di un cordolo in c.a. di coronamento atto a cingere il fabbricato ed a ricevere la struttura potente della copertura.

Per quanto concerne il corpo accessorio, lo stesso sarà completamente demolito, e sarà ricostruito sul suo originario sito. Il nuovo manufatto sarà realizzato sempre in luogo del preesistente ma con struttura autonoma rispetto al fabbricato principale. Le fondazioni saranno del tipo continuo in c.a., le murature portanti verranno realizzate in pietrame derivante dalla demolizione del corpo preesistente, mentre la copertura verrà assicurata da solaio in legno del tipo ad unica falda.

LUCITO

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 63 Sp02 - € 204.398,32:**

Il progetto prevede interventi di miglioramento sismico sui fabbricati appartenenti al SP 02 del PEU n. 63, di proprietà dei signori D'Abramo Maria e Ianniruberto Orlando (eredi), a gestione pubblica.

Il SP è situato nel centro abitato del Comune di Lucito, alla Via V. Emanuele III.

Il fabbricato danneggiato dal sisma, riporta una soglia del danno di tipo GRAVE per lesioni diagonali passanti.

Esso si sviluppa su tre livelli fuori terra ed un parziale piano seminterrato ed è costituito da una struttura di muratura a sacco con il paramento esterno squadrate a corsi regolari ed un paramento interno in pietrame sbizzato, con malta di scadente consistenza costituita da sabbia e calce.

Le fondazioni sono continue in pietrame grossolanamente squadrate, di larghezza pari a quella della sovrastante muratura e con profondità del piano di posa variabile per la presenza di un piano seminterrato. Gli orizzontamenti sono costituiti da solai in acciaio con voltine di laterizi mentre quello di copertura è in legno.

I danni consistono in lesioni diffuse, in parte passanti, in corrispondenza principalmente delle murature perimetrali. Sono presenti, inoltre, distacchi delle murature trasversali rispetto a quelle longitudinali nei martelli e concentrazione di lesioni in corrispondenza di nicchie ed aperture perimetrali. I solai mostrano segni di danneggiamento a causa della loro scarsa rigidità. Le pareti trasversali sono sede di danni per superamento della resistenza al taglio della muratura. Gli orizzontamenti sono poco rigidi e non efficacemente collegati alle murature perimetrali per la mancanza di cordoli.

Gli interventi di ripristino strutturale tendono oltre che a riparare gli elementi danneggiati dal terremoto anche a migliorare il comportamento complessivo del sistema, aumentandone la resistenza; essi avranno come obiettivo il raggiungimento del rinforzo dei maschi, la riparazione delle lesioni, il miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature, il miglioramento del collegamento tra murature ortogonali, il rinforzo e/o la sostituzione dei soli con realizzazione di cordoli di collegamento alle murature, il rinforzo delle coperture.

Gli interventi previsti per il raggiungimento degli obiettivi suddetti sono:



- Rinforzo dei maschi e risarcitura delle lesioni mediante: iniezioni di miscele leganti, tamponatura di vani in soprannumero e cerchiature di aperture;
- Miglioramento del collegamento tra murature ortogonali mediante: messa in opera di cordoli al livello dei solai e impiego di tiranti orizzontali con adeguate chiavi di collegamento in testata;
- Rinforzo e sostituzione dei soli con sostituzione dei solai e creazione dei cordoli;
- Rifacimento delle coperture con una struttura in acciaio con copertura in pannello sandwich e sovrastante manto di tegole;
- Rinforzo delle fondazioni.

MACCHIA VALFORTORE

- **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 01 Sp01 - € 930.435,76:**

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminare le gravi carenze strutturali riscontrate.

L'intervento si inquadra, con riferimento alle Direttive Tecniche per gli interventi su Immobili Privati a gestione pubblica per la ricostruzione post-sisma (D.C. n. 35/2005), come “Riparazione con miglioramento sismico”.

L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un maggior grado di resistenza alle azioni sismiche ed eliminare gli effetti locali di concentrazioni di sforzi dovuti alla particolare conformazione degli edifici che possono ingenerare azioni di flessione ortogonale al piano dei setti.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, gli interventi necessari secondo le priorità indicate nel punto 5.6.3.1 del D.C. n. 35/2005, sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali.

In seguito all'evento sismico che ha colpito i Comuni della provincia di Campobasso in data 31.10.2002 l'intervento di che trattasi è stato inserito nella classe di priorità “A” della graduatoria approvata dal Comune di Macchia Valfortore con delibera di Giunta Comunale n. 133 dell'8 luglio 2005.

Ai sensi del D.C. n. 35/05, punto 5.7.2.3, tabella 4, il danno riscontrato negli immobili, derivante dell'evento sismico del 31.10.2002, inseriti nel PEU n. 01 SP n. 01 è “DANNO GRAVE” in quanto si è verificato la seguente condizioni di danno - *Pareti con fuori piombo per un'ampiezza superiore a 5 cm. sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa;* - *Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.*

L'organismo strutturale su cui si interviene è costituito da n. 4 unità immobiliari, site a Macchia Valfortore in Via Trento, in Catasto al foglio n. 15, particelle n. 469 sub 6 e 7, 470 sub. 2, 3, 7, 8, 481 sub 1, di cui sono proprietari i sig.ri: Cantando Carmine S., Berardinelli Luisa A. D., Eredi Zampino e eredi Di Cosmo Francesco.

Le murature portanti verticali sono state rinforzate eliminando i vuoti che costituivano delle zone deboli, sono state eseguite delle demolizioni parziali di murature e ricostruite con il metodo cucì e scuci per riconnettere il distacco tra le murature ortogonali. I lavori, attualmente in corso di realizzazione mirano a migliorare i collegamenti tra le murature perimetrali ed i nuovi solai con lastre in acciaio ancorati sulle murature, si sono eliminate le spinte generate da volte e dai tetti spingenti, si procederà a ridurre al minimo la deformabilità dei solai, si procederà all'adeguamento igienico-sanitario nelle varie unità immobiliari. L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dall'evento sismico.

Adeguamento, con miglioramento sismico di immobili privati, con classe di priorità “A”, ubicati nel PEU 01 - SP 01, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, a gestione pubblica.



■ **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 15 Sp01 - € 382.395,34: (Fondi CIPE € 355.878,26 – Accollo Privato 26.517,08):**

Le unità immobiliari costituenti il SP n. 01 del PEU n. 15 sono ubicate nel Centro Storico del Comune di Macchia Valfortore, precisamente tra Piazza San Nicola e Vico Ferrara e Via Napoli, e sono distinti in catasto al foglio di mappa n. 16 particella n. 368, sub 1 e 2 di cui sono proprietari i sig.ri Scocca Maria M., Di Rauso M., Scocca A. e Scocca M. (2/9) e Carrozza Berenice e Di Iusto G. (usufrutt.).

Gli immobili ricadenti nel PEU n. 15 sono costituiti da un blocco di tipo lineare, privo di soluzioni di continuità, strutturato a L con forma sufficientemente regolare e con piano di posa delle fondazioni che segue l'andamento del terreno dotato di pendenza abbastanza accentuata sia longitudinalmente che trasversalmente.

Di conseguenza anche gli immobili costitutivi del PEU sono stati realizzati su più livelli.

Generalmente i piani bassi degli edifici sono dotati di struttura di elevazione in muratura di pietra sbozzata e conservano l'impianto originario negli elementi maggiormente caratterizzanti gli immobili (struttura della maglia muraria, impianto complessivo degli immobili, caratteristiche principali degli elementi costruttivi) che non risultano stravolti nonostante gli interventi di manutenzione e le modifiche distributive o funzionali piuttosto diffuse.

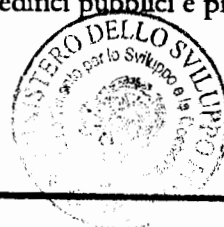
Il sottoprogetto n. 01 del PEU n. 15 del Comune di Macchia Valfortore è costituito da due unità immobiliari, in classe di priorità A, con punteggio pari a 6.00 e con soglia di danno grave. E' stato pertanto identificato con il codice “MACCHIA VALFORTORE/PEU 15/SP 01/A/6.00”.

Stato del danno. L'analisi dello stato del danno è stata effettuata sulla base della valutazione contenuta nel progetto preliminare semplificato, così come stabilito dal DC n. 52/03, punto 4, e sulla base dei risultati del rilievo e degli specifici saggi effettuati sulle strutture verticali e orizzontali dell'immobile costituente il SP 01.

La prima unità immobiliare, con accesso in Vico Ferrara, si sviluppa su quattro livelli, di cui uno seminterrato, disabitata da molti anni, ha strutture portanti verticali in muratura e solai in travi di ferro e voltine. In seguito agli eventi sismici del 31.10.2002, le strutture portanti dell'unità immobiliare hanno subito danni tali che sono stati ritenuti necessari diversi lavori di puntellamento esterno (in Vico Ferrara) e di contenimento interno mediante posa in opera di tiranti in acciaio. Dall'ispezione condotta, nella prima unità immobiliare si sono riscontrate lesioni concentrate passanti di ampiezza maggiore a 3 millimetri nelle pareti portanti delle camere del piano terra e del primo piano, crolli parziali del solaio di una camera del primo piano che interessano una superficie inferiore del 10% della superficie totale delle strutture portanti orizzontali. La seconda unità immobiliare, con accesso in Piazza San Nicola, destinata ad uso abitativo, si sviluppa su tre livelli. Ha strutture verticali in muratura, solai in travi di ferro e voltine e copertura in travi di legno e tavolato. Dall'ispezione condotta, in questa unità immobiliare si sono riscontrate lesioni concentrate passanti di ampiezza maggiore di 3 millimetri nella parete portante del soggiorno al piano terra e una lesione concentrata di ampiezza minore di 3 millimetri nella parete in cima alle scale che portano dal piano terra al primo piano, una lesione concentrata di ampiezza minore di 3 millimetri nella cucina. Tale stato fessurativo è stato confermato dai sopralluoghi e dalle verifiche effettuate in fase di definizione del progetto esecutivo accertando altresì l'esistenza di ulteriori diffuse lesioni di qualunque tipo oltre a distacchi ben definiti tra strutture portanti verticali ed orizzontali, crollo parziale di strutture orizzontali e pareti fuori piombo.

In particolare, in fase di definizione del progetto esecutivo, è stata verificata e documentata la presenza di “pareti con fuori piombo per una ampiezza superiore a 5 centimetri sull'altezza di un piano (ingresso principale al piano seminterrato) o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa (in prossimità dell'ingresso su Vico Chiesa)”.

Da quanto esposto si evince che la soglia del danno da considerarsi è quella del “Danno Grave” in quanto si verifica la seguente condizione di danno: Pareti con fuori piombo per una ampiezza superiore a 5 cm sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa. Nell'elaborato “Scheda tecnica di accompagnamento al progetto” è stato calcolato il contributo nel rispetto delle norme di cui alle Direttive tecniche per gli interventi sugli edifici pubblici e privati per



la ricostruzione post-sisma. Gli interventi previsti sono scaturiti, in conseguenza dell'analisi dello stato di fatto, dall'analisi della capacità portante dei materiali impiegati nella realizzazione dell'immobile,, dai danni riscontrati e rilevati, dalle carenze strutturali riscontrate oltre che, più in generale, dalla "vulnerabilità" che caratterizza l'edificio.

Tutti gli interventi previsti possono essere definiti come interventi di "riparazione e miglioramento sismico" come previsto dalle direttive tecniche a tale scopo emanate e sono tesi ad eliminare il danno, a consolidare le strutture esistenti, ad ottenere il miglioramento sismico, a ridurre la vulnerabilità e le carenze strutturali.

Fondazioni. Per il Sp 01, tenuto conto delle verifiche effettuate e dei calcoli di verifica, non sono stati previsti interventi sulle fondazioni.

Strutture portanti verticali. Gli interventi previsti sulla struttura di elevazione sono:

- Il consolidamento, con la tecnica del cucì e scuci delle parti di muratura maggiormente danneggiate e lesionate;
- la chiusura di vuoti come nicchie, canne fumarie, etc.;
- la cucitura per dare solidarietà (ammorsatura) alle intersezioni delle pareti longitudinali con quelle trasversali (primi 3 livelli dell'edificio – v. elaborati grafici allegati);
- la sistemazione delle strutture voltate esistenti attraverso l'eliminazione del riempimento, la realizzazione di cappa armata all'estradosso e la realizzazione di soprastante solaio per eliminare la funzione statica;
- la realizzazione di cordoli in acciaio adeguatamente ancorati ai sottostanti solai ed alla muratura portante laterale per realizzare un efficace vincolo dei solai;
- la realizzazione di nuovi solai adeguatamente ancorati alla muratura perimetrale (modalità coincidente con quella descritta al punto precedente);
- la sostituzione della copertura in legno da realizzarsi con legno lamellare di adeguata sezione e soprastante perlinato e tavolato in legno sotto misura;
- la realizzazione di intonaco armato per migliorare la resistenza delle pareti portanti interne;
- il consolidamento dei solai esistenti attraverso la realizzazione di massetto armato con rete elettrosaldata;
- la sostituzione di tutti gli architravi danneggiati (primi 3 livelli) o fatiscenti tramite l'utilizzazione di profilati in acciaio.

Solai. I solai esistenti, compresi quelli di copertura, eccessivamente deformabili saranno consolidati (rete elettrosaldata e massetto), i solai da realizzare saranno tipo logicamente simili a quelli preesistenti, quelli di copertura (legno) sono stati adeguatamente dimensionati.

Impianti e finiture. L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e degli impianti strettamente connessi alle opere strutturali e compatibili con il limite di spesa.

In particolare è stata prevista la realizzazione degli intonaci, spesso armati, e la stilatura dei giunti nelle zone in cui il pietrame che costituisce la muratura deve restare a vista. Compatibilmente con il limite di spesa saranno realizzati pavimenti e rivestimenti. Sarà realizzato il manto di copertura con coppi di laterizio e saranno posti in opera canali di gronda, pluviali e scossaline (per la raccolta delle acque) in rame. Gli infissi dovranno essere realizzati in legno quando non è possibile recuperare quelli esistenti.

Tutti gli interventi da realizzare, date le particolari caratteristiche dell'immobile, sono stati previsti in modo da rispettare la natura, le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'edificio, quindi sono stati scartati gli interventi invasivi prevedendo solo quelli strettamente necessari ad eliminare carenze strutturali, vulnerabilità ed a conseguire un miglioramento capace di garantire il miglioramento del comportamento strutturale dell'edificio alle azioni sismiche.

Intervento di riparazione con miglioramento sismico dell'edificio individuato con il PEU 15 SP 01 ubicato nel Comune di Macchia Valfortore.

- **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "ALTA". PEU. 14 Sp01 - € 612.140,53:**



Con delibera di Giunta Comunale n. 14 del 23.03.2012 il Comune di Macchia Valfortore approvava il Progetto Esecutivo relativo agli "Interventi di Riparazione con Miglioramento Sismico" del PEU n. 14 SP n. 01. Con decreto del Commissario delegato n. 19 del 20.04.2012 si autorizzava il Comune di Macchia Valfortore, l'impegno di spesa per il finanziamento degli interventi di ricostruzione di immobili privati in classe di priorità "A", PEU n. 14 Sp n. 01, per l'importo complessivo di € 612.140,53.

Gli interventi di adeguamento sismico proposti in progetto, sono stati concepiti e formulati in osservanza delle indicazioni fornite dal "Protocollo di Progettazione per gli interventi su immobili privati per la ricostruzione post-sisma, redatto in attuazione della Direttiva Tecnica del C.T.S. approvata con D.C. n.35/2005: Allegato 3B1 – Analisi delle principali tecniche di intervento e limiti della loro applicabilità".

Gli interventi mirano a conseguire la diminuzione della vulnerabilità del corpo fabbrica agendo essenzialmente nella duplice direzione di:

- migliorare la qualità complessiva delle strutture murarie, ricostruire le parti crollate e attuare il ripristino dei dissesti locali;
- migliorare la risposta complessiva del fabbricato ad eventuali future azioni sismiche.

Presupposto di fondo nell'individuazione di detti interventi è inoltre l'intento di contemperare gli obiettivi della diminuzione della vulnerabilità e della salvaguardia della pubblica incolumità con il necessario rispetto delle caratteristiche tipologiche e formali del fabbricato.

A fronte delle predette considerazioni, vengono di seguito elencate le tecniche di consolidamento e riparazione previste in progetto. Tali tecniche comprendono l'esecuzione dei seguenti specifici interventi:

- Consolidamento/rinforzo delle murature con iniezioni di malta a base di calce idraulica;
- Consolidamento generalizzato delle murature portanti mediante chiusura di nicchie e fori;
- Rinforzo di singoli pannelli murari mediante applicazione di C.A.M.;
- Rinforzo di pareti interne portanti mediante cerchiatura metallica;
- Riparazione delle lesioni con iniezioni di malta a base di calce idraulica;
- Realizzazione di collegamenti di piano fra strutture orizzontali e verticali mediante inserimento di tiranti metallici orizzontali (catene), dotati di capichiave e messi in opera a livello pavimento;
- Rifacimento delle pavimentazioni contro-terra ai livelli inferiori;
- Demolizione dei solai esistenti in struttura lignea e rifacimento di nuovi solai con struttura in acciaio e laterizio, provvista di adeguata cordolatura di collegamento alle pareti perimetrali;
- Consolidamento dei solai esistenti in ferro e laterizio esistenti mediante interventi da realizzare in estradosso o in intradosso solaio;
- Alleggerimento/consolidamento delle volte in pietra e rifacimento pavimentazione in estradosso;
- Rinforzo di architravi e piattabande di aperture esistenti e rinforzo degli archi lesionati;
- Realizzazione di cordoli di sommità a coronamento dei muri d'imposta della copertura, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo UPN200;
- Smantellamento delle strutture lignee delle coperture esistenti e rifacimento di nuove coperture leggere in legno;
- Spicconatura e rifacimento degli intonaci interni e/o rasatura delle superfici, con successiva tinteggiatura;
- Rifacimento degli intonaci esterni e tinteggiatura, limitatamente alle parti di facciata in cui è attualmente presente tale rifinitura;
- Stilatura delle facciate attualmente in pietra a vista;
- Adeguamento igienico-sanitario delle unità e rifacimento degli impianti.

Il progetto è stato redatto in modo tale che le opere da realizzare, rispondano all'entrata in esercizio delle stesse, in quanto pertinenti, alle norme vigenti contenute in leggi, decreti e regolamenti; i suoi elementi tecnici caratteristici sono evidenziati negli allegati grafici e relazioni ai quali viene fatto riferimento.

I fabbricati inclusi nel suddetto P.E.U. è localizzato fra Via Roma, Vico Ferrara e Vico Sassari del centro storico. È prevalentemente adibito ad uso di civile abitazione, al suo interno sono individuabili n. 4 distinte unità immobiliari censite in catasto al foglio n. 16, particella n. 374, subalterni 3-6-8-9-10 di



cui sono proprietari i sig.ri: – Santone Lina Teresa, Eredi Santone Nunzio, Eredi Campanile, Iamascia Giuseppe.

La situazione strutturale in termini di soglia di danno è così inquadrata: Danno grave, in quanto sono state riscontrate le seguenti condizioni di danno, "Lesioni di schiacciamento che interessino almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

Riparazione con miglioramento sismico dei fabbricati inclusi nel P.E.U. n° 14 – S.P. 1, siti in Via Roma – Vico Ferrara – Vico Sassari – Gestione pubblica.

MONACILIONI

▪ ***01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 19
Sp03 - € 395.766,78:***

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 3 – PEU 19 sito in via San Rocco ai nn. 22 e 24, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 165, sub. 1-3-4 del foglio n. 19, di proprietà dei signori Zeuli Oscar e Romano Michelino. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 3, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia T della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 3 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ ***02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 04
Sp01 - € 251.773,57:***

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 1 – PEU 04 sito in Via Roma, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 71 – 72 - 73, del foglio n. 19, di proprietà dei signori, Moffa Giuseppe, Serago Mario, Zarrelli Benedetto, Mignogna Mario. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 5, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 5 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;



[Handwritten signature]

- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 13 Sp04 - € 423.015,08:**

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 4 – PEU 13 sito in Corso Umberto I°, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 322 – 325 - 328, del foglio n. 19, di proprietà dei signori, Iosue Domenico, Supino Maria Domenica, Pizzuto Venturino, Casilli Maria Lucia, Cocozzella Mario Vincenzo, Cocozzella Antonio, Britta Vincenzo. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 3, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 3 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 14 Sp01 - € 102.788,93:**

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 1 – PEU 14 sito al vico II° San Rocco, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 195, del foglio n. 19, di proprietà della signora, Ambrosiano Giovannina. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 1, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 1 persona sfollata.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;



- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **05 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 15 Sp01 - € 348.644,54:**

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 1 – PEU 15 sito in via San Rocco, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 180, del foglio n. 19, di proprietà dei signori, Martino Ferdinando, Narducci Lauretta, Di Stefano Nicolantonio, Distefano Fernando, Soufi Mustapha. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 3, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 4 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **06 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 15 Sp02 - € 411.584,80:**

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 2 – PEU 15 sito in via San Rocco, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 180, del foglio n. 19, di proprietà dei signori Iosue Angiolino Agostino, Martino Angiolina, Giarrusso Giovannina, Di Renzo Celestino, Martino Giuseppina.. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 3, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 4 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;



Handwritten signature and initials.

- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **07 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 01 Sp01 - € 116.805,56:**

L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 1 – PEU 1 sito in Largo Neviera, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 55 - 56, del foglio n. 19, di proprietà dei signori Coccaro Donato, Coccaro Michele, Martino Vincenzo. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 1, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 1 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo la dissimetria in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

▪ **08 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 06 Sp01 - € 401.835,32:**

L'intervento di che trattasi riguarda lavori di miglioramento sismico riferito al PEU n. 6 SP 1 (Progetto Edilizio Unitario) a seguito dell'evento sismico del Molise in data 31-10-2002, che ha prodotto danni al patrimonio edilizio di Monacilioni (CB), in catasto alle particelle n. 87 – 88 – 90 – 91 del foglio n. 19, di proprietà dei signori Mezzacappa Antonio, Zarrelli Giuseppina, Coccaro Francesco, Mazzacappa Giuseppe; Coccaro Benedetta; Santone Felicia, Zarrelli Maria Filomena, Narducci Maria Domenica. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale alle unità immobiliari rientranti nel SP 1, che sono state danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002.

Da un'indagine eseguita si può dedurre che l'intero PEU si è sviluppato in momenti diversi, costituito dall'aggregarsi di cellule diverse. Le aggregazioni delle proprietà sono avvenute curando gli ammassamenti e non si rilevano giunti di contatto nella muratura; si rilevano invece vani di porte murati e/o aperti successivamente derivanti da trasferimento delle proprietà.

la tipologia costruttiva prevalente dell'aggregato è costituita da unità a schiera con accesso sulle viabilità circostanti, a livelli sfalsati con uno sviluppo medio di n. tre – quattro piani a prevalente uso abitativo e piano seminterrato o interrato;

Gli interventi che saranno eseguiti riguarderanno sia la parte strutturale che le finiture ed impianti; le opere strutturali saranno finalizzate a consentire un Intervento di riparazione con miglioramento sismico pari al 65% dell'adeguamento, cioè verificato per almeno al 65% delle forze sismiche caratteristiche della zona (classificata “zona 2” dell'area in cui ricade l'intervento ai sensi dell' O.P.C.M. n. 3274/03); saranno realizzati opportuni impianti tecnologici unitamente alle opere strutturali per consentire un utilizzo pieno delle unità abitative che saranno pertanto riqualificate e rese agibili nel rispetto delle norme attuali.

▪ **09 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 13 Sp06 - € 356.890,16:**



L'intervento progettuale riguarda la riparazione con miglioramento sismico del S.P. 6 – PEU 13 sito in Corso Umberto I°, nel Comune di Monacilioni (CB), in catasto alla particella n. 339, del foglio n. 19, di proprietà dei signori, La Varghetta Michele, Narducci Vincenzi, Martino Miranda, Martino Felicetta, Di Marzio Giuseppe. Esso ha il fine di restituire l'agibilità statica e funzionale delle unità immobiliari rientranti nel sottoprogetto n. 1, che sono state seriamente danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002 che hanno colpito questa parte di territorio molisano, comportando lo sgombero e l'interdizione degli immobili, dichiarati inagibili e inseriti nella tipologia E della scheda di rilevamento danni redatta dai tecnici della protezione civile.

L'intervento proposto nel presente progetto consentirà il rientro di n. 1 persone sfollate.

Il progetto proposto è stato redatto nell'ottica di far rientrare i proprietari delle unità immobiliari nel più breve tempo possibile.

Le priorità progettuali di intervento sono state individuate allo scopo di:

- ridurre le carenze di collegamenti fra orizzontamenti e maschi murari là dove risultano poco affidabili;
- eliminare le spinte non contrastate di quegli elementi spingenti;
- migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, riducendo le dissimmetrie in pianta ed in elevazione;
- irrigidire i solai di calpestio;
- incrementare la resistenza dei maschi murari anche riducendo i vuoti presenti mediante campagne di consolidamento;
- assicurare i collegamenti degli elementi non strutturali.

PROVVIDENTI

- **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 24 Sp04 - € 76.076,11:**

L'intervento è previsto a seguito dell'evento sismico del 31/10/2002, presso il comune di Provvidenti che rientra nell'area del "cratere sismico".

La progettazione preliminare ha dimostrato un livello di danno pari al "significativo" con un meccanismo di lesioni diffuse.

La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive.

La priorità perseguita rimane quella di eliminare le carenze strutturali e la vulnerabilità rilevata. L'intervento restituisce piena funzionalità igienico-funzionale all'immobile.

L'edificio fa parte di un comparto edilizio nel centro antico, in Via Garibaldi n. 12, composto da n. 1 unità immobiliare intestata a Di Maria Vincenzo.

Il PEU è costituito da cinque unità strutturali- sottoprogetti che presentano caratteristiche costruttive del tutto simili.

La costruzione risale alla prima metà del secolo scorso e presenta una struttura muraria portante con conci di pietra sbazzata con un limitato spessore a nucleo interno.

I solai e la copertura sono in ferro e laterizio.

La costruzione è costituita da una unità immobiliare che si sviluppa su due livelli, di circa 35 mq, collegati da una scala interna. La copertura è a tetto a due falde.

L'intervento prevede la riparazione dei danni, l'inserimento di una catena, per ogni impalcato, il ripristino del solaio di calpestio al piano terra con il rifacimento del vespaio, la sostituzione del primo solaio e di quello di copertura con struttura in ferro e tavelloni, l'irrigidimento del solaio di sottotetto con rete elettrosaldata e soletta alleggerita.

Il solaio verrà ancorato alla muratura mediante elementi in acciaio saldati alle travi di ferro. Gli



architravi di tutte le aperture saranno realizzati con putrelle in acciaio. La resistenza del tessuto murario è stata incrementata con la messa in opera di intonaco armato, limitatamente alla parete interna.

▪ **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità “A” P.E.U. 16 Sp01 - € 114.095,17:**

L'intervento è previsto a seguito dell'evento sismico del 31/10/2002, presso il comune di Provvidenti che rientra nell'area del “cratere sismico”.

La progettazione preliminare ha dimostrato un livello di danno grave innescato da un meccanismo di lesioni diagonali passanti.

La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive.

La priorità perseguita rimane quella di eliminare le carenze strutturali e la vulnerabilità rilevata. L'intervento prevede altresì l'adeguamento dell'impianto igienico-sanitario, la sostituzione degli infissi deteriorati, il rifacimento degli intonaci interni e l'adeguamento dell'impianto elettrico.

Il PEU è costituito da un unico sottoprogetto, ubicato in Corso Vittorio Emanuele II, composto da n. 2 unità immobiliari di cui una intestata a Dolce Nicola e una a Mennillo Pellegrina.

La costruzione risale ai primi del '900 e presenta una struttura muraria portante realizzata con conci di pietra sbazzata con un limitato spessore a nucleo interno.

Le strutture portanti orizzontali sono costituite, prevalentemente, da solai in ferro e laterizio, ad esclusione di un solaio di legno al piano seminterrato ed una volta a botte, situata al piano terra.

L'immobile si sviluppa su tre livelli e un sottotetto, con una superficie media, per piano, di circa 32 mq. La copertura è a tetto a due falde.

L'intervento prevede:

- la riparazione delle murature lesionate attraverso la risarcitura, con malte speciali e con la tecnica dello “scuci e cuci”;
- l'inserimento di tirantature per ogni impalcato, realizzazione di cordoli di piano, la sostituzione dei vecchi solai in legno con solai in ferro al piano seminterrato e di legno al piano di copertura;
- l'irrigidimento del solaio intermedio e consolidamento della volta a botte esistente;
- la cerchiatura in ferro delle aperture danneggiate, la ricostruzione parziale del tessuto murario del secondo livello con mattoni pieni.

RIPABOTTONI

▪ **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità “A” P.E.U. 40 Sp01 - € 236.059,32:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 40 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Via Tito Barbieri costituito da n° 6 unità immobiliari di proprietà dei signori: Todaro Saverio, Iaricci maria Filomena, De Leto Domenico, Colombo Caterina, Ciarla Giovanni, Todaro Maria.

Gli interventi sono volti sia al recupero statico che al miglioramento sismico tramite la rimozione delle cause di pericolosità sismica del fabbricato.

L'intervento progettato è volto, da una parte ad incrementare la resistenza meccanica delle murature mediante interventi di cuci e scuci unito ad iniezioni di miscele in modo da renderla idonea ad assorbire le sollecitazioni di taglio e di presso-flessione indotte dall'azione sismica, e dall'altra ad ottimizzare la risposta strutturale dell'intero fabbricato. Quest'ultima condizione viene ottenuta mediante il rifacimento/consolidamento degli orizzontamenti di calpestio e di copertura andando a realizzare dei piani rigidi ben collegati alle murature in modo da trasmettere le azioni sismiche ai maschi paralleli all'azione stessa.



Gli interventi progettati permettono inoltre di ricentrare il baricentro delle rigidità rispetto a quello delle masse, a ciascun piano in modo da diminuire pericolosi effetti torcenti. Un ulteriore intervento di miglioramento sismico si è realizzato andando a diminuire le masse degli orizzontamenti voltati, mediante lo svuotamento e il successivo consolidamento.

L'edificio, costituito da un'aggregazione articolata di più unità a schiera, è ubicato nel centro storico del paese, gli interventi progettati, oltre al miglioramento sismico, sono mirati alla riqualificazione dell'intero isolato e soprattutto, alla valorizzazione di quei caratteri tradizionali ritenuti apprezzabili ancora presenti sull'edificio, dando nuovo risalto e dignità ai prospetti.

Gli interventi progettati sono:

Consolidamento delle murature mediante iniezioni a bassa pressione di malta chimicamente compatibile;

Consolidamento di murature portanti in forati mediante applicazione di intonaco armato su due facce;

Consolidamento degli orizzontamenti voltati di calpestio mediante svuotamento e realizzazione di soletta in c.a. estradosale ancorata alle murature perimetrali ed alla volta stessa e successiva realizzazione del piano di calpestio con getto di calcestruzzo alleggerito;

Disposizione di catene in acciaio in tutti i solai per collegare efficacemente le murature tra loro.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio

▪ **02 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 80 Sp01 - € 926.113,34:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 80 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Via Pietro Ramaglia costituito da n° 5 unità immobiliari di proprietà dei signori: Carlone Giacomo, Amoroso Pasqualino, Cristofaro Nicola, Dolce Antonietta.

Gli interventi sono volti sia al recupero statico che al miglioramento sismico tramite la rimozione delle cause di pericolosità sismica del fabbricato.

L'intervento progettato è volto, da una parte ad incrementare la resistenza meccanica delle murature mediante interventi di cucì e scucì unito ad iniezioni di miscele in modo da renderla idonea ad assorbire le sollecitazioni di taglio e di presso-flessione indotte dall'azione sismica, e dall'altra ad ottimizzare la risposta strutturale dell'intero fabbricato. Quest'ultima condizione viene ottenuta mediante il rifacimento/consolidamento degli orizzontamenti di calpestio e di copertura andando a realizzare dei piani rigidi ben collegati alle murature in modo da trasmettere le azioni sismiche ai maschi paralleli all'azione stessa.

Inoltre, mediante opportuni irrigidimenti dei maschi murari, attraverso la realizzazione di intonaco armato su due facce e di iniezioni di malta compatibile, si è ricentrato il baricentro delle rigidità rispetto a quello delle masse, a ciascun piano in modo da diminuire pericolosi effetti torcenti.

L'applicazione dell'intonaco armato alle murature di mattoni pieni insistenti sugli archi degli orizzontamenti voltati situati al 2° livello, permette di creare una sorta di trave parete che essendo efficacemente collegata tramite perforazioni armate alle pareti ortogonali, ed essendo di rigidità maggiore, trasferisce una buona parte del proprio carico ai bordi, realizzando una sorta di effetto arco, grazie alla resistenza a trazione offerta dal placcaggio armato.

In questo modo viene a ridursi di fatto il carico sulle sottostanti strutture portanti ad arco con ricentraggio della curva delle pressioni e diminuzione del loro effetto spingente.

L'intero blocco è il risultato dell'aggregazione di più unità a schiera poste su un sito in pendenza, ubicato nel centro storico. Considerato tale importante contesto gli interventi progettati, oltre che al miglioramento sismico, sono mirati alla valorizzazione di quei caratteri tradizionali ritenuti apprezzabili ancora presenti sull'edificio.

Gli interventi progettati sono:

- Consolidamento delle murature mediante iniezioni d a bassa pressione di malta chimicamente compatibile per incrementare la resistenza a taglio dei maschi murari; tale intervento è stato previsto sui maschi maggiormente sollecitati secondo quanto calcolato dalla elaborazione



Handwritten signature and initials.

numerica;

- Sostituzione degli architravi lesionati con nuovi elementi in acciaio ben ammorsati nella muratura;
- Consolidamento di murature in laterizi pieni, o in pietrame, mediante applicazione di intonaco armato su due facce;
- Consolidamento degli orizzontamenti voltati di calpestio mediante svuotamento e realizzazione di soletta in c.a. estradossale ancorata alle murature perimetrali ed alla volta stessa e successiva realizzazione del piano di calpestio con getto di calcestruzzo alleggerito. Tale intervento non altera lo stato tensionale della volta in quanto si tratta di volta in pietra di spessore medio pari a 25 cm e la cappa armata viene collegata in maniera diffusa mediante perfori armati, sia alla struttura voltata che alle murature perimetrali, consentendo al contempo di ridurre la massa inerziale, ancorare l'orizzontamento alle murature, realizzare il piano rigido e contrastare l'effetto spingente per le volte poste alle estremità del fabbricato;
- Demolizione dei solai di copertura ammalorati e staticamente insufficienti e realizzazione di nuovi solai in acciaio e tavelloni con sovrastante soletta e cordolo in c.a. perimetrale ancorato alla sottostante muratura mediante perfori armati disposti quinconce o cordolo in acciaio in corrispondenza di coperture sfalsate al fine di non intaccare lo spessore della muratura.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio

▪ **03 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 11 Sp01 - € 2.397.479,42:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 11 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Corso Garibaldi costituito da n° 12 unità immobiliari di proprietà dei signori: De Iulio Anna Giulia, De Iulio Damaso, De Iulio Mirella, Del vecchio Maria, Franchitti Alfredo, Carlone Giovanni, Gildone Antonietta, Cappuccilli Maria Grazia, Cappuccilli Pietro Sanuele, Todaro Angelina, Tamalia Domenico.

Il fabbricato, che presenta seri danni alle strutture portanti in muratura, necessita di diverse opere di ristrutturazione, in tal modo sarà possibile non solo riparare i danni causati dal sisma, ma anche migliorare l'efficienza strutturale dell'immobile al fine di prevenire ulteriori danni in caso di eventuali future scosse sismiche.

Gli interventi più opportuni per limitare la vulnerabilità dell'edificio in relazione ai meccanismi individuati, sono i seguenti:

- Intervento volto a ridurre la carenza di collegamenti, consistenti nell'istallazione di cordoli e catene in acciaio;
- Intervento volto a ridurre l'eccessiva deformabilità dei solai, ottenuto attraverso un massetto in cls con interposta rete elettrosaldata;
- Intervento volto a migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, ottenuto attraverso l'inserimento di nuovi maschi murari efficacemente ammorsati alla muratura esistente;
- Intervento volto ad incrementare la resistenza dei maschi murari, ottenuto attraverso il metodo dello "scuci e cuci", l'iniezione di miscele, intonaco armato, il sistema CAM;
- Intervento volto a rinforzare le pareti intorno alle aperture, ottenuto attraverso l'inserimento di architravi in acciaio.

Il comparto edilizio è localizzato nel centro storico del paese. Il fabbricato è di forma irregolare sia in pianta che in altezza, ha una struttura portante in muratura e si sviluppa in più livelli, disposti in modo sfalsato.

Le opere da eseguire saranno le seguenti:

- Riparazione di lesioni con iniezioni di malta;
- Rinforzo di murature con intonaco armato doppio;
- Rinforzo di murature con iniezioni di malta cementizia;
- Rinforzo di murature con sistema CAM;
- Realizzazione di cordoli in acciaio;
- Istallazione di tiranti metallici;



- Realizzazione di nuovi tratti in muratura e di nuove tramezzature;
- Rinforzo di solai in acciaio con tavelloni o voltine;
- Rifacimento di solai intermedi in travi di acciaio e tavelloni;
- Rifacimento degli impianti.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio.

▪ **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità “A” P.E.U. 1C Sp01 - € 1.104.939,85:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 1C SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Corso Garibaldi, Via Monte Miletto e Via Paolo Gamba, costituito da n° 6 unità immobiliari di proprietà dei signori: Moriello Leonardo, Moriello Giuseppe, Dolce Antonio, padano Domenica, Campolieto Domenico, Vannelli Donato.

Il fabbricato, che presenta seri danni alle strutture portanti in muratura, necessita di diverse opere di ristrutturazione, in tal modo sarà possibile non solo riparare i danni causati dal sisma, ma anche migliorare l'efficienza strutturale dell'immobile al fine di prevenire ulteriori danni in caso di eventuali future scosse sismiche.

Gli interventi più opportuni per limitare la vulnerabilità dell'edificio in relazione ai meccanismi individuati, sono i seguenti:

- Intervento volto a ridurre la carenza di collegamenti, consistenti nell'istallazione di cordoli e catene in acciaio;
- Intervento volto a ridurre l'eccessiva deformabilità dei solai, ottenuto attraverso un massetto in cls con interposta rete elettrosaldata;
- Intervento volto a migliorare la distribuzione degli elementi verticali resistenti, ottenuto attraverso l'inserimento di nuovi maschi murari efficacemente ammortati alla muratura esistente;
- Intervento volto ad incrementare la resistenza dei maschi murari, ottenuto attraverso il metodo dello “scuci e cuci”, l'iniezione di miscele, intonaco armato, il sistema CAM;
- Intervento volto a rinforzare le pareti intorno alle aperture, ottenuto attraverso l'inserimento di architravi in acciaio.

Il comparto edilizio è localizzato nel centro storico del paese. Il fabbricato è di forma irregolare sia in pianta che in altezza, ha una struttura portante in muratura e si sviluppa in più livelli, disposti in modo sfalsato.

Le opere da eseguire saranno le seguenti:

- Riparazione di lesioni con iniezioni di malta;
- Rinforzo di murature con intonaco armato doppio;
- Rinforzo di murature con iniezioni di malta cementizia;
- Rinforzo di murature con sistema CAM;
- Realizzazione di cordoli in acciaio;
- Istallazione di tiranti metallici;
- Realizzazione di nuovi tratti in muratura e di nuove tramezzature;
- Rinforzo di solai in acciaio con tavelloni o voltine;
- Rifacimento di solai intermedi in travi di acciaio e tavelloni;
- Rifacimento degli impianti.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio.

▪ **05 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità “A” P.E.U. 05 Sp01 - € 1.208.478,10:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 5 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Via Tufo, Via Orvieto, Via Foggia e Via Perugia, costituito da n° 14 unità immobiliari di proprietà dei signori: Fiorito Giuseppina, Fiorito Domenico, Tamilia Leonardo, Galante Maria Grazia, Panunto Domenico, Moriello Angelomichele, Paduano Domenica, Di Iorio Maria



Grazia, Salvatorelli Giovanna, Paduano Antonio, Ramalia Filomena, Del Vecchio Angelina, Di Ioia Caterina Dolce Giovanni.

Gli interventi in progetto mirano a conseguire la diminuzione della vulnerabilità del corpo di fabbrica agendo essenzialmente nella duplice direzione di:

- Migliorare la qualità complessiva delle strutture murarie e attuare il ripristino dei dissesti locali;
- Migliorare la risposta complessiva dell'edificio ad eventuali future azioni sismiche.

Presupposto di fondo alla individuazione di detti interventi è inoltre l'intento di contemperare gli obiettivi della diminuzione della vulnerabilità e della salvaguardia della pubblica incolumità con il necessario rispetto delle caratteristiche tipologiche e formali del fabbricato.

A fronte delle considerazioni innanzi dette, vengono di seguito elencate le tecniche di consolidamento e riparazione previste in progetto. Tali tecniche comprendono l'esecuzione dei seguenti specifici interventi:

- Consolidamento degli elementi murari portanti realizzati in blocchi di cls semipieni mediante l'applicazione di C.A.M. ;
- Riparazione generalizzata delle lesioni a carico delle murature mediante iniezioni di malta a base di calce idraulica;
- Realizzazione di collegamenti di piano tra strutture orizzontali e verticali mediante inserimento di tiranti metallici orizzontali, dotati di capochiave e messi in opera a livello pavimento;
- Consolidamento dei solai esistenti in ferro e laterizio mediante interventi da realizzare in estradosso (unità non abitate) o in intradosso solaio (unità abitate);
- Rinforzo degli architravi e delle piattabande in corrispondenza delle aperture esistenti, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo IPE160 e sigillatura con malta cementizia armata di rete elettrosaldata;
- Realizzazione di cordoli di sommità a coronamento dei muri d'imposta della copertura, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo UPN200.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio.

▪ **06 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 04 Sp01 - € 1.358.260,86:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 4 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Via Tufo, Via Orvieto, Via Arezzo e Via Messina, costituito da n° 17 unità immobiliari di proprietà dei signori: Galante Teodoro Michele, Sauro Franco, Sauro Gaetana, Ricchiardi Giuseppe Antonio, Paduano Carmela, Immucci Luisa, Patota Emanuele, Paduano Maria, Ciarla Antonio, Cappuccilli Antonietta, Sauro Maria Giuseppa, Ramaglia Antonietta, Cocco Benedetta.

Gli interventi in progetto mirano a conseguire la diminuzione della vulnerabilità del corpo di fabbrica agendo essenzialmente nella duplice direzione di:

- Migliorare la qualità complessiva delle strutture murarie e attuare il ripristino dei dissesti locali;
- Migliorare la risposta complessiva dell'edificio ad eventuali future azioni sismiche.

Presupposto di fondo alla individuazione di detti interventi è inoltre l'intento di contemperare gli obiettivi della diminuzione della vulnerabilità e della salvaguardia della pubblica incolumità con il necessario rispetto delle caratteristiche tipologiche e formali del fabbricato.

A fronte delle considerazioni innanzi dette, vengono di seguito elencate le tecniche di consolidamento e riparazione previste in progetto. Tali tecniche comprendono l'esecuzione dei seguenti specifici interventi:

- Ricostruzione degli orizzontamenti e delle coperture crollate, con nuove strutture in acciaio e laterizio per quanto riguarda i solai e con falde inclinate in struttura leggera di legno (travi lignee, tavolato e manto di coppi) per quanto concerne le coperture;
- Riparazione generalizzata delle lesioni a carico delle murature mediante iniezioni di malta a base di calce idraulica;
- Realizzazione di collegamenti di piano tra strutture orizzontali e verticali mediante inserimento di tiranti metallici orizzontali, dotati di capochiave e messi in opera a livello pavimento;



- Consolidamento dei solai esistenti in ferro e laterizio mediante interventi da realizzare in estradosso (unità non abitate) o in intradosso solaio (unità abitate);
- Rinforzo degli architravi e delle piattabande in corrispondenza delle aperture esistenti, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo IPE160 e sigillatura con malta cementizia armata di rete elettrosaldata;
- Realizzazione di cordoli di sommità a coronamento dei muri d'imposta della copertura, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo UPN200.

Riparazione con miglioramento sismico di edificio.

▪ **07 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 44 Sp01 - € 787.902,25:**

L'intervento riguarda il miglioramento sismico degli edifici inclusi nel PEU 44 SP 01 sito nel Comune di Ripabottoni in Via Trieste e Via Trento, costituito da n° 2 unità immobiliari di proprietà dei signori: D'Addario Antonio Angelo e Buccigrossi Michele.

Gli interventi in progetto mirano sia alla riparazione dei danni causati dal sisma che al miglioramento dell'efficienza strutturale complessiva dell'immobile, onde conseguire un adeguato livello di sicurezza e di tenuta in caso di futuri eventi sismici.

Le opere di ristrutturazione comprendono l'esecuzione dei seguenti interventi:

- Consolidamento della muratura portante in elevazione;
- Riparazione delle lesioni;
- Rinforzo dei pannelli murari portanti aventi spessore inadeguato;
- Collegamenti di piano tra strutture orizzontali e verticali;
- Consolidamento delle volte in pietra;
- Rinforzo degli architravi e delle piattabande;
- Realizzazione di cordolatura di coronamento sotto - falda per i muri perimetrali d'imposta della copertura.

A fronte delle considerazioni innanzi dette, vengono di seguito elencate le tecniche di consolidamento e riparazione previste in progetto. Tali tecniche comprendono l'esecuzione dei seguenti specifici interventi:

- Consolidamento della muratura portante in elevazione mediante inserimento di tiranti metallici verticali, con posizionamento pari ad 1 tirante ogni 160 cm circa di sviluppo lineare planimetrico della muratura, tensionati ciascuno con tiro pari a circa 560 kg;
- Riparazione delle lesioni a carico delle murature mediante iniezioni di malta a base di calce idraulica;
- Collegamenti di piano tra strutture orizzontali e verticali mediante inserimento di tiranti metallici orizzontali, dotati di capochiave e messi in opera a livello pavimento;
- Rinforzo degli architravi e delle piattabande in corrispondenza delle aperture esistenti, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo IPE160 e sigillatura con malta cementizia armata di rete elettrosaldata;
- Realizzazione di cordolatura di coronamento sotto - falda per i muri perimetrali d'imposta della copertura, mediante inserimento di profilati in acciaio del tipo UPN200.

ROTELLO

▪ **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 33 Sp01 - € 597.756,89:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata individuati come PEU 33 SP 01 ubicati nel centro abitato del Comune di Rotello tra Corso Umberto I e Via Giro Esterno censiti nel n.c.e.u. al Fg. 35 P.lle 339, 340, 341, 342, 343 e 344 danneggiati a seguito dell'evento



sismico del 31.10.2002 per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 31 a gestione privata - Presidente Berardi Antonella. Proprietari U.I: ricadenti nel sottoprogetto 1 del PEU 33; Sig.Ra Lupacchino Maria Michela;Sig. Di Marco Filomena;Sig. Marcucci Giovanni;Sig. Castelli Rita;Sig.ra Cocchianella Anna Lucia; Sig.ra Baranello Maria Luisa;

I danni di che trattasi raggiungono un livello di danno "grave" con lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di un livello interessano il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.L'analisi del quadro fessurativo, l'interpretazione del comportamento del modello strutturale, hanno suggerito un'intervento che tende a ripristinare e migliorare la situazione antecedente il sisma, ciò in linea con i suggerimenti delle normative vigenti in materia. A tal proposito si è cercato di mantenere, quanto più possibile, inalterato lo schema strutturale, evitando inserimenti di elementi nuovi. Per quel che concerne in particolare gli interventi strutturali si prevede un consolidamento degli orizzontamenti esistenti a tutti i livelli, consolidamento delle volte, rifacimento dei solai in acciaio, sostituzione di architravi, ammorsamento delle murature con ignezioni armate, posa in opera di catene in ferro e tiranti in acciaio, consolidamento dei maschi murari, rinforzo e stabilizzazione di fondazioni fuoriterza. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 3.372,09.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **02 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 30 Sp03 - € 120.542,08:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 30 SP 3, ubicati in Corso Umberto I°, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 30 a gestione privata, presidente Sig.ra Amalia MASSARI. Proprietario U.I. ricadente nel sottoprogetto 3 del PEU 30: Sig. Petrucci Umberto

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30 % della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".Al fine di conseguire un miglioramento ed un adeguamento sismico, considerati i danni descritti e le condizioni complessive degli immobili, allo stato attuale, cioè dopo la crisi sismica, si prevede di realizzare gli interventi di seguito elencati: demolizioni di orizzontamenti; opere di fondazioni; realizzazione di nuovi solai; scale; incatenamenti di piano; realizzazioni di nuove murature; realizzazione di nuova copertura; sostituzione infissi, opere di finitura ed impianti. A seguito della realizzazione degli interventi previsti si intende essenzialmente riportare l'organismo sia strutturale che architettonico all'impianto originario. Particolare attenzione è stata rivolta al reinserimento dell'organismo edilizio del contesto storico e paesaggistico. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 739,77.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **03 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 176 - € 148.231,79 : (Fondi CIPE € 146.592,88 – Accollo Privato € 1.638,91):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES 176, ubicato in Contrada Piano Cavato, titolare Sig.ra Emilia MARTINO.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, della vulnerabilità e delle carenze strutturali.



riscontrate.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione della vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate ed azioni di flessione ortogonale sui setti. fondamentale è anche il consolidamento delle murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

Le opere da realizzare ha una superficie complessiva pari a mc. 1.575,30.

A seguito degli interventi gli immobili di che trattasi riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **04 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 201 - € 263.995,89: (Fondi CIPE € 238.847,21 - Accollo Privato € 25.148,68):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES 201, ubicato in Contrada Piano Palazzo, titolare Sig. Angelo COLOMBO, identificato in catasto al fgl.43 part. 27.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da una approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: consolidamento di volte; irrigidimento dei soli; sostituzione di volte; sostituzione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di contonali e martelli; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura nicchie.

Gli obiettivi e le priorità da raggiungere sono studiate per riportare l'organismo, sia strutturale che architettonico, all'impianto originario, con medesima destinazione d'uso, apportando solo lievi modifiche; tutti gli interventi, comprese le opere di finitura, sono previsti al fine di restituire a tutti gli ambienti un grado di salubrità maggiore.

L'opera da realizzare prevede il miglioramento sismico dell'intero corpo di fabbrica avente struttura portante in muratura, orizzontamenti costituiti da volte in pietra o laterizi e da soli in ferro e tavelloni, la copertura in latero cemento e le scale interne in muratura di pietrame.

Le opere da realizzare ha una superficie complessiva pari a mc. 1.609,51. A seguito degli interventi gli immobili di che trattasi riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **05 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 105 Sp01 - € 146.206,85:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edificio di proprietà privata, proprietà appartenente al Sig. Di Genova Aldo, ubicati in Contrada Piano Palazzo, ed individuati come PEU 105 SP 01 a "gestione pubblica".

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave". per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da una approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: consolidamento di volte; sostituzione di volte; sostituzione della copertura; realizzazione di cordoli in



9
W

c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura nicchie.

Gli obiettivi e le priorità da raggiungere sono studiate per riportare l'organismo, sia strutturale che architettonico, all'impianto originario, con medesima destinazione d'uso, apportando solo lievi modifiche; tutti gli interventi, comprese le opere di finitura, sono previsti al fine di restituire a tutti gli ambienti un grado di salubrità maggiore.

L'opera da realizzare prevede il miglioramento sismico dell'intero corpo di fabbrica avente struttura portante in muratura, orizzontamenti costituiti da volte in pietra o laterizi e da soli in ferro e tavelloni, la copertura in latero cemento e le scale interne in muratura di pietrame.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 868,24.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **06 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 29 Sp03 - € 1.048.076,40:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 29 SP 3, ubicati in Via Valle S.Giovanni, Largo Castelli, Via Carriera, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 29 a gestione privata, presidente Sig. Michele CAMPOLIETI.

Proprietari U.I. ricadenti nel sottoprogetto 3 del PEU 29: Sig. Giannone Antonio; Sig. Rocco Armando; Sig. Ra Berardi Anna; Sig. Plecia Vito; Sig. Ra Della Penna Giovanna; Sig. Cipollone Fabio; Sig. Ra Berardi Anna; Sig. Ra Colombo Lucia; Sig. Ra Pangia Annunziata; Sig. Vassalli Giuseppe; Sig. Ra Palmieri Raffaella; Sig. Perrotta Teresa; Sig. Ra Petitti Carmelina; Sig. Ra Perrotta Giovanna

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; inserimento di nuove catene; irrigidimento di solai; sostituzione di volte in laterizio; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 6.578,53.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **07 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 21 Sp01 - € 587.510,47:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 21 SP 1, ubicati in Via Marconi, Vico Carriera, Vico Campano, presidente Consorzio PEU Sig. Donato SALTARELLI.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "pareti con fuori piombo per un'ampiezza superiore a 5 cm. Sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante:



realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; inserimento di nuove catene; irrigidimento di solai; sostituzione di volte in laterizio; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 3.810,30.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **08 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 18 Sp01 - € 321.699,21:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 18 SP 1, ubicati in Via Marconi, Via Trappeto, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 18 a gestione privata, presidente Sig.ra Maria TAMMARO.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 1 Del Peu 18: - Sig. Ra Maria Donata PALMIERI - Sig. Annibale TAMMARO - Sig. Ra Luisa BALDUCCI - Sig. Francesco PANGIA.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; inserimento di nuove catene; irrigidimento di solai; sostituzione di volte in laterizio; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1.895,00.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

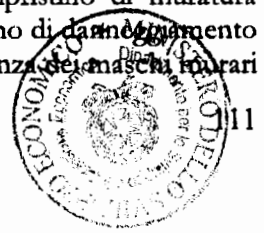
▪ **09 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 67 Sp02 - € 231.901,74:**

Intervento di riattazione con miglioramento sismico al fine di garantire una maggiore sicurezza nei confronti dei futuri eventi sismici.

Trattasi di edifici di proprietà privata, ubicati in Via IV Novembre, individuati come PEU 67 SP 2 a "gestione pubblica" Presidente Sindaco Pro-Tempore. I proprietari U.I. ricadenti nel sottoprogetto 2 del PEU 67 sono: Sig.ra Inzeo Filomena; Saraceno Angiolina; terzano mario Giovanni.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per per "lesioni passanti nelle tamponature, di ampiezza almeno pari a 2 mm., per una estensione almeno pari al 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello".

Gli interventi di riattazione in progetto sono stati fissati perseguendo l'obiettivo di incrementare il coefficiente di sicurezza dell'unità minima di intervento. Gli interventi mirano a ripristinare la piena funzionalità dell'immobile attraverso il miglioramento sismico delle caratteristiche dei muri portanti, dei solai, degli architravi e delle strutture di copertura. Gli interventi strutturali in progetto possono così sintetizzarsi: - inserimento di tirantature in acciaio; - creazione di cordolature in c.a.; - interventi di consolidamento sulla muratura portante verticale; - creazione di irrigidimenti di piano sui solai esistenti; - realizzazione di piattabande al di sopra dei vani porta e finestre; - eliminazione di nicchie murarie e vuoti nella muratura; - sarciture localizzate della muratura; - operazioni di ripristino di muratura portante "cuci e scuci"; - sostituzioni di soglie dei balconi. Il principale meccanismo di danneggiamento e collasso attivabile in caso di futuro evento sismico è connesso alla non rispondenza dei muri



alle caratteristiche previste dalla normativa vigente. Per tale motivo l'intervento progettuale sviluppato mira a sanare principalmente questa situazione di dissesto.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 868,24.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **10 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 09 Sp01 - € 543.606,81:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 09 SP 1, ubicati in Via Processionale e Vico Dottore per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 18 a gestione privata, presidente Sig. Michele PRIMIANO.

Proprietario U.I. ricadente nel sottoprogetto 1 del PEU 09: Sig. Primiano Michele; Sig. Benevento Camilla; Sig. Vassalli Antonio; Sig. Ra Di Tiello Angiolina; Sig. Ricci Donato Salvatore; Sig. Petrucci Giovanni; Sig. Romano Antonio; Sig. Petrucci Antonio;

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; inserimento di nuove catene; irrigidimento di solai; sostituzione di volte in laterizio; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 3.653,53.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **11 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 60 Sp04 - € 28.317,92:**

Intervento di riattazione con miglioramento sismico al fine di garantire una maggiore sicurezza nei confronti dei futuri eventi sismici. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 60 SP 4, ubicati in Dante Alighieri, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 60 a gestione privata, presidente sig. Lupacchino Donato

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 4 Del Peu 60:- Sig. Donato LUPACCHINO; Sig. ra Giovanna DI TIELLO.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per "lesioni passanti nelle tamponature, di ampiezza almeno pari a 2 mm., per una estensione almeno pari al 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello".

I risultati di analisi di progetto, meglio specificati negli allegati, portano ad affermare anzitutto che le fondazioni sono superficiali in alcuni punti, la presenza di umidità al piano terra si osserva in modo non trascurabile sulle murature, con gli effetti che a lungo andare diventano strutturali. Il terreno sottostante, a seguito di osservazione diretta durante la campionatura, si è rivelato di discreta qualità, ma se la struttura sovrastante non fosse stata particolarmente leggera, i cedimenti differenziali in fondazione sarebbero risultati ben più consistenti, quindi al di sotto della normativa sismica è prevista la predisposizione di un vespaio che abbia anche funzioni strutturali. Si tratta infatti di un



vespaio alveolare, ossia leggero ma rigido, vincolato con continuità alla struttura perimetrale mediante connettori. Gli interventi previsti sono: - risarcitura delle lesioni con il metodo del cucì e scuci; - chiusura di vani e nicchie con mattoni pieni; - nuova copertura a struttura lignea; - realizzazioni di nuovi architravi in c.a. Tutti gli interventi di carattere strutturale fin dalla fase di progettazione che nella fase di esecuzione sono stati previsti il meno invasivi possibili.

Le opere di finitura previste sono innanzitutto quelle strettamente connesse ai lavori strutturali proposti. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 382,86.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **12 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 33 Sp04 - € 384.971,18:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 33 SP 4, ubicati in Corso Umberto I°, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 33 a gestione privata, presidente Sig.ra Antonella BERARDI. Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 4 Del Peu 33: Sig.Ra Annina Lamparelli; Sig. Donato Giannone; Sig.ra Raffaella Palmieri; - Sig.Ra Antonella Berardi.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'intervento previsto scaturisce da un'attenta analisi dell'edificio nel suo complesso ed è stato progettato in modo da poter conferire alla strutture portanti un maggiore gradi di sicurezza e stabilità senza modificarne il comportamento globale e senza alterare le caratteristiche tipologiche ed architettoniche presenti. Le opere di miglioramento sismico e riparazione dei danni al fabbricato costituente il SP 4, sono state progettate in conformità alle vigenti normative in materia. La finalità prioritaria del progetto è quella della messa in sicurezza dell'edificio danneggiato dal sisma, risultato ottenuto mediante una serie di interventi mirati e puntuali che si sono concretizzati nel consolidamento dei maschi murari e delle volte, nonché nella sostituzione di quei solai irrimediabilmente danneggiati. L'inserimento dei cordoli di piano in acciaio e dei tiranti-catene ha creato quel collegamento solidale tra i vari elementi strutturali ad oggi assenti. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.588,51.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **13 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 15 Sp01 - € 865.128,94: (Fondi CIPE € 845.824,46 – Accollo Privato € 19.304,48)**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 15 SP 1, ubicati in Via Marconi e Discesa Fontana, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 15 a gestione privata, presidente Sig. Paolo CASTELLI.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 1 Del Peu 15: Sig. Vincenzo Santelia - Sig.Ra Flavia Terracciano - Sig.Ra Concettina Di Vito- Sig.Ra Ada Amabile Perrotta - Sig.Ra Antonietta Pensato - Sig. Luigi Verrillo - Sig. Donato Berchicci - Sig. Paolo Castelli- Sig.Ra Concetta Pangia - Sig.Ra Lilia Buccino - Sig. Andrea Palombo.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per per "lesioni concentrate nelle murature o nelle volte di ampiezza pari almeno a 3 mm", per "distacchi ben definiti tra strutture portanti orizzontali e verticali e all'intersezione dei maschi murari".



I danni subiti dai fabbricati a seguito della azioni sismiche, come documentati dalle schede di sopralluogo, hanno interessato sia le parti degli stabili mai sottoposte ad interventi di consolidamento o di miglioramento sia le parti in cui detti interventi sono stati effettuati. Tali danni non sono derivati da una situazione di degrado dei materiali ma essenzialmente dalla tipologia strutturale presente. Per quanto riguarda le parti più antiche le murature portanti sono scarsamente ammortate fra loro. Gli interventi previsti per la riparazione dei fabbricati in questione, sono stati scelti in rapporto alla loro tipologia, al loro impianto strutturale, nonché ai danni riportati, sono i seguenti: - eliminazione dell'azione spingente delle volte con l'inserimento di nuovi tiranti, adeguati per numero e sezione; - rifacimento del tetto con nuova struttura, del tipo alleggerita; - irrigidimento dei solai in travi di ferro; - recupero delle volte in mattoni; - consolidamento delle murature mediante iniezioni di malta cementizia; L'intervento strutturale di riparazione dovrà mirare essenzialmente alla realizzazione di un organismo strutturale più resistente ed alla riduzione od eliminazione delle spinte orizzontali. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 10.078,86. A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **14 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 47 Sp01 - € 420.189,87:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 47 SP 1, ubicati in Via della Vittoria, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 47 a gestione privata, presidente sig.ra Patrizia VITANTONIO.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 1 Del Peu 47:- Sig.Ra Tiziana Mascia (Erede Di Vitantonio Vito) - Sig. Giacomo Vitantonio - Sig. Mario Iabbaccio - Sig. Donato Vitantonio

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per "lesioni passanti nelle tamponature, di ampiezza almeno pari a 2 mm., per una estensione almeno pari al 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello". Gli interventi previsti per la riparazione dei danni e per il conseguimento del miglioramento sismico consistono principalmente nelle seguenti lavorazioni: - formazione di incamiciatura di tutti i pilastri, mediante ricostruzione di uno strato di calcestruzzo reoplastico che ingloba una gabbia in ferro a tutta altezza, delimitata da staffe in ferro disposte secondo le risultanze dei calcoli eseguiti; - rinforzo delle travi, mediante la posa in opera di ferro di armatura, longitudinale e trasversale, in aggiunta a quello presente, e getto di strato di calcestruzzo neoplastico per uno spessore di circa 5 cm.; - rimozione di pavimento per permettere la lavorazione delle travi e dei pilastri; - sarcitura delle lesioni della muratura diOMPAGNO, dei divisori e dei pilastri. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.286,52. A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **15 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 71 Sp01 - € 797.396,67: (Fondi CIPE € 712.865,34 – Accollo Privato € 84.531,33):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 71 SP 1 a gestione pubblica, ubicati in Via Cappella S. Pietro, presidente Sindaco Pro-Tempore. I proprietari delle U.I. ricadenti nel sottoprogetto 1 del PEU 71 sono: IACP Campobasso, Buccino Clara, Pangia Amalia.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30 % della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello", per "lesioni di schiacciamento che interessano almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".



L'intervento proposto prevede la demolizione dell'attuale fabbricato e la sua ricostruzione rispettando i parametri degli strumenti urbanistici e realizzando la stessa tipologia di edificio. Il fabbricato verrà ricollocato, a meno di qualche piccola modifica, sulla stessa sagoma di ingombro dell'edificio demolito. Detto edificio sarà realizzato con struttura portante in c.a. costituita da una tamponatura esterna in muratura.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo pari a mc.3.000.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **16 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 157 - € 406.876,78:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES 157, ubicato in Contrada Verticchio, titolare Sig. Sergio FLORIO, identificato in catasto al fgl. 56 part. 7. I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "crolli parziali delle strutture orizzontali che interessano una superficie superiore al 10% della superficie totale delle strutture portanti orizzontali. L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante: sostituzione delle volte in laterizio, scomposizione della copertura, realizzazione di cordoli in c.a., realizzazione di cordoli interpiano, realizzazione di nuovi setti, consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; consolidamento di pareti; collegamento dei paramenti; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie. Le opere da realizzare hanno un volume complessivo pari a mc. 3.258,93. A seguito degli interventi gli immobili di che trattasi riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **17 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 23 Sp01 - € 124.217,60:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 23 SP 1, ubicati in Via Mercato, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 23 a gestione privata, presidente Sig.ra Angelina PANGIA.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 1 Del Peu 23:

- Sig. Pangia Nella;- Sig. Pangia Aurelio;- Sig. Pangia Angelina;- Sig. Pangia Pasqualina

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per "lesioni concentrate nelle murature o nelle volte di ampiezza pari almeno a 3 mm." Le opere da realizzare hanno un volume complessivo pari a mc. 898,78. A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **18 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 88 Sp01 - € 257.583,20: (Fondi CIPE € 233.608,00 – Accollo Privato € 23.975,20):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 88 SP 1, ubicati in Contrada Cornicione, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 88 a gestione privata, presidente Dr. Belisario MASTRANGELO.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 1 Del Peu 88:- Sig. Cappiello Dorina;- Sig. D'ambrosio Maria



I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "pareti con fuori piombo per un'ampiezza superiore a 5 cm. sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore a 2/3 della parete stessa", per "crolli parziale delle strutture verticali portanti che interessano una superficie superiore al 5% della superficie totale delle murature portanti", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30 % della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello", per "lesioni di schiacciamento che interessano almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello". Al fine di conseguire un miglioramento ed un adeguamento sismico, considerati i danni descritti e le condizioni complessive degli immobili, allo stato attuale, cioè dopo la crisi sismica, si prevede di realizzare gli interventi di seguito elencati: demolizioni di orizzontamenti; opere di fondazioni; realizzazione di nuovi solai; scale; incatenamenti di piano; realizzazioni di nuove murature; realizzazione di nuova copertura; sostituzione infissi, opere di finitura ed impianti. A seguito della realizzazione degli interventi previsti si intende essenzialmente a riportare l'organismo sia strutturale che architettonico all'impianto originario. Particolare attenzione è stata rivolta al reinserimento dell'organismo edilizio del contesto storico e paesaggistico. Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.350,75.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **19 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 31 Sp01 - € 422.536,36: (Fondi CIPE € 412.555,09 – Accollo Privato € 9.981,27):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 31 SP 1, ubicati in Corso Umberto I°, per il quale si è costituito il Consorzio PEU 31, Presidente Sig. Stefano PANGIA.

- Sig. Luigi Benevento- Sig.Ra Anna Flavia Pangia- Sig. Pietro Castiglia- Sig. Giuseppe Venditti

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, e interessano tutti gli stabili costituenti il sottoprogetto. Particolarmente danneggiate sono le mura perimetrali e le pareti in corrispondenza dei vani porte e finestre. I danni di cui sopra raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni di schiacciamento che interessano almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

Gli interventi previsti nel progetto di che trattasi, sono stati scelti in rapporto alla tipologia, all'impianto strutturale nonché ai danni riportati dal fabbricato, che di seguito si elencano: eliminazione delle azioni spingenti (tiranti); consolidamento strutture portanti verticali; rifacimento dei tetti con nuova struttura del tipo alleggerito; irrigidimento dei solai in travi di ferro; realizzazione di cordoli di piano in acciaio.

L'intervento strutturale di riparazione mira essenzialmente alla realizzazione di un organismo strutturale più resistente ed alla riduzione od eliminazione delle spinte orizzontali.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.678,13. A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **20 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 72 Sp02 - € 368.875,04: (Fondi CIPE € 339.333,53 – Accollo Privato € 29.541,51):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 72 SP 2, ubicati in Via Cappella San Pietro, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 72 a gestione privata, presidente Sig. Martino PETRUCCI.

Proprietari U.I. Ricadenti Nel Sottoprogetto 2 Del Peu 72:

- Sig. Francesco Verrillo- Sig. Martino Petrucci- Sig. Paolo Verrillo- Sig.Ra Marietta Antignani- Sig.Ra Maria Luisa Marcucci- Sig.Ra Evangelina Giannone- Sig. Luigi Pangia



I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "significativo", per "lesioni diffuse di qualunque tipo nelle murature portanti o negli orizzontamenti per un'estensione pari almeno al 30% della superficie totale degli elementi resistenti interessati a qualsiasi livello", per "lesioni concentrate nelle murature o nelle volte di ampiezza pari ad almeno 3 mm."

Gli interventi principali previsti in sede progettuale sono tutti rivolti al consolidamento delle strutture murarie in elevazione ed al miglioramento del comportamento strutturale dell'edificio sottoposto ad azioni di tipo sismico.

Sono state previste iniezioni di malta cementizia atta a consolidare le murature più danneggiate ed ad integrare il legante. In corrispondenza di alcuni setti in blocchi semipieni di laterizio del piano terra verrà realizzato dell'intonaco armato sui due paramenti murari. I vuoti e le nicchie presenti nella muratura dello stato di fatto saranno chiusi e resi solidali con il resto dei setti. Una porzione di fabbricato gravemente danneggiata e parzialmente crollata a seguito degli eventi sismici verrà interamente ricostruita.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.097,26.

A seguito degli interventi di che trattasi gli immobili ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

SANT'ELIA A PIANISI

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 49 Sp 01 - € 1.367.581,45: (Fondi CIPE € 1.278.665,12 - Accollo Privato € 88.916,33):**

Gli interventi di ripristino strutturale adottati in sede di progettazione esecutiva, tengono presente che l'obiettivo è quello di recupero di un edificio in muratura, danneggiato dal terremoto, la riparazione degli elementi danneggiati, il miglioramento il comportamento complessivo del sistema, aumentandone la resistenza. Più esattamente il progetto mira al miglioramento sismico della struttura, come definito dall'ordinanza del commissario delegato n. 35/2005.

Gli obiettivi e le strategie perseguite sono quelle di mettere in atto interventi volti a garantire il raggiungimento degli seguenti obiettivi:

- ampliamento delle opere di fondazione dove esse non garantiscono valori adeguati delle sollecitazioni trasmesse al terreno;
- rinforzo dei maschi murari e riparazione delle lesioni isolate (sarcitura, cucì e scuci) e diffuse (iniezioni, cuciture armate);
- chiusura di vani e vuoti nella muratura con mattoni semipieni;
- miglioramento del collegamento tra murature ortogonali e tra queste e gli orizzontamenti mediante apposizione di catene, cuciture armate degli innesti e dei cantonali;
- rinforzo e sostituzione dei solai;
- realizzazione di cordoli in acciaio all'appoggio dei solai esistenti;
- rifacimento delle coperture con cordoli in acciaio e strutture portanti in acciaio;
- rafforzamento delle volte con teli di fibra e malte adesive, contrasto delle spinte mediante solette armate in collegamento.

In seguito all'evento sismico che ha colpito la provincia di Campobasso in data 31.10.2002 l'intervento di che trattasi è stato inserito nelle graduatorie approvate dal Comune di Sant'Elia a Pianisi in classe di priorità "A".

L'organismo strutturale oggetto di intervento è costituito da n. 11 unità immobiliari, site in Sant'Elia a Pianisi, in Piazza della Chiesa, in Catasto al foglio n. 55, particelle n. 603, 576 e 577, denominato PEU n. 49 SP n. 01 di cui sono proprietari: - Eredi Massa, Parrocchia Sant'Elia Profeta, D'Amico Marilina, D'Amico Leonardo, D'Amico Antonio, Colavita Salvatore, Massa Bianca, Cugino Filomena, Travasso Agata. Per il PEU di che trattasi si è dato inizio ai lavori in data 23 maggio 2013, si è provveduto ad impiantare il cantiere e la relative fasi così come fissate dal cronoprogramma dei lavori.



Ai sensi del D.C. n. 35/05, punto 5.7.2.3, tabella 4, il danno riscontrato negli immobili inseriti nel PEU n. 49 SP n. 01 è "DANNO GRAVE", per la presenza di:

-lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessano il 30% delle superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello;

-pareti fuori piombo per un'altezza superiore a 2/3 della parete stessa.

Il progetto prevede esclusivamente la riparazione, con miglioramento sismico, di unità immobiliari privati, ubicati nel sottoprogetto n. 01 del Progetto Edilizio Unitario (PEU) n. 49 danneggiate dagli eventi sismici del 31.10.2002, a gestione pubblica.

- **02 – lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PES 65 - € 1.628.358,68: (Fondi CIPE € 1.342.707,33 – Accollo Privato € 285.651,35):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES 65, denominato "Villa Centocelle" ubicato in agro di Sant'Elia a Pianisi alla Contrada Centocelle. È riportato in catasto al Foglio n. 4 Particella n. 6.

Proprietaria è la sig.ra Filiasi Maria Antonia.

Il complesso si presenta come un edificio su multilivelli, di cui alcuni anche seminterrati, costituito schematicamente da tre corpi principali di cui due allungati a due piani ed uno a torre da tre piani fuori terra, disposti lungo un pendio leggermente in pendenza.

La struttura si presenta nella sua totalità realizzata in muratura di diversa fattura con orizzontamenti costituiti da solai di copertura in legno e solai di interpiano in volte a crociera (tra il piano terra ed il 1°) ed a botte (tra il primo ed il sottotetto) in muratura di pannelle disposte "a foglio", alcune delle quali intonacate.

Il quadro fessurativo è esteso all'interezza dei tre corpi nella loro globalità, aggravato puntualmente da disomogeneità locali dovuti all'introduzione di elementi di diversa natura ed in epoche diverse. Sono avvenuti anche dei crolli di porzioni di fabbricato poste nella parte Nord del complesso di cui ancora oggi è ben evidente la traccia sul muro. La porzione più a valle dell'edificio ha subito, a livello di primo piano, notevolissimi danni con crolli estesi dei solai in volte a botte in muratura e lesioni passanti diagonali, in corrispondenza delle architravature e dell'innesto tra i maschi murari. Al piano inferiore si sono verificate delle lesioni diagonali passanti sullo sperone di fondazione che pregiudicano di fatto l'agibilità dell'edificio.

Sono avvenuti due crolli di notevole entità nella parte retrostante la facciata principale, conseguentemente legati, al sisma. La struttura, al piano terra ed il sovrastante bagnetto, sono totalmente crollati in seguito alle scosse sismiche. La porzione retrostante il fabbricato, più a monte, ha subito notevoli danni con conseguente crollo totale del manufatto ad un piano in cui erano il vecchio ingresso posteriore.

Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di DANNO GRAVE.

L'intervento proposto, data anche la particolare importanza rivestita dall'edificio in oggetto e valutati attentamente i danni prodotti dal sisma, che ne hanno pregiudicato l'agibilità, possono essere riassunti nel riepilogo presente:

- ricostruzioni delle porzioni di fabbricato crollati a seguito del sisma;
- consolidamento delle fondazioni del lato valle dell'edificio;
- consolidamento di tutti i solai di interpiano;
- rifacimento completo dei solai di copertura con struttura lignea, previo ancoraggio con cordoli o catene passanti, atti ad evitare il ribaltamento delle facciate con meccanismo denominato "a carciofo";
- realizzazioni di riparazioni di lesioni attraverso la tecnica del cuci-scuci per sanare le lesioni passanti;
- adeguamento igienico sanitario dell'edificio;
- rifacimento a norma degli impianti elettrico, idrico e termico;
- recupero e valorizzazione di tutti i particolari di pregio storico-artistico.



▪ **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 93 Sp 01 - € 174.258,23: (Fondi CIPE € 153.207,77 – Accollo Privato € 21.050,46):**

Progetto di riattazione con miglioramento sismico degli edifici denominati PEU 93 SP1, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, siti nel Comune di Sant'Elia a Pianisi alla Piazza D. Tartaglia, in catasto al Foglio n. 55 Particelle n 76, 78, 79, 81, 98.

Il sottoprogetto costituitosi in Consorzio privato denominato "Piazza Tartaglia" con presidente Sig. Michele Pucacco e proprietari: - Antonio Giovanni De Rita; - Teresa Di Geronimo; - Adelina Colitto; - Michele Tartaglia;

Il sottoprogetto in esame presenta un danno pari al significativo giustificabile in base alle considerazioni di seguito riportate:

- Lesioni diffuse di qualunque tipo, nelle murature portanti o negli orizzontamenti, per un'estensione pari almeno al 30% della superficie totale degli elementi interessati, a qualsiasi livello;
- Lesioni diffuse nel singolo elemento resistente; il 30% della superficie di un elemento resistente a qualsiasi livello risulta essere interessato da lesioni diffuse di ampiezza minore a 3 mm.

Gli interventi di riattazione in progetto sono stati fissati perseguendo l'obiettivo di incrementare il coefficiente di sicurezza dell'unità minima di intervento. Gli interventi mirano a ripristinare la piena funzionalità dell'immobile attraverso il miglioramento sismico delle caratteristiche dei muri portanti, dei solai, degli architravi e delle strutture di copertura.

Gli interventi strutturali in progetto possono così sintetizzarsi:

- Tiranti metallici: Inserimento di tirantature in acciaio lungo i martelli ed i cantonali della parete che prospetta sul lato Ovest in corrispondenza del vano n. 8, del piano terra, dei vani n. 36, 37, 26 del primo piano e vani n. 50, 53, 54 del secondo piano e sul corpo di fabbrica in corrispondenza del vano n. 19 al piano terra e n. 25 al primo piano, aventi la funzione di realizzare un efficace collegamento tra le strutture portanti. L'inserimento di tiranti metallici o di altri materiali, disposti nella direzione ortogonale alle facciate principali, a livello dei solai ed in corrispondenza delle pareti portanti, ancorati alle murature mediante capochiave, conferisce un elevato grado di connessione tra le murature ortogonali favorisce il comportamento d'insieme del fabbricato, ed evita fenomeni di ribaltamento per meccanismi fuori piano.

- Sostituzione muraria (cuci e scuci): L'intervento di cucì e scuci è finalizzato al ripristino della continuità muraria lungo le linee di fessurazione, al risanamento di porzioni di muratura deteriorate ed al ripristino delle caratteristiche strutturali e meccaniche nelle pareti individuate. Si prevede di utilizzare materiali simili a quelli originari per forma, dimensioni, rigidità e resistenza, collegando i nuovi elementi alla muratura esistente con adeguate ammorsature nel piano del paramento murario in particolare nelle murature lesionate del vano 14 del piano terra e nelle pareti dei vani n. 36 e 37 del primo piano. Tale intervento viene anche utilizzato per la eliminazione di nicchie murarie e vuoti nella muratura con riprese efficacemente ammorsate a quella perimetrale, tale intervento è stato particolarmente utilizzato nella chiusura delle nicchie dei vani 38, 39, 40 e 45 del primo piano.

- Cordoli e strutture di copertura: Sostituzione di solai ammalorati di copertura con un nuovi solai in legno (vedi Part.), creazione di cordolature in c.a. e rifacimento delle quinte nelle unità abitative di Tartaglia Michele (unità A5), Di Geronimo Teresa (unità A2), Colitto Adele (unità A3) e De Rita Antonio (Unità A1), al fine di evitare fenomeni di spinta sulle murature. La tecnica consiste nella posa in opera, di un cordolo perimetrale in cemento armato, necessario per ancorare le travi in legno del nuovo solaio.

Le funzioni del cordolo sono quelle:

- di realizzare un collegamento continuo tra strutture di copertura e muri interessati;
- di realizzare un'azione di contenimento delle spinte delle travi dei tetti sulle murature;
- di collegare le murature ortogonali;
- di favorire il comportamento scatolare realizzando un collegamento tra le pareti murarie



- Consolidamento solai: Consolidamento di alcuni solai del secondo impalcato e di sottotetto (piano di calpestio dei vani n. 55, 59 e 60, 62, 61, 63, 64, 65, 66 nelle unità abitative A5 ed A3 dei proprietà Tartaglia Michele, Di Geronimo Teresa, De Rita Antonio e Colitto Adele, realizzati mediante lo svuotamento dell'estradosso delle voltine, la posa in opera di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio e getto con calcestruzzo alleggerito.

- Rifacimento solai: Sostituzione dei solaio del piano primo e secondo piano formati da travi in legno ed assito di tavolame (piano di calpestio e di succielo dei vani 38 e 39) danneggiati e assolutamente non rispondenti ai requisiti di norma, nella unità abitativa di Tartaglia Michele, previa demolizione e ricostruzione mediante posa in opera di putrelle in acciaio con interposti tavelloni in laterizio, rete elettrosaldata, connettori metallici saldati alle travi d'acciaio e getto di calcestruzzo alleggerito, idonei a garantire il comportamento a piastra. Sul perimetro dell'intervento verranno disposte delle armature metalliche posate in opera con le stesse modalità del consolidamento dei solai.

Gli interventi prevedono dunque il consolidamento dei martelli e dei cantonali della parete menzionata mediante la posa in opera di tiranti metallici muniti di capochiave e la realizzazione di cordoli in c.a. nelle strutture di copertura in modo da realizzare efficaci collegamenti tra pareti murarie ed orizzontamenti.

▪ **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 93 Sp 02 - € 869.916,29; (Fondi CIPE € 838.943,20 – Accollo Privato € 30.973,09):**

Progetto di riparazione con miglioramento sismico degli edifici denominati PEU 93 SP2, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, siti nel Comune di Sant'Elia a Pianisi alla Piazza D. Tartaglia, in catasto al Foglio n. 55 Particelle n.: 50-62-63-80-1459.

Il sottoprogetto costituitosi in Consorzio privato denominato "Piazza Tartaglia" con presidente Sig. Michele Pucacco e proprietari: - Maria Tartaglia; - Giuseppe Boffa; - Lucia Colavita; - Lucia Graniero; Michele Falcone; - Michele Graziano; - Giuseppe Graziano; - Giovanni Graziano; - Mario Tartaglia; - Annunziata Testa; - Di Carlo Saverio; - Raffaele Durante.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno pari al grave giustificabile in base alle considerazioni di seguito riportate: Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

In generale i principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. L'obiettivo fondamentale è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche, evitando concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento delle murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza. Gli interventi di progetto mirano, inoltre, a ripristinare la piena funzionalità degli immobili, attraverso il miglioramento sismico delle caratteristiche dei muri portanti, dei solai, degli architravi e delle strutture di copertura e, ove necessario, anche la qualità igienico – funzionale, delle unità immobiliari.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Vista la similarità delle tipologie strutturali, si descrivono sinteticamente gli interventi generali previsti per l'intero comparto, evidenziando le situazioni particolari.

- Fondazioni: si prevedono particolari interventi nelle strutture di fondazione con allargamento della base fondale mediante la costruzione di cordoli affiancati alle fondazioni esistenti.

- Strutture portanti verticali: In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scucì delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Le murature in mattoni forati verranno demolite e sostituite da nuove murature realizzate con blocchi sismici portanti in laterizio semipieno.



Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc....).

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

- Strutture portanti orizzontali: Il principale intervento riguarda il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili costituiti da travi di acciaio e voltine. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opere di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. L'intervento così realizzato oltre ad irrigidire il solaio lo ancora alle murature e pertanto viene conferita al solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali ottenendo un comportamento a scatola.

I solai in legno e quelli in travi in ferro e voltine eccessivamente danneggiati e/o degradati, verranno sostituiti da solai realizzati con una struttura portante in acciaio alleggeriti con elementi in laterizio e massetto in cls ed argilla espansa.

Tiranti metallici, posizionati ortogonalmente ai lati del fabbricato avranno il compito di ancorare i solai alle murature.

- Copertura: Si prevede il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante, che oltre a vincolare il solaio alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidezza nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche. I solai di copertura in latero-cemento verranno anch'essi demoliti e sostituiti da coperture in legno.

▪ **05 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 4 Sp 01 - € 233.912,89: (Fondi CIPE € 199.046,48 - Accollo Privato € 34.866,41):**

In seguito agli eventi sismici del 31 di ottobre del 2002 e giorni successivi si sono prodotti danni agli immobili perimetrali nel SP 01 del PEU 04, così come rilevato anche dai sopralluoghi operati da parte delle squadre COM.

Sulla base delle schede redatte dalle predette squadre COM e su segnalazione anche del redattore del Progetto Preliminare Semplificato - Perizia di Stima relativo al PEU 04, il Sindaco del Comune di Sant'Elia a Pianisi dispose, con relativa ordinanza ancora oggi esecutiva, lo sgombero delle unità immobiliari 1402 e 1409. Le lesioni riscontrate sugli elementi verticali hanno palesato una sofferenza a compressione dei maschi murari e/o degli architravi interessati: è importante sottolineare come molti dei fabbricati presenti nel PEU sono stati oggetto di sopraelevazioni che evidentemente hanno comportato un aumento dei carichi agenti e come queste sopraelevazioni siano avvenute eseguendo setti di ridotto spessore (in particolar modo si veda lo spessore del muro di spina della p.la 1402 ai piani superiori).

L'Unità immobiliare 1402 è posta in contiguità con la u. i. 1409, che costituisce nell'ambito del PEU 04 il fabbricato maggiormente colpito dal sisma; ha subito notevoli danni anche in funzione delle notevoli differenze volumetriche che la contraddistinguono rispetto ai fabbricati attigui. I prospetti che si aprono sulle due strade che longitudinalmente delimitano il PEU 04 appaiono in pessime condizioni di conservazione: queste sono state prodotte probabilmente dall'azione combinata degli agenti atmosferici e dalla mancata manutenzione, che hanno provocato il logoramento delle superfici di finitura in intonaco (caratterizzate da diversi fenomeni di degrado) e danni limitati al sistema di smaltimento delle acque limitatamente agli elementi tecnici più esterni quali le canali e i discendenti.

Al piano terra si riscontra la presenza di lesioni di tipo passante ai lati dell'architrave del vano porta di collegamento tra la p.la 1409 e la p.la 1402 che insieme alle altre lesioni di cui si parlerà al punto 3.2.2) determinano il raggiungimento del livello di danno grave.

Al piano secondo si registra:

- la presenza di lesioni sull'intradosso dei solai;



- la formazione di lesioni verticali di limitata lunghezza in corrispondenza dei punti di appoggio di talune travi in ferro costituenti il solaio sui maschi murari sottostanti che manifestano la presenza di fenomeni di leggeri schiacciamenti localizzati (primo stadio) nelle murature.

Al piano terzo si è riscontrato la presenza delle seguenti tipologie di danni:

- sul setto di spina longitudinale interno una lesione, leggermente inclinata e che corre dal soffitto fino al pavimento sintomo di sofferenza a compressione del setto;
- un distacco ben definito tra solaio e setto interno di confine con altra proprietà, e lesioni diffuse su quest'ultimo;
- danneggiamento del solaio di copertura (copertura sovrastante piana) che tra l'altro comporta l'infiltrazione continua delle acque meteoriche: il danno è palesato dalla perdita dell'intonaco di intradosso, dalla presenza di lesioni che corrono al di sotto delle travi in ferro costituenti il solaio, dalla formazione di lesioni in corrispondenza dei vani finestra (schiacciamento localizzato nell'arco del vano finestra).

Insieme alla adiacente u. i. 1402, la u. i. 1409 è la maggiormente danneggiata dal sisma. Essa è stata oggetto di ordinanza sindacale di sgombero (ordinanza di sgombero n. 118 del 09 / 11 / 2002) per i notevoli danni provocati dal sisma. Probabilmente anche in funzione della posizione di testata che occupa rispetto alla schiera di case a cui appartiene, la u. i. in oggetto ha subito gravi danni in seguito al terremoto. Detti danni sono evidenti anche all'esterno. In particolare modo sono ben evidenti sul prospetto di via Firenze le profonde fessurazioni, segni della perdita quasi generalizzata di resistenza da parte del maschio murario.

Al piano terra si riscontra il quadro fessurativo più preoccupante che da luogo al raggiungimento del livello di danno grave e costituito da una lesione di tipo passante presente sul setto esterno e prospiciente Via Firenze in prossimità dell'angolo con Corso Laudo, accompagnata tra l'altro da un marcato fuori piombo (superiore ai 5 cm sullo sviluppo di un piano) della medesima parete e dalle lesioni a cui si è già accennato in fase di descrizione dello stato fessurativo della p.la 1402. I proprietari delle anzidette u.i. sono: -Eredi Tartaglia (Iamele Cecilia) e Cerulli Nicola.

Si attesta che, nell'ambito del SP 01 si è riscontrata e verificata la presenza della seguente condizione di danno di cui al Decreto n° 52 / 2003 del Presidente della Regione Molise: "Lesioni diagonali passanti che, in corrispondenza di almeno un livello, interessino almeno il 30 % della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello."

In ragione del livello di danno determinato (danno grave) il SP in questione dovrà essere sottoposto ad intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato così come disposto dalle "Direttive tecniche per la progettazione e realizzazione degli interventi sugli edifici privati" emanate dal Comitato Tecnico Scientifico e stabilite dal Decreto del Commissario Delegato n. 35 del 6 aprile del 2005.

L'intervento previsto pertanto mira a conseguire il raggiungimento della soglia minima di sicurezza delle suddette direttive tecniche mediante la riparazione del danno e contestualmente il miglioramento sismico controllato.

I suddetti obiettivi saranno perseguiti migliorando il comportamento antisismico scatolare del complesso delle strutture portanti di fondazione e di elevazione ed operando in questo senso sui seguenti aspetti strutturali:

- Il collegamento dei solai e dei maschi murari;
- L connessione tra le murature di elevazione;
- Lirrigidimento e l'irrobustimento dei solai e/o la loro sostituzione (a livello di copertura e/o di sottotetto);
- Lirrobustimento dei maschi murari mediante la riduzione dei vuoti e/o l'aumento della sezione e/o il ricorso a materiali con migliori caratteristiche meccaniche (anche attraverso la sostituzione di quei setti reputati eccessivamente snelli);
- L diminuzione delle masse gravanti e/o il loro contenimento nell'opera di consolidamento (così come è previsto nel consolidamento degli orizzontamenti).

Progetto di riparazione, con miglioramento sismico, di immobili privati, con classe di priorità "A", ubicati nel PEU 4 - SP 01, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, a gestione pubblica



- **06 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 93 Sp 04 - € 318.164,75: (Fondi CIPE € 276.531,26 – Accollo Privato € 41.633,49):**

Progetto di riparazione con miglioramento sismico degli edifici denominati PEU 93 SP4, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, siti nel Comune di Sant'Elia a Pianisi alla via Corso alla via Sant'Antonio, in catasto al Foglio n. 55 Particelle n.: 27-26- 25-24-9

Il sottoprogetto costituitosi in Consorzio privato denominato "Piazza Tartaglia" con presidente Sig. Michele Pucacco e proprietari: - Francesco Martino; - Antonio Pilone; - Eredi Michele Colavita; - Giovanna Giuliano; - Michelina Bollella; - Annamaria Totaro; - Maria Antonietta Bollella.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno pari al grave giustificabile in base alle considerazioni di seguito riportate: Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello;

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Vista la similarità delle tipologie strutturali, si descrivono sinteticamente gli interventi generali previsti per l'intero comparto, evidenziando le situazioni particolari.

- Fondazioni: Non si prevedono particolari interventi nelle strutture di fondazione, in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni indotte, sono inferiori ai carichi ammissibili per il terreno sottostante.

- Strutture portanti verticali:

In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Le murature in mattoni forati verranno demolite e sostituite da nuove murature realizzate con blocchi sismici portanti in laterizio semipieno.

Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...).

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

- Strutture portanti orizzontali: Il principale intervento riguarda il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili costituiti da travi di acciaio e voltine. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opere di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito (vedi Relazione Tecnica sull'Intervento). Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. L'intervento così realizzato oltre ad irrigidire il solaio lo ancora alle murature è pertanto viene conferita al solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali ottenendo un comportamento a scatola.

I solai in legno e quelli in travi in ferro e voltine eccessivamente danneggiati e/o degradati, verranno sostituiti da solai realizzati con una struttura portante in acciaio alleggeriti con elementi in laterizio e massetto in cls ed argilla espansa.

Tiranti metallici, posizionati parallelamente ai lati corti dei due corpi di fabbrica centrali (presenza di solai consolidati), avranno il compito di ancorare i solai alle murature.

Consolidamento della volta in pietra, realizzato mediante, svuotamento dell'estradosso, rincoccatura dei giunti di intradosso e di estradosso per ripristinarne la continuità strutturale, posa in opera di getto di completamento con calcestruzzo alleggerito.

- Copertura: Si prevede il rifacimento delle coperture in legno (degradate) con nuovi elementi in legno, ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a.; il sistema previsto, oltre a vincolare il solaio alla muratura, lega i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un tavolato chiuso onde garantire la rigidità nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche.



[Handwritten signature]

▪ **07 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PES EP Sp 03 - € 760.549,66:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire. Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES EP Sp 3, denominato "Palazzo del Popolo" ubicato in Sant'Elia a Pianisi al Largo Chiesa e Corso V. Emanuele III. È riportato in catasto al Foglio n. 55 Particella n. 842.

Titolare/ legale rappresentante è il parroco pro-tempore Padre Salvatore Cappabianca.

Il complesso si sviluppa in quattro ordini di piani sovrapposti di cui il primo seminterrato, due completamente fuori terra, ed uno sottotetto. Tipologicamente il Palazzo è costituito da un unico corpo di fabbrica che si sviluppa in forma rettangolare.

Il Complesso presenta una struttura portante in muratura di pietra costituita da setti ortogonali tra loro collegati e da solai di piano la cui disposizione di orientamento è rilevabile dagli elaborati grafici.

In relazione allo stato di danno di rileva la presenza di murature in pietrame a sacco con scarsa consistenza, degrado delle malte e mancanza di collegamenti tra i due paramenti. Tale situazione è da ritenersi come la principale causa del danneggiamento delle strutture portanti, in seguito all'evento sismico. Un'altra causa fondamentale dei danni è da ricondursi allo scarso grado di ammassamento tra i solai e le strutture murarie e tra i vari setti murari. Si rilevano carenze di aree resistenti dovute ad alcuni casi alle eccessive aperture ed in altri all'assenza di setti portanti.

Il manufatto in esame presenta una parete fuori piombo ed in più lesioni diagonali passanti che superano il 30% a quel piano e rientra quindi nella condizione di danno grave. Lo stato di danno descritto comporta la classificazione nella soglia di DANNO GRAVE.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. Con gli interventi si mirerà anche alla eliminazione delle superfetazioni di epoca recente ed al restauro delle condizioni generali ponendo come obiettivo finale il ripristino ed il miglioramento, insieme alle condizioni di sicurezza statica, del decoro architettonico originale. Comunque l'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola" in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento delle murature onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

- Strutture portanti verticali: In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scucì delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti maggiormente vulnerabili. Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc....).

Nella chiusura dei vuoti si avrà la massima cura nell'ammorsare la nuova muratura con quella esistente. Particolare riguardo sarà posto nella proposizione degli interventi nei confronti delle grosse aperture realizzate nei setti della muratura portante. L'intervento previsto è quello della cerchiatura mediante l'utilizzo di elementi ad "L" lungo tutto il profilo dell'apertura.

Sulla parte superiore della cerchiatura è stato prevista anche l'applicazione di un tirante. Per maggiori delucidazioni si rimanda agli elaborati grafici di progetto ed alla tavola dei particolari.

Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio. Durante le operazioni di consolidamento delle strutture verticali, verranno considerati tutti gli interventi necessari per un miglioramento architettonico dei prospetti.

Pertanto si provvederà a rimuovere l'intonaco sulle pareti dove questo è presente, ed a riquadrare le aperture mediante cornici in pietra.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati di progetto allegati.

- Strutture portanti orizzontali: L'edificio presenta soffitti voltati e soffitti piani. Le volte saranno consolidate con cappa armata. Sul perimetro verranno disposti dei tondini in acciaio saldati alle travi d'acciaio e ancorato tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti.



Per maggiori dettagli circa le modalità dell'intervento si rimanda all'Elaborato "10" del presente progetto. I solai piani prevalentemente in acciaio e laterizio verranno consolidati ed ove necessario realizzati ex novo. Per le modalità si rimanda agli elaborati di dettaglio del presente progetto.

- **08 – Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 30 Sp 01 - € 1.094.711,18: (Fondi CIPE € 1.066.921,20 – Accollo Privato € 27.789,98):**

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminarne le gravi carenze.

L'intervento si inquadra, con riferimento alle Direttive Tecniche per gli interventi su Immobili Privati a gestione pubblica per la ricostruzione post-sisma (D.C. n. 35/2005), come "Riparazione con miglioramento sismico".

L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un maggior grado di resistenza alle azioni sismiche ed eliminare gli effetti locali di concentrazioni di sforzi dovuti alla particolare conformazione dell'edificio che possono ingenerare azioni di flessione ortogonale al piano dei setti.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, gli interventi necessari secondo le priorità indicate nel punto 5.6.3.1 del D.C. n. 35/2005, sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali.

In seguito all'evento sismico che ha colpito la provincia di Campobasso in data 31.10.2002 l'intervento di che trattasi è stato inserito nelle graduatorie approvate dal Comune di Sant'Elia a Pianisi in classe di priorità "A". Ai sensi del D.C. n. 35/05, punto 5.7.2.3, tabella 4, il danno riscontrato negli immobili inseriti nel PEU n. 30 SP n. 01 è "DANNO GRAVE" – Lesioni diagonali passanti che il corrispondenza di un livello, interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello. L'organismo strutturale su cui si sta intervenendo è costituito da n. 9 unità immobiliari, site in Sant'Elia a Pianisi, in Corso Umberto I, in Catasto al foglio n. 55, particelle n. 1087, 1088, 1109, 1113, 1284 e 1594, di cui sono proprietari i sig.ri: Rocco Antonio, Fanelli Maria Antonietta, Di Geronimo Mario, Pasquale Maria Donata, Di Geronimo Eugenio Rita, Cermele Maria Chiara, Mancini Leonardo e Tartaglia Donatella. I lavori sono iniziati in data 13.12.2012, e seguono quanto predisposto dal cronoprogramma e dalle indicazioni del DDL. Il progetto esecutivo prevede interventi volti al consolidamento delle fondazioni esistenti, con l'inserimento di una serie di micropali del diametro di 160 mm. ad interasse di ml. 1,00 per una profondità di ml. 7,00. Le murature portanti verticali verranno rinforzate eliminando i vuoti che costituiscono delle zone deboli, verranno eseguite delle demolizioni parziali di murature e ricostruzione con il metodo scuci e cucì per riconnettere il distacco tra le murature ortogonali. Gli interventi alle strutture portanti orizzontali sono eseguiti in alcune unità immobiliari e riguardano principalmente la demolizione di solai in legno, la demolizione del manto di copertura costituito da travi in legno a bassa resistenza. Si sta procedendo a migliorare i collegamenti tra le murature perimetrali ed i nuovi solai con lastre in acciaio ancorati sulle murature.

L'intervento prevede anche il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dall'evento sismico.

Adeguamento, con miglioramento sismico di immobili privati, con classe di priorità "A", ubicati nel PEU 30 - SP 01, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, a gestione pubblica

- **9 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" PEU 42 Sp 02 - € 811.277,09: (Fondi CIPE € 790.087,58 – Accollo Privato € 21.840,99):**

Progetto di riparazione con miglioramento sismico degli edifici denominati PEU 42 SP2, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, siti nel Comune di Sant'Elia a Pianisi alla via Corso Vittorio Emanuele, in catasto al Foglio n. 55 Particelle n.: 1089, 1091, 1124, 1121.

Il sottoprogetto costituitosi in Consorzio Privato denominato "Corso Vittorio" presidente Sig.ra D'Addario Maria Anna e proprietari di seguito elencati: - Teresina Petruccelli; - Michele Colavita; - Teresa Di Iorio; - Raffaele Di Iorio; - Maria Anna D'addario; - Mario Saverio Di Iorio; - Antonio



Pasquale; - Di Michelino Pasquale e Antonietta Martino; - Nicola Di Ielsi; - Raffaele Di Ielsi; - Michele Vecere; - Maria Teresa Di Rienzo; - Lucietta Martino; - Mario De Paola; - Michele De Paola.

Il sottoprogetto in esame presenta un danno pari al grave giustificabile in base alle considerazioni di seguito riportate: Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

In generale i principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi. L'obiettivo fondamentale è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche, evitando concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento della murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza. Gli interventi di progetto mirano, inoltre, a ripristinare la piena funzionalità degli immobili, attraverso il miglioramento sismico delle caratteristiche dei muri portanti, dei solai, degli architravi e delle strutture di copertura e, ove necessario, anche la qualità igienico - funzionale, delle unità immobiliari.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

Vista la similarità delle tipologie strutturali, si descrivono sinteticamente gli interventi generali previsti per l'intero comparto, evidenziando le situazioni particolari.

- Fondazioni: Non si prevedono particolari interventi nelle strutture di fondazione, in quanto anche se di modeste dimensioni le pressioni sono inferiori ai carichi ammissibili per i terreni sottostanti.

- Strutture portanti verticali: In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Le murature in mattoni forati verranno demolite e sostituite da nuove murature realizzate con blocchi sismici portanti in laterizio semipieno. Si prevede anche l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...). Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante utilizzo di putrelle in acciaio.

- Strutture portanti orizzontali: Il principale intervento riguarda il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili costituiti da travi di acciaio e voltine. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opera di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. L'intervento così realizzato oltre ad irrigidire il solaio lo ancora alle murature e pertanto viene conferita al solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali ottenendo un comportamento a scatola.

I solai in legno e quelli in travi in ferro e voltine eccessivamente danneggiati e/o degradati, verranno sostituiti da solai realizzati con una struttura portante in acciaio alleggeriti con elementi in laterizio e massetto in cls ed argilla espansa.


Tiranti metallici, posizionati ortogonalmente ai lati lunghi e corti del corpo di fabbrica a valle, avranno il compito di ancorare i solai alle murature e di contenere le spinte delle strutture orizzontali archivoltate.

Consolidamento delle volte in pietra e/o in mattoni pieni, realizzato mediante puntellamento con centine, svuotamento dell'estradosso, rincoccatura dei giunti di intradosso e di estradosso per ripristinarne la continuità strutturale, posa in opera di getto di completamento con calcestruzzo alleggerito.

Nei casi in cui il quadro fessurativo risulta più grave, si prevede la posa in opera di soletta in calcestruzzo armata con rete elettrosaldata e ancorata all'estradosso della volta per mezzo di connettori metallici.

- Copertura: Si prevede il rifacimento delle coperture in legno (degradate) e di quelle in travi di ferro tavelloni e soletta in c.a. (eccessivamente pesanti e senza cordoli) con nuovi elementi in legno





ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante che oltre a vincolare i solai alla muratura legano i due paramenti murari. I nuovi solai in legno saranno completati con un tavolato chiuso onde garantire la rigidezza nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche. I solai in latero cemento verranno anch'essi demoliti e sostituiti da coperture in legno.

▪ **10 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 46 Sp 07 - € 906.544,27:**

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminare le gravi carenze strutturali riscontrate.

L'intervento si inquadra, con riferimento alle Direttive Tecniche per gli interventi su Immobili Privati a gestione pubblica per la ricostruzione post-sisma (D.C. n. 35/2005), come "Riparazione con miglioramento sismico".

L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un maggior grado di resistenza alle azioni sismiche (dovrà essere verificato per almeno il 65% delle forze sismiche caratteristiche della zona) ed eliminare gli effetti locali di concentrazioni di sforzi dovuti alla particolare conformazione dell'edificio che possono ingenerare azioni di flessione ortogonale al piano dei setti.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, gli interventi necessari secondo le priorità indicate nel punto 5.6.3.1 del D.C. n. 35/2005, sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali.

In seguito all'evento sismico che ha colpito la provincia di Campobasso in data 31.10.2002 l'intervento di che trattasi è stato inserito nelle graduatorie approvate dal Comune di Sant'Elia a Pianisi in classe di priorità "A".

L'organismo strutturale su cui si interviene è costituito da n. 11 unità immobiliari, site in Sant'Elia a Pianisi, in Via Carminale, in Catasto al foglio n. 55, particelle n. 656, 657, 673 e 674, denominato PEU n. 46 SP n. 07 di cui sono proprietari i sig.ri: Tagliaferri Paola, Petrella Antonio, Petruccelli Domenico, Di Ielsi Nicola, Cutillo Anna, Coloccia Maria Saveria, Di Giglio Antonietta, Mastrovita Domenico, Martino Pasquale, Funicelli Franco e Mignogna Antonietta.

Ai sensi del D.C. n. 35/05, punto 5.7.2.3, tabella 4, il danno riscontrato negli immobili inseriti nel PEU n. 46 SP n. 07 è "DANNO GRAVE", p.to 4.1.1 - Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

I lavori sono iniziati in data 17.12.2012 e seguono di pari passo le lavorazioni previste dal cronoprogramma, e dalle indicazioni impartite dal DDL. Si sta intervenendo sulle murature portanti verticali in modo da eliminare i vuoti che costituiscono le zone deboli, si sta procedendo alle demolizioni parziali delle murature e relativa ricostruzione con il metodo cucì e scuci per riconnettere il distacco tra le murature ortogonali, si provvederà in seguito ad eseguire iniezioni di cemento onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica.

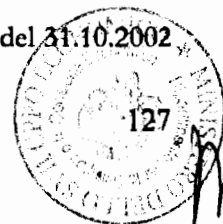
Gli interventi alle strutture portanti orizzontali riguardano il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili, costituiti da travi di acciaio e voltine, mediante lo svuotamento dell'estradosso del piano di posa. Si procederà infine a migliorare i collegamenti tra le murature perimetrali ed i nuovi solai con lastre in acciaio ancorati sulle murature.

L'intervento prevede inoltre il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dall'evento sismico.

Adeguamento, con miglioramento sismico di immobili privati, con classe di priorità "A", ubicati nel PEU 46 - SP 07, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, gestione pubblica

▪ **11 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 46 Sp 05 - € 791.642,61:**

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma del 31.10.2002



ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminare le gravi carenze strutturali riscontrate. L'intervento si inquadra, con riferimento alle Direttive Tecniche per gli interventi su Immobili Privati a gestione pubblica per la ricostruzione post-sisma (D.C. n. 35/2005), come "Riparazione con miglioramento sismico".

L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonali sui setti. Si dovrà garantire in seguito agli interventi un maggior grado di resistenza alle azioni sismiche, dovrà essere verificato per almeno il 65% delle forze sismiche caratteristiche della zona.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, gli interventi necessari secondo le priorità indicate nel punto 5.6.3.1 del D.C. n. 35/2005, sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali.

In seguito all'evento sismico che ha colpito i comuni della Provincia di Campobasso in data 31.10.2002 l'intervento di che trattasi è stato inserito nelle graduatorie approvate dal Comune di Sant'Elia a Pianisi in classe di priorità "A".

L'organismo strutturale su cui si interviene è costituito da n. 13 unità immobiliari, site in Sant'Elia a Pianisi, in Via Carminale, in Catasto al foglio n. 55, particelle n. 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 687, 688 e 1523, denominato PEU n. 46 SP n. 05 di cui sono proprietari i sig.ri: Testa Francesco, Peluso Maria Luisa, Grosso Annina, Petruccelli Antonio, Colavita Sante, Di Iulio Palmacchio, Zarrelli Manfredi Giuseppe, Di Iulio Nunziatina e Zarrelli Carmine, Colavita Franco, Massa Francesco, Pappalardi Nadime Helena e Martino Antonio. Ai sensi del D.C. n. 35/05, punto 5.7.2.3, tabella 4, il danno riscontrato negli immobili inseriti nel PEU n. 46 SP n. 05 è "DANNO GRAVE" in quanto è stato riscontrato il seguente livello di danno: -"Lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello di interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

I lavori sono iniziati in data 17.12.2012 e seguono di pari passo le lavorazioni previste dal cronoprogramma, e dalle indicazioni impartite dal DDL, si è provveduto all'istallazione del cantiere, alla realizzazione di micropali per consolidare le fondazioni nella parte individuata del sottoprogetto che presentava chiari segni di cedimento. Le murature portanti verticali sono state rinforzate eliminando i vuoti che costituivano delle zone deboli, sono state eseguite delle demolizioni parziali di murature e ricostruzione con il metodo scuci e cucì per riconnettere il distacco tra le murature ortogonali, si provveduto altresì ad eseguire iniezioni di cemento, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. In seguito alla realizzazione di nuovi setti murari, si è provveduto alla realizzazione di nuove fondazioni delle dimensioni di 50x50 cm., facendo cura di ammorsare le stesse con le fondazioni esistenti. sulle strutture portanti verticali, sulle strutture portanti orizzontali, sulle coperture e sulle finiture e gli impianti. Si è provveduto al rifacimento del manto di coperture in legno con nuovi elementi in legno, opportunamente ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in acciaio.

Verranno eseguiti interventi alle strutture portanti orizzontali che riguarderanno il consolidamento dei solai di piano eccessivamente deformabili, costituiti da travi di acciaio e voltine. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso del piano di posa. Si procederà a migliorare i collegamenti tra le murature perimetrali ed i nuovi solai con lastre in acciaio ancorati sulle murature.

L'intervento prevede infine, il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dall'evento sismico.

Adeguamento, con miglioramento sismico di immobili privati, con classe di priorità "A", ubicati nel PEU 46 - SP 05, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, gestione pubblica

- **12 - Lavori di ricostruzione immobili privati di priorità "A" P.E.U. 46 Sp 04 - € 251.298,39: (Fondi CIPE € 208.693,61 - Accollo privato € 42.604,78):**

Gli interventi di riattazione in progetto sono stati fissati perseguendo l'obiettivo di incrementare il coefficiente di sicurezza dell'unità minima di intervento (PEU 46 S.P. 04). Gli interventi



ripristinare la piena funzionalità dell'immobile attraverso il miglioramento sismico delle caratteristiche dei muri portanti, dei solai, degli architravi e delle strutture di copertura. Gli interventi strutturali in progetto possono così sintetizzarsi:

- Sostituzione muraria (Cuci e Scuci);
- Sostituzione di architravi;
- Ristilatura dei giunti;
- Sarcitura di lesioni;
- Cordoli e strutture di copertura;
- Consolidamento solai;
- Rifacimento solai.

Accanto a questi interventi mirati, ne sono stati affiancati altri e cioè:

- Adeguamento dei servizi igienici;
- Realizzazione dell'intonaco interno;
- Realizzazione dell'intonaco esterno;
- Sostituzione di alcuni infissi ammalorati.

L'intervento progettato ha l'obiettivo principale di riparare i danni causati dagli eventi sismici, di eliminare le vulnerabilità presenti e di apportare un miglioramento del comportamento strutturale delle azioni sismiche. Nel perseguire l'obiettivo si è tenuta sempre presente la natura dell'immobile, cercando di operare interventi poco invasivi e compatibili con l'esigenza di conservazione delle caratteristiche dell'intero edificio.

Il PEU in esame, ubicato nella parte storica del centro abitato, si compone di più corpi di fabbrica caratterizzati da pendenze a volte anche accentuate e da altezze sfalsate.

Progetto di riattazione con miglioramento sismico degli edifici denominati PEU 46 SP 4, danneggiati dagli eventi sismici del 31.10.2002, siti nel Comune di Sant'Elia a Pianisi alla via C.so Umberto I, in catasto al Foglio n. 55 Particelle n 653-654-677-1518-672-1520-689-1521 di cui sono proprietari i sig.ri: IAMARTINO Rosanna, Eredi COLOCCIA Vincenzo, PAPPALARDI Nadima H, GRIGNOLI Fioravante, BROCCATO Aldo, BROCCATO Antonio, IAMARTINO Michele, GIULIANO Isidoro, COLUCCI Luisa, COLUCCI Luisa, COLAVITA Antonio, GIULIANO Antonio, GRIGNOLI Fioravante, Eredi PASQUALE.

Il sottoprogetto per il quale si predispone la redazione del Progetto Esecutivo è il SP 4, che al momento dell'elaborazione della Perizia di Stima risultava inserito nelle graduatorie redatte dal Comune di Sant'Elia a Pianisi in classe A con punteggio 2,64 e con soglia di danno Significativo, in quanto si verificano le seguenti situazioni:

- Lesioni diffuse di qualunque tipo nelle murature portanti o negli orizzontamenti per un'estensione pari almeno al 30% della superficie totale degli elementi resistenti interessati a qualsiasi livello;
- Lesioni concentrate nelle murature o nelle volte di ampiezza pari almeno a 3 mm.

Progetto di Riattazione con Miglioramento Sismico di immobili privati ubicati nel PEU 46 SP 04, danneggiati dagli eventi sismici del 31/10/2002 - Gestione pubblica.

SANT'ANGELO LIMOSANO

- **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 29 Sp01 – € 151.449,84: (Fondi CIPE € 150.672,61 – Accollo Privato € 777,23):**

Tipologia: PEU a gestione privata

Titolare: Minotti Michelino

Localizzazione dell'immobile: Corso A. Marone - Fg. 15 p.lla 619

L'immobile di cui al PEU 29 SP 01 è situato nel centro urbano del Comune di Sant'Angelo Limosano in c. so A. Marone di proprietà del Sig. Minotti Michelino individuata catastalmente al fg. 15 p.lla 619, ed è costituito da unità a schiera, con accessi sulle viabilità circostanti, a livelli sfalsati in



piano) con uno sviluppo medio su tre/quattro piani, con prevalente uso abitativo ed un piano interrato o seminterrato ad utilizzo diversificato.

Il SP è inserito in classe A, riportante una soglia di danno dipendente dal sisma 2002 di livello Grave a seguito di verifica PPS/PS. I fabbricati più antichi possono essere datati alla prima metà del novecento, quelli di più recente costruzione invece sono stati realizzati nel secondo dopoguerra. Le fondazioni sono di natura continua costituite dalla naturale continuazione della muratura in pietra e con un piccolo allargamento. Da un'analisi dello stato di fatto e di danno della struttura si rilevano lesioni imputabili a cedimenti fondali. Le numerose pareti a faccia vista hanno permesso di conoscere la natura delle murature che risulta essere in pietra grossolanamente squadrate con doppio paramento senza collegamenti. Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Nel piano di tali murature spesso sono inserite travi di legno di ripartizione e ammassamento. Lo spessore medio delle murature è di circa 70 cm variabile in altezza. Si rileva la presenza di numerosi vuoti (nicchie e canne fumarie) che indeboliscono la muratura. Si riscontra anche la presenza di diverse pareti realizzate con mattoni pieni. I solai sono, in acciaio e voltine e/o tavelloni in laterizio privi di soletta di irrigidimento e scarsamente vincolati alle murature; numerosi sono i casi di sconnessione tra gli elementi. Tutti i solai sono privi di soletta di irrigidimento e di cordoli in cemento armato e/o incatenamenti che costituiscono vincolo di incastro con le murature portanti. Inoltre non sono conformi a norma sismica.

La copertura, perfettamente visibile, è costituita da una struttura in travi di legno parallele alla gronda sormontate da un tavolato chiuso scollegata dalla muratura portante e per la maggior parte in pessimo stato di conservazione. Il manto di copertura è costituito da coppi in laterizio. Le murature portanti sono in pietra grossolanamente squadrate ai piani seminterrati e piano terra, in mattoni pieni per quanto riguarda un'appendice di epoca costruttiva diversa e mattoni forati (occhialoni) per il sottotetto.

Le malte sono di calce in cattivo stato di conservazione (soprattutto le parti esposte) e con limitate caratteristiche meccaniche. Lo spessore medio delle murature stesse è variabile da 35 a 60 cm.

Si rileva la presenza di numerose nicchie e canne fumarie che indeboliscono la muratura.

Sono presenti volte a botte, solai in acciaio, solai in acciaio e voltine in mattoni, solai in legno e solai latero-cemento; la maggior parte degli stessi risultano privi di cordoli e/o incatenamenti costituenti vincoli di incastro con le murature portanti. La copertura è costituita da solai in acciaio e da solai in legno.

Il SP presenta danni dipendenti dal sisma 2002: il danneggiamento della struttura è rappresentato da gravi lesioni alle murature e dissesti agli orizzontamenti.

I principali interventi riguardano il ripristino dei danni, il consolidamento delle strutture, il miglioramento sismico, la riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali gravi.

L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento delle murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza. Si prevede l'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc...).

Il principale intervento riguarda la sostituzione dei vecchi solai con nuovi solai realizzati in acciaio e laterizio. L'intervento verrà realizzato mediante la posa in opere di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi d'acciaio ed il getto con calcestruzzo alleggerito.

L'intervento prevede il ripristino di tutte le finiture e gli impianti strettamente connessi all'esecuzione delle opere strutturali e di quelle danneggiate dagli eventi sismici, quali tramezzi, intonaci, ecc.

In merito alla tipologia saranno previsti pavimenti per i locali di abitazione e rivestimenti nei bagni e nelle cucine. Le pareti interne saranno intonacate con malta bastarda rifinita con tonachino a base di grassello di calce successivamente tinteggiate. Le pareti esterne saranno tutte intonacate. Il manto di copertura sarà in coppi di laterizio con il riutilizzo di parte di quelli esistenti. I canali di gronda saranno in rame e gli infissi saranno in legno.



Gli interventi progettati hanno l'obiettivo principale di riparare i danni causati dagli eventi sismici, di eliminare le vulnerabilità presenti e di apportare un miglioramento del comportamento strutturale alle azioni sismiche. Nel perseguire l'obiettivo si è tenuta sempre presente la natura dell'immobile, cercando di operare interventi il meno invasivi possibile e compatibili con l'esigenza di conservazione delle caratteristiche strutturali e architettoniche dell'intero edificio.

Per quanto riguarda la verifica statica delle tensioni medie di compressione si è intervenuti allo stato di progetto prevedendo degli interventi per il miglioramento delle resistenze della muratura, quali interventi di cucì e scuci ed iniezioni di malta.

SANTA CROCE DI MAGLIANO

- **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 179 Sp03 - € 387.962,97: (Fondi CIPE € 331.319,86 – Accollo Privato € 56.643,11):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 3 del PEU 179, ubicati in centro urbano tra Via delle Grazie e Via Colonna, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n. 179" il cui Presidente è il Sig. Francesco CICORA. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 3 del PEU 179 sono: DI STEFANO Maria Rosaria e DI STEFANO Maria Teresa.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni di schiacciamento che interessano almeno il 15% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

Il progetto complessivo è basato su un complesso organico di interventi che mirano al recupero, riparazione e miglioramento sismico controllato del sottoprogetto tramite il consolidamento delle strutture portanti e la razionalizzazione del sistema resistente, all'adeguamento igienico funzionale, alla riqualificazione del complesso edilizio e ripristino degli elementi formali e tipologici residuali dell'edificio.

A livello strutturale si possono sintetizzare gli interventi previsti per tipologia:

- fondazioni: si realizzerà un collegamento con le strutture portanti verticali tramite una soletta in c.a. gettata su nuovo vespaio areato
- consolidamento strutture portanti verticali: si prevede la regolarizzazione con chiusura di nicchie e aperture ed il consolidamento mediante iniezioni con malta additivata
- consolidamento strutture portanti orizzontali: le strutture portanti in pietra saranno consolidate con la realizzazione di un a cappa estradossale in c.a. il solaio del sottotetto in acciaio e voltine sarà demolito e ricostruito recuperando i profili IPE180 utilizzando tavelle in laterizio e completando la struttura con soletta collaborante in c.a.
- copertura: sarà realizzata con profili in acciaio IPE sopra i quali sarà realizzata una soletta in getto di c.a. su cassera a perdere con tavelle in laterizio
- finiture e impianti: intonaco interno del tipo civile a tre strati tinteggiato a tempera, quello esterno con finitura a grana piccola, tinteggiato con colori pastello a tonalità chiara, gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle vigenti normative e allacciati alle reti pubbliche.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 2.297,68 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 260 Sp01 - € 388.148,11: (Fondi CIPE € 352.865,25 – Accollo Privato € 35.282,86):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.



Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PEU 260 SP 1, ubicati in Via P. Togliatti, per i quali si è costituito il Consorzio PEU 260, Presidente Sig. Alfredo Giovanni BACCARI. Proprietari Delle Unità Immobiliari Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 Peu 260: - Alfredo Giovanni Baccari, Angela Cea, Antonio Videtti.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "crolli parziali delle strutture orizzontali che interessano una superficie superiore al 10% della superficie totale delle strutture portanti orizzontali.

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, si è ritenuto necessario effettuare la demolizione e ricostruzione in sito di un nuovo edificio sempre in c.a. con la stessa sagoma di quello esistente. La struttura portante del fabbricato infatti verrà realizzata con fondazioni a graticcio di travi rovesce e intelaiature in elevazione di travi e pilastri, in piena ottemperanza a tutti gli adempimenti in materia antisismica previsti dalla vigente normativa per la zona di Santa Croce di Magliano. Per tutti i locali piano terra il solaio di calpestio è stato adeguatamente isolato dal sottostante terreno mediante la creazione di un vespaio aerato, mentre il muro di controterra è stato impermeabilizzato con l'applicazione di due strati di guaina bituminosa e successiva fondalina protettiva nonché drenato con pietrame di idonea pezzatura al fine di garantire il più efficace allontanamento e smaltimento delle acque di infiltrazione.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 1850,00.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 171 Sp01 - € 575.894,92: (Fondi CIPE € 567.189,35 – Accollo privato € 8.705,57):**

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 1 del PEU 171, ubicati in centro urbano tra Via Roma, Vico 3° Pozzi e Corso Umberto I°, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n. 171" il cui Presidente e proprietario delle unità immobiliari è il Sig. Francesco CIAVARRA.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno al "LIMITE DI CONVENIENZA per la demolizione e la ricostruzione" a causa di danni gravi e contemporaneamente presenza di murature portanti in forati con percentuale di vuoti superiore al 60% ed estesa per oltre il 50% delle superfici resistenti dello stesso livello.

L'intervento prevede la demolizione del sottoprogetto e la ricostruzione in sito di un nuovo fabbricato con le stesse caratteristiche funzionali e dimensionali di quello danneggiato dal sisma ma con strutture antisismiche in grado di sopportare le azioni sismiche previste da normativa.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- fondazione: costituita da un graticcio di travi rovesce in c.a.;
- struttura portante: in c.a. del tipo intelaiato a travi e pilastri con solai in latero-cemento;
- aggetti dei balconi: mediante soletta in c.a.;
- tamponamenti esterni: in laterizio a doppia fodera con isolante;
- manto di copertura: tegole in laterizio;
- pareti interne intonacate al civile;
- pareti esterne intonacate al civile;
- impianti ordinari.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 2116,51 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 186 Sp01 - € 959.570,76: (Fondi CIPE € 848.570,76 – Accollo Privato € 111.150,01):**



Intervento di ricostruzione e riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 186 SP 1, ubicati in Via A. Manzoni, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 186 a gestione privata, presidente Sig. Mauro DI GREGORIO. I proprietari delle altre Unità Immobiliari ricadenti all'interno del Sottoprogetto 01 PEU 186 sono: Pasquale LEPORE; Domenico VITULLI; Giuseppe VITULLI; Maria CERCE; Mauro DI GREGORIO; Enzo VITULLI; Teodoro GIANFELICE; Michele DI TOMMASO.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

La scelta degli interventi è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi dello stato di fatto, dei danni presenti, delle vulnerabilità e delle carenze strutturali riscontrate. Ai fini di quanto previsto dalle normative vigenti in materia, l'intervento si inquadra come "riparazione con miglioramento sismico" per la parte in esame mentre per la parte maggiormente danneggiata realizzata con murature in mattoni forati si prevede la "demolizione e ricostruzione". L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo a "scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Fondamentale è anche il consolidamento delle murature, onde garantire le adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 3.780,60.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **05 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 220 Sp03 - € 233.843,98: (Fondi CIPE € 226.769,22 - Accollo Privato € 7.074,76):**

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 3 del PEU 220, ubicati in centro urbano tra Via Piscone e Strada Fontana Vecchia, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "Consorzio PEU n. 220" il cui Presidente è il Sig. Sinibaldo GIULIANO.

Proprietari delle unità immobiliari: Antonio SOCCIO - Domenico PILLA - Antonio PETTI.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno al "LIMITE DI CONVENIENZA per la demolizione e la ricostruzione" a causa di demolizioni autorizzate nel dopo sisma.

L'intervento prevede la demolizione del sottoprogetto e la ricostruzione in sito di un nuovo fabbricato simile a quello esistente, in modo da avere anche una continuità nella memoria storica dello stesso, nonché alcune correzioni planimetriche e strutturali necessarie per migliorare la funzionalità. Inoltre al fine di avere una maggiore libertà distributiva degli spazi interni, è stato scelto come sistema resistente quello del telaio tridimensionale in c.a. anziché quello preesistente della muratura portante in pietrame, inoltre al fine della regolarizzazione dei calcoli statici l'intero sottoprogetto è stato suddiviso in tre corpi di fabbrica.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- fondazioni: per il corpo A sono del tipo a travi, mentre per i corpi B e C sono del tipo a platea;
- strutture verticali: costituite da muri controterra e travi in c.a.;
- strutture orizzontali: realizzati con solai misti in latero-cemento e soletta cementizia armata;
- chiusure verticali: le pareti esterne sono in muratura di laterizio del tipo alveolater;
- tramezzature: sono costituite da blocchi in laterizio;
- copertura: tetto a due falde realizzato con solaio in latero-cemento, isolante termico, strato impermeabile e manto di tegole del tipo portoghesi;



- finiture: intonaco interno del tipo civile a tre strati tinteggiato a tempera, quello esterno con finitura a grana piccola, tinteggiato con colori pastello a tonalità chiara;
- impianti: realizzati nel rispetto delle vigenti normative e allacciati alle reti pubbliche.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 712,59 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **06 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 223 Sp01 - € 486.379,21:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 223 SP 1, ubicati in Via Torre Piscone, Via Cappiello, Vico 2° Piscone, per i quali i legittimi proprietari non si sono costituiti in Consorzio per cui è diventato PEU a gestione pubblica, presidente Sindaco Pro-Tempore.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminare le gravi carenze strutturali riscontrate. L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un maggiore grado di resistenza alle azioni sismiche ed eliminare gli effetti locali di concentrazioni di sforzi dovuti alla particolare conformazione dell'edificio che possono ingenerare azioni di flessione ortogonale al piano dei setti. Gli interventi da realizzare sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali. L'obiettivo è stato raggiunto operando alcuni interventi radicali su elementi di maggiore inefficienza, mentre si sono privilegiati interventi meno invasivi per altre porzioni di edificio di più elevato interesse architettonico,

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.100,21.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **07 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 202 Sp02 - € 222.052,00: (Fondi CIPE € 221.899,54 – Accollo Privato € 152,46):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 2 del PEU 202, ubicati in centro urbano tra Via Genio e Via dei Fiori, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "Consorzio PEU n. 202 del Comune di Santa Croce di Magliano" il cui Presidente è il Sig. Giovanni DI STEFANO. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 2 del PEU 202 sono: Rea Rosina - Castelli Giuseppina - Di Lisio Filomena - Carnevale Mario.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

Gli interventi previsti per la riparazione dei danni e per il conseguimento del miglioramento sismico consistono principalmente nelle seguenti lavorazioni:

- riparazione localizzata di lesioni;
- iniezione di resine epossidiche ;
- sistema tradizionale di scuci e cucì e risarcitura di lesioni passanti;

- ricostruzione della consistenza muraria in corrispondenza di cavità, canne fumarie, armadiature e manomissione di aperture, etc.;
- iniezioni di boiacca con l'impiego di materiali compatibili;
- consolidamento delle volte - demolizione di tramezzature e pavimenti;
- sostituzione di architravi;
- posizionamento di ritiranti e capochiave;
- posizionamento di cerchiature.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1531,07 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **08 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 179 Sp04 - € 190.174,88: (Fondi CIPE € 161.103,23 – Accollo Privato € 29.071,65):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 179 SP 4, ubicati in Via Colonna, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 179 a gestione privata, presidente Sig. Francesco CICORA. Proprietari Delle Unità Immobiliari Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 04 PEU 179: - Flaviano MARTINO; - Pasqualina NARDUCCI.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "pareti con fuori piombo per un'ampiezza superiore a 5 cm. sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

La scelta degli interventi è stata effettuata con riferimento ai danni causati dal sisma ed alla vulnerabilità di alcune parti strutturali, allo scopo di eliminare le gravi carenze strutturali riscontrate. L'obiettivo fondamentale è quello di conferire all'organismo strutturale un maggiore grado di resistenza alle azioni sismiche ed eliminare gli effetti locali di concentrazioni di sforzi dovuti alla particolare conformazione dell'edificio che possono ingenerare azioni di flessione ortogonale al piano dei setti. Gli interventi da realizzare sono finalizzati soprattutto a creare dei validi collegamenti fra gli orizzontamenti ed i maschi murari perimetrali. L'obiettivo è stato raggiunto operando alcuni interventi radicali su elementi di maggiore inefficienza, mentre si sono privilegiati interventi meno invasivi per altre porzioni di edificio di più elevato interesse architettonico,

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 850.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **09 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 201 Sp03 - € 268.988,90: (Fondi CIPE € 254.623,49 – Accollo Privato € 14.365,41):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 3 del PEU 201, ubicati in centro urbano tra Via dei Fiori e Via Bicchierino, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n. 201" il cui Presidente è il Sig. Donato MASTRANGELO. I Proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 3 del PEU 201 sono: Ariemma Vincenzo - Morgante Elena - Morgante Michele - Fossati Sabina.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.



L'intervento è finalizzato a riparare i danni causati dagli eventi sismici e ad eliminare le gravi carenze strutturali presenti, ottenendo un migliore comportamento delle strutture alle azioni sismiche. L'obiettivo è stato raggiunto operando alcuni interventi radicali su elementi di maggiore inefficienza, mentre si sono privilegiati interventi meno invasivi per le altre porzioni di edificio di più elevato interesse architettonico. Gli interventi progettati conferiscono all'organismo strutturale una maggiore connessione tra gli elementi strutturali. Gli interventi più consistenti previsti per la riparazione dei danni e per il conseguimento del miglioramento sismico consistono principalmente nell'irrigidimento dei solai ed al loro collegamento con le murature perimetrali, nella sostituzione del tetto e nel collegamento dei due paramenti delle murature perimetrali con diafani artificiali.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1.107,47 mc. Il volume oggetto di intervento risulta pari a 712,59 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **10 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 228 Sp01 - € 539.580,39:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 1 del PEU 228, ubicati in centro urbano tra Via Piscone, Vico II Lecco, Vico III Lecco e Vico II Piscone, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "Consorzio PEU 228" il cui Presidente è il Sig. Nicola IANTOMASI.

I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 2 del PEU 202 sono: Morelli Ivelise - Carnevale Rosa e Filomena - Carnevale Vincenzo - Iantomasi Nicoletta - Casciano Vincenzo - Rosati Antonio - Cappiello Simone - Iantomasi Concetta - Eredi Iantomasi Michele.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "SIGNIFICATIVO" a causa di lesioni diffuse di qualunque tipo nelle murature portanti per un'estensione pari ad almeno il 30% della superficie totale degli elementi resistenti interessati a qualsiasi livello e per lesioni concentrate nelle murature e nelle volte di ampiezza pari ad almeno 3 mm.

Gli interventi previsti per la riparazione dei danni e per il conseguimento del miglioramento sismico consistono principalmente nelle seguenti lavorazioni:

- consolidamento degli orizzontamenti esistenti a tutti i livelli (volte in pietra, solai in acciaio e laterizio, solai in acciaio e volte in laterizio);
- rifacimento di tutti i solai in legno ai vari livelli con solai in acciaio e tavelloni;
- rifacimento dei solai di copertura con solai in acciaio con cordolo sommitale in acciaio ammorsato alle murature sottostanti;
- sostituzione di tutti gli architravi con architravi in putrelle di ferro con doppio profilato IPE160;
- ammorsamento delle murature con iniezioni armate in corrispondenza degli incroci e dei cantonali;
- iniezioni di miscele di cemento per consolidamento murature;
- ispessimento di setti murari;
- ripristino delle murature lesionate con intervento di scuci e cucii;
- posa in opera di tiranti in acciaio in corrispondenza degli orizzontamenti;
- chiusura o cerchiatura di nicchie;
- intonaci esterni e pitturazione in tutte le unità immobiliari;
- ripristino degli impianti e degli infissi;

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 4095,26 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **11 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 85 Sp01 - € 1.047.070,98:**



Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 85 SP 1, ubicati in Via Fico, Via Gioco, Via XX Settembre, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 85 a gestione privata, presidente Sig. Pasquale PETRUCCELLI. Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 Del Peu 85: - Mastrangelo Flaviano; - Paladino Vincenzo; - Antignani Michele; - Di Brino Maria Antonia; - Mastrangelo Celeste Ida; - Rosati Giuseppe; - Iarocci Flavio; - Laiola Matteo; - Baccari Giuseppe Antonio; - Mastrangelo Anita; - Zeffiro Maria Gisalda; - Mastrangelo Milena; - Antignani Annina; - Zeffiro Angiolina; Rosati Francesco; Piaccia Antonio.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da un'approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, al fine di eliminare le emerse "carenze" strutturali si è ritenuto necessario intervenire mediante: realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; irrigidimento dei solai; sostituzione di volte e di solai; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; consolidamento di pareti; cerchiatura di aperture; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 6.438,55.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **12 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 170 Sp02 - € 139.613,44: (Fondi CIPE € 104.099,74 - Accollo Privato € 35.513,70):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 2 del PEU 170, ubicati in centro urbano tra Via Roma, Via Giglio e Via Lepore, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU 170" il cui Presidente è il Sig. Michele MARINO. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 2 del PEU 202 sono: Marino Donato - Barone Cristina.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

L'intervento è finalizzato a riparare i danni causati dagli eventi sismici e ad eliminare le gravi carenze strutturali presenti, ottenendo un migliore comportamento delle strutture alle azioni sismiche. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Gli interventi prevedono il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in acciaio ancorati alla muratura perimetrale che viene completamente rifatta. Al fine di eliminare la copertura spingente e ridurre le luci delle travi di copertura verranno realizzate due capriate in acciaio opportunamente collegate alla muratura sottostante.

Gli interventi sugli orizzontamenti prevedono il consolidamento di una volta al piano terra mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opera di rete in polipropilene e di connettori ed il getto con malta tixotropica. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro.



ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. Al secondo livello è prevista la demolizione dei solai che verranno sostituiti da nuovi solai realizzati in acciaio e laterizio caratterizzati da una cappa armata e armature metalliche disposte sul perimetro. Tutti gli interventi oltre ad irrigidire i solai hanno la funzione di ancorare le murature e pertanto viene conferito ad ogni solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali. In merito alle murature portanti si provvederà a realizzare interventi atti al rinforzo, al risanamento e riparazione delle parti deteriorate e danneggiate e al miglioramento delle proprietà meccaniche della muratura. Per assicurare alla costruzione un soddisfacente comportamento d'assieme, favorire un elevato grado di connessione tra le murature ortogonali e un efficace vincolo contro il ribaltamento fuori piano dei pannelli murari, verranno posizionati dei tiranti di acciaio (catene) sistemate in corrispondenza dei solai del primo livello. L'inserimento di tiranti metallici avverrà nelle due direzioni principali del fabbricato in corrispondenza delle pareti portanti.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 634,27 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **13 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 213 Sp03 - € 243.122,26: (Fondi CIPE € 160.526,31 – Accollo Privato € 82.595,95):**

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 3 del PEU 213, ubicati in centro urbano tra Via Torre Piscone e Vico Lava, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "Largo del Passeggio" il cui Presidente è il Sig. Salvatore ANTIGNANI. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 3 del PEU 213 sono: Petti Matteo - Antignani Sanità.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessino almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

Pur valutando il danno grave i costi da sopportare per eliminare tutti i punti di criticità della muratura, sono molto alti, di poco inferiori a quelli necessari per una demolizione e ricostruzione, pertanto i proprietari hanno optato per la demolizione totale e la ricostruzione dell'edificio con struttura in c.a. da verificare secondo le N.T.C. 2008 anche sopportando le maggiori somme per l'accollo.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- fondazioni: reticolo di travi in c.a., inoltre sono previsti muri di contenimento per la sede stradale e in adiacenza al fabbricato attiguo;
- strutture portanti verticali e orizzontali: sistema di telai (pilastri e travi) in c.a. disposti secondo due direzioni e solai in latero-cemento dello spessore di cm. 20+4;
- copertura: solaio in latero-cemento dello spessore di cm. 20+4 e manto di copertura in coppi e cornicione formato da romanella a due file;
- finiture e impianti: intonaco interno del tipo civile a tre strati tinteggiato a tempera, quello esterno con finitura a grana piccola, tinteggiato con colori pastello a tonalità chiara, gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle vigenti normative e allacciati alle reti pubbliche;

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 852,65 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **14 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 113 Sp01 - € 466.065,95: (Fondi CIPE € 307.517,98 – Accollo Privato € 158.547,97):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

L'edificio è inserito in base alla Perimetrazione effettuata dal Comune di Santa Croce di Magliano nel PEU 113 ed è stato individuato in seguito alla redazione del Progetto Preliminare Semplificato -

Perizia di Stima come Sotto-Progetto n.1, e si trova al posto n°100 della graduatoria dei Sottoprogetti PEU e PES aventi classe di priorità A, con punteggio di 3,00.

L'edificio si presenta come un elemento isolato di forma rettangolare; è costituito da un piano terra adibito a civile abitazione, un piano primo anch'esso destinato ad abitazione, e un sottotetto, è sito in Santa Croce di Magliano in Via Dante, per il quale è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n°113 il cui Presidente è il sig. Giuseppe Antonio TARTAGLIA, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 Del Peu 85: - Corrado Fernando; - Di Ceglie Giovanni; - Grassi Angelo; - Tartaglia Giuseppe Antonio; - Caruso Mirella; - Maddalena Antonio; - Nicardi Luciana.

La tipologia dell'edificio è improntata a grande semplicità e non presenta alcun particolare costruttivo tipico della zona.

L'intervento previsto intende sanare la condizione di fatiscenza in cui attualmente versano tutte le strutture murarie e gli orizzontamenti, che nel loro complesso risultano avere lesioni imputabili agli eventi sismici. L'intervento non varia il comportamento strutturale del fabbricato esistente, in quanto non provoca variazioni di rigidità per effetto delle demolizioni e successivi rifacimenti. L'edificio oggetto degli interventi ha struttura portante in pietra e laterizio ai vari livelli; gli orizzontamenti sono realizzati in latero-cemento.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1.939,47 mc.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **15 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.S. 52 Tav. 1 - € 345.329,80:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edificio di proprietà privata, individuato come PES 52 TAV. 4, ubicato in Via P. Togliatti, titolare sig.ra Assunta Maria CASCANO.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "crolli totali o parziali delle tamponature e delle tramezzature per un'estensione almeno pari al 30% ad un qualsiasi livello".

L'obiettivo dell'intervento in progetto è quello di conferire maggiore resistenza alle azioni sismiche agenti sul fabbricato in questione, realizzato con struttura intelaiata in cemento armato, prevedendo la realizzazione di sistemi di cerchiaggio dei pilastri ed inserimenti di profili metallici lungo le travi. In particolare si prevede di inserire lungo gli spigoli dei pilastri, profili angolari in acciaio tipo Fe 430 con interposte elementi orizzontali, calastrelli saldati, nonché l'inserimento in testa di apposito collare sul quale convergeranno profili in acciaio, sempre del tipo Fe 430, ubicati in corrispondenza delle travi in cemento armato aventi funzione, oltre che di collegamento dei pilastri cerchiati anche di aumento di resistenza flessionale. Si prevede inoltre la demolizione e la ricostruzione delle tamponature del piano e la riparazione delle restanti pareti. Gli interventi previsti rispettano le norme vigenti relative alle costruzioni in cemento armato in zona sismica, nonché le norme emanate dal Commissario Delegato alla ricostruzione post-sisma del 2002.

Le opere da realizzare hanno un volume complessivo pari a mc. 1.875,38.

A seguito degli interventi l'immobile di che trattasi riacquisterà la piena funzionalità.

▪ **16 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 95 Sp 01 - € 237.493,0; (Fondi CIPE € 213.632,99 – Accollo Privato € 23.860,06):**

L'edificio è inserito in base alla Perimetrazione effettuata dal Comune di Santa Croce di Magliano nel PEU 95 ed è stato individuato in seguito alla redazione del Progetto Preliminare Semplificato -

Perizia di Stima come Sotto-Progetto n.1, e si trova al posto n°51 della graduatoria dei Sottoprogetti PEU e PES aventi classe di priorità A, con punteggio di 6,50.

Il fabbricato esistente, è composto da due unità immobiliari, prospiciente il fronte stradale su tre lati, e si sviluppa su due livelli, oltre il sottotetto.

Il fabbricato oggetto di intervento di demolizione e ricostruzione con livello di contributo L3, è sito in Santa Croce di Magliano in Via Ruggiero, per il quale è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato " PEU 95" il cui Presidente è il sig.Emilio Gianni ZICCARDI, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 Del Peu 95: - Ricciuti Elena; - Ziccardi Emilio.

L'intervento da effettuare ricade ai sensi dell'art. 14 dell'O. C. 13/2003 tra quelli di riparazione del danno con miglioramento sismico controllato, a cui corrisponde un livello di contributo del tipo L3. Il progetto prevede la demolizione dell'intero manufatto, la riconferma di un fabbricato similare a quello esistente, in modo da avere continuità nella memoria storica dello stesso, nonché alcune correzioni planimetriche e strutturali necessarie per migliorare la funzionalità.

In particolare la nuova forma planimetrica dell'edificio risulta similare sia nelle piante che nelle sezioni. Le due u.i. che costituiscono il fabbricato avranno ancora i piani allineati alle stesse quote. Inoltre al fine di avere una maggiore libertà distributiva e funzionale degli spazi interni, è stato scelto come sistema resistente quello del telaio tridimensionale in c.a. anziché quello preesistente della muratura portante in pietrame e/o laterizi.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1.061,86 mc.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità

- **17 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 86 Sp 10 - € 160.922,97; (Fondi CIPE € 139.648,50 – Accollo Privato € 21.274,47):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti nel centro urbano in un'area densamente abitata caratterizzata da una orografia a lieve pendenza ubicati tra Via dei Fiori e Via Pisanelli, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU 86" il cui Presidente è il sig. Giuseppe MANZO e i proprietari del sottoprogetto sono i sig.ri Angela Maria CIRELLI ed eredi, Giuseppe MANZO ed altri.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dagli eventi sismici del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

L'intervento è finalizzato a riparare i danni causati dagli eventi sismici e ad eliminare le gravi carenze strutturali presenti, ottenendo un migliore comportamento delle strutture alle azioni sismiche. L'obiettivo è stato raggiunto operando alcuni interventi radicali su elementi di maggiore inefficienza, mentre si sono privilegiati interventi meno invasivi per le altre porzioni di edificio di più elevato interesse architettonico. Gli interventi progettati conferiscono all'organismo strutturale una migliore connessione tra gli elementi strutturali, pertanto le verifiche di seguito riportate sono state effettuate nell'ipotesi della piena efficienza dei collegamenti tra orizzontamenti e pareti verticali.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 716,27 mc.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **18 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 166 Sp06 - € 731.554,55; (Fondi CIPE € 729.514,54 – Accollo Privato € 102.040,01):**

L'intervento prevede la demolizione del sottoprogetto e la ricostruzione in sito di un nuovo fabbricato che mantiene la stessa sagoma e la stessa destinazione d'uso del preesistente fabbricato



sarà ricostruito in aderenza agli immobili circostanti prevedendo un adeguato giunto sismico. I prospetti sono stati ridisegnati riordinando le aperture e lasciando traccia di alcune caratteristiche d'epoca.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 6 del PEU 166, ubicati in centro urbano tra Via Amore, Via Roma e Via Noce, per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n. 166" il cui Presidente è la Sig.ra Annamaria COCCO. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 6 del PEU 166 sono: Zeffiro Giuseppe - Di Maria Concetta.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno al "LIMITE DI CONVENIENZA per la demolizione e la ricostruzione" a causa di demolizioni autorizzate nell'immediato dopo sisma.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- platea di fondazione in c.a. di spessore pari a cm. 40;
- struttura portante a telaio in c.a.;
- orizzontamenti mediante solai in latero-cemento dello spessore di cm. 25 + 5;
- aggetti dei balconi mediante soletta in c.a.;
- scale mediante struttura a sbalzo in c.a. incastrata a travi a ginocchio o direttamente ai setti in c.a.;
- tamponamenti esterni in muratura monostrato di laterizio forato e malta bastarda con spessore di 25 cm.;
- tramezzature interne con muratura di mattoni forati disposti in coltello 8 cm. e malta bastarda;
- manto di copertura con coppi in terracotta;
- pareti interne intonacate al civile con malta di calce e cemento e tinteggiata a tempera;
- pareti esterne intonacate al civile con malta di calce e cemento pigmentata a bassa percentuale di pigmenti base;
- impianti ordinari;

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 2515,08 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **19 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 164 Sp02 - € 581.412,07: (Fondi CIPE € 534.838,99 - Accollo Privato € 46.573,09):**

Il progetto prevede la demolizione della parte nord del sottoprogetto e la ricostruzione in sito di un nuovo fabbricato che mantiene la stessa sagoma e la stessa destinazione d'uso del preesistente. Le unità immobiliari interessate dalla demolizione e ricostruzione sono le unità A, B, C, D, E mentre l'unità F non è interessata dagli interventi in progetto in quanto ha usufruito dei fondi di cui all'art. 12 dell' O.C. 13/2003 per la riparazione funzionale.

Il fabbricato sarà ricostruito in aderenza agli immobili circostanti prevedendo un adeguato giunto sismico.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 2 del PEU 164 ubicati in centro urbano in Via Desiderio per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "Consorzio PEU n°164 del Comune di Santa Croce di Magliano" il cui Presidente è la Sig.ra Maria COCCO. I Proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 2 del PEU 164 sono: Cocco Maria - Nardelli Gambardella Antonietta Raffaelina - Cocco Silvana - Mastrangelo Pasquale - Iantomasi Pasquale - Mancini Lucia.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno al "LIMITE DI CONVENIENZA per la demolizione e la ricostruzione" a causa di danni gravi e contemporaneamente presenza di murature portanti in forati con percentuale di vuoti superiore al 60% ed estesa per oltre il 50% delle superfici resistenti dello stesso livello.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- struttura di fondazione in c.a. "a cassone" disposta su tre gradoni con dislivello massimo di cm. 43;



- struttura portante in c.a. mista telaio-pareti;
- orizzontamenti mediante solai in latero-cemento dello spessore di cm. 20 + 5;
- aggetti dei balconi mediante soletta in c.a.;
- scale mediante struttura a sbalzo in c.a. incastrata a travi a ginocchio o direttamente ai setti in c.a.;
- tamponamenti esterni in muratura monostrato di laterizio forato e malta bastarda con spessore di 30 cm.;
- tramezzature interne con muratura di mattoni forati disposti in coltello 8 cm. e malta bastarda;
- manto di copertura con coppi in terracotta;
- pareti interne intonacate al civile con malta di calce e tinteggiata a tempera;
- pareti esterne intonacate al civile con malta di calce e cemento pigmentata a bassa percentuale di pigmenti base;
- impianti ordinari;

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1875,97 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **20 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U 177 SP02- € 932.661,66;**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

L'edificio è inserito in base alla Perimetrazione effettuata dal Comune di Santa Croce di Magliano nel PEU 177 ed è stato individuato in seguito alla redazione del Progetto Preliminare Semplificato - Perizia di Stima come Sotto-Progetto n.2, e si trova al posto n°90 della graduatoria dei Sottoprogetti PEU e PES aventi classe di priorità A, con punteggio di 3,82.

Gli edifici facente parte del predetto sottoprogetto risalgono intorno agli anni 20, è sito in Santa Croce di Magliano tra Via Iolanda Margherita, Via delle Rose e Corso Umberto I°, per il quale è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato Consorzio " PEU n. 177" il cui Presidente è il Sig. carlo ANTIGNANI, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 02 Del Peu 177: - Manzo Gennaro; - Petti Antonio; - Paradiso Marina; - Francavilla Vittoria; - Minotti Nicoletta; - Coccia Michelangelo; - Rosati Pasquale; - Fusco Vincenzo; - Morgante Maria; - Antignani Nicola; - Ricciardelli Francesco; - Petti Maria Filomena.

L'assetto strutturale principale è abbastanza regolare sia in pianta che in elevazione di una forma rettangolare delle dimensioni massime in pianta di m. 31,50 x m. 19,30 e si sviluppa in elevazione con n. 3 piani fuori terra oltre il sottotetto raggiungendo un'altezza massima alla linea di gronda di m. 10,00 posta su via Iolanda Margherita. Al piano terra trovano sistemazione vari locali adibiti a garage, commerciali ed attività abitative mentre il piano primo e secondo risultano essere adibiti ad abitazione, con relativi sottotetti all'ultimo piano disposti a livelli sfalsati per un totale di n. 13 diverse unità con uno sviluppo complessivo di mq. 1.312,37 per un'altezza utile media di cm. 340 al piano terra e di cm. 300 al piano primo e secondo.

La struttura portante è in muratura di pietrame con spessori minimi che partono da cm. 40, mentre le fondazioni sono di tipo continuo in muratura ordinaria e di malta idraulica. Gli orizzontamenti ai vari piani sono costituiti da volte in pietra e da solai in ferro con voltine e tavelloni.

Considerato che l'immobile ricade in Zona Sismica n.2, da un'attenta ricognizione in sito e da una approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposta a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante la realizzazione di nuova fondazione in c.a., consolidamento di volte, irrigidimento solai, sostituzione di volte in laterizio e solai in ferro, scomposizione della copertura, realizzazione di cordoli, realizzazione di nuovi setti murari, consolidamento di cantonali e martelli, consolidamento della muratura, consolidamento di pareti, cerchiatura di aperture, sostituzione di piattabande, chiusura nicchie.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 5.923,60.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.



▪ **21 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 262 SP02 - € 286.192,38:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici di proprietà privata, individuati come PEU 262 SP 2, ubicati in Via P. di Piemonte, per i quali è stato costituito il Consorzio PEU 262 a gestione privata, presidente avv. Francesco DI FALCO. Proprietari Delle Unità Immobiliari Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 02 Peu 262: - Petrucci Maria Concetta.

I danni riportati dall'edificio di che trattasi, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungono un livello di danno "grave", per "pareti con fuori piombo per un'ampiezza superiore a 5 cm. sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa".

L'immobile ricade in zona sismica n. 2, da un'attenta ricognizione in sito e da un'approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposto a sisma, al fine di eliminare le emerse "carenze" strutturali si è ritenuto necessario intervenire mediante: realizzazione di nuova fondazione; consolidamento di volte; irrigidimento dei solai; sostituzione di volte e di solai; scomposizione della copertura; realizzazione di cordoli in c.a.; realizzazione di cordoli interpiano; realizzazione di nuovi setti; consolidamento di cantonali e martelli; consolidamento della muratura; consolidamento di pareti; cerchiatura di aperture; sostituzione di piattabande; chiusura di nicchie.

Le opere da realizzare ha un volume complessivo pari a mc. 2.181,52.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **22 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 198 Sp01 - € 582.734,41: (Fondi CIPE € 217.695,95 – Altri Provvedimenti D.C. n. 48/2009 € 336.244,98 – Accollo Privato € 28.793,48):**

L'intervento prevede la demolizione del sottoprogetto e la ricostruzione in sito di un nuovo fabbricato per il quale nel progetto di ricostruzione si è cercato di mantenere memoria del fabbricato esistente sia sotto l'aspetto formale e sia per ciò che concerne l'organizzazione degli spazi interni.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 1 del PEU 198, ubicati in centro urbano tra Via Giglio, Via Roma e Via dei Fiori per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n. 198" il cui Presidente è il Sig. Antonio CASCANO.

I Proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 1 del PEU 198 sono: Matteo FUSCO - Ida CASCANO - Lucia BARBERIO.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno al "LIMITE DI CONVENIENZA per la demolizione e la ricostruzione" a causa di crolli dovuti al sisma che hanno interessato almeno il 30% in volume delle strutture portanti principali.

Gli interventi previsti prevedono la realizzazione di:

- fondazione: a travi rovesce in c.a.;
- struttura portante: del tipo intelaiato in c.a. con travi e pilastri;
- orizzontamenti: mediante solai in latero-cemento;
- aggetti dei balconi mediante soletta in c.a.;
- scale: mediante struttura in c.a.;
- tamponamenti esterni: blocchi laterizio alveolato termoisolante tipo poroton;
- tramezzature interne: laterizi forati disposti 25x25 per 8 cm. di spessore;
- manto di copertura: coppi;
- pareti interne: intonacate al civile;
- pareti esterne: intonacate al civile;



- impianti ordinari;

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 2400,59 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

▪ **23 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 176 SP01 - € 941.906,48:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

L'edificio è inserito in base alla Perimetrazione effettuata dal Comune di Santa Croce di Magliano nel PEU 176 ed è stato individuato in seguito alla redazione del Progetto Preliminare Semplificato - Perizia di Stima come Sotto-Progetto n.1, e si trova al posto n°98 della graduatoria dei Sottoprogetti PEU e PES aventi classe di priorità A, con punteggio di 3,00.

Il PEU oggetto dell'intervento è ubicato tra Via Iolanda, Via Botti n°2 C.so Umberto I°, è sito in Santa Croce di Magliano, per il quale è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n°176" il cui Presidente è il sig. Celestino MINOTTI, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 01 Del Peu 176: - Camelo Gennaro E Pietro; Camelo Francesco E Giovanni; - Mascia Vincenzo; - Pizzarte Di Minotti Celestino E Grassi Amelia; Colamussi Vittorino; Dragani Alfredo, Aurora E Fiorella; - De Maioribus Vincenzo E Rosati Angela; Laudi Sandra; D'Onofrio Jovari Daara.

La condizione d'uso che prevale all'interno del PEU 176 sottoprogetto n°1 è quella di residenza con relativi annessi all'abitazione e una pizzeria al piano terra. La muratura in generale non risulta ben ammassata, basti vedere i danni riportati in corrispondenza degli incroci di numerose pareti portanti ortogonali, soprattutto in corrispondenza del prospetto su via Iolanda.

Da una valutazione finale si può dedurre che la muratura è costituita da due paramenti accostati. L'azione sismica ha generato nuove lesioni e aggravato quelle esistenti negli orizzontamenti, negli archi e negli architravi. In generale sono presenti lesioni di distacco fra gli elementi strutturali e danni ai maschi murari.

Al fine di conseguire una riparazione con miglioramento sismico, si prevede di realizzare un cordolo al piano terra, nell'androne del palazzo, collegato alla muratura con travi HEA 120; consolidamento volte; consolidamento solai; consolidamento scale; collegamenti di piano; rifacimento architravi; chiusura dei vuoti presenti nella muratura; revisione del manto di copertura con eventuale sostituzione delle tegole danneggiate..ec.. Dalla descrizione degli interventi previsti si desume che si tende essenzialmente a riportare l'organismo sia strutturale che architettonico all'impianto originario.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 7.899,47 mc.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità

▪ **24 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 226 SP02 - € 350.436,46:**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

L'edificio è inserito in base alla Perimetrazione effettuata dal Comune di Santa Croce di Magliano nel PEU 226 ed è stato individuato in seguito alla redazione del Progetto Preliminare Semplificato - Perizia di Stima come Sotto-Progetto n.2, e si trova al posto n°55 della graduatoria dei Sottoprogetti PEU e PES aventi classe di priorità A, con punteggio di 6,00.

L'edificio è composto da quattro U.I. ed è situato tra Via Rinaldi e Via Fontana Quercia, per il quale è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU n°226 il cui Presidente è il sig. Franco CARROZZA, Proprietari Delle U.I. Ricadenti All'interno Del Sottoprogetto 02 Del Peu 226: - Calandrella Domenica Teresa; - Calandrella Antonio; - Carrozza Franco; - Lariccia Agostino.



Il sottoprogetto è parte di un'isolato urbano, il PEU 226, inserito nel versante sud est del costruito urbano con una acclività media pari all'11%. Il sottoprogetto è orientato per i lati lunghi in direzione est-ovest e per i lati corti in direzione nord-est. La struttura è in muratura di pietrame a sacco, ha una matrice originaria realizzata intorno ai primi anni del 900, successivamente ha subito limitate trasformazioni, costituite soprattutto da ristrutturazioni parziali. Le murature portanti sono disposte in modo parallelo e ortogonale tant'è che in pianta è facile distinguere quattro cellule abitative ciascuna associabile alle unità immobiliari che costituiscono l'edificio di Progetto. La tipologia dell'edificio è improntata a grande semplicità e non presenta alcun particolare costruttivo tipico della zona.

L'intervento previsto intende sanare la condizione di faticienza in cui attualmente versano tutte le strutture murarie e gli orizzontamenti, che nel loro complesso risultano avere lesioni imputabili agli eventi sismici. L'intervento non varia il comportamento strutturale del fabbricato esistente, in quanto non provoca variazioni di rigidezza per effetto delle demolizioni e successivi rifacimenti. L'edificio oggetto degli interventi ha struttura portante in pietra e laterizio ai vari livelli; gli orizzontamenti sono realizzati in latero-cemento. La fondazione è del tipo continua in muratura in conci in pietra. La struttura portante è in muratura di pietra disordinata a sacco, da piano terra al piano sottotetto, con conci disposti in maniera irregolare il cui spessore è di circa cm. 80, per le pareti poste ai piani terra, fino a cm. 50 per i muri sommitali. Le coperture sono del tipo a falda con travi semplicemente appoggiate, come i solai intermedi si sono rilevati tipologie che si differenziano per l'uso di materiali diversi per ciascuna delle U.I.

Considerato che l'immobile ricade in Zona Sismica n.2, da un'attenta ricognizione in sito e da una approfondita analisi sul comportamento dell'edificio sottoposta a sisma, si è ritenuto necessario intervenire mediante la realizzazione di nuova fondazione in c.a., consolidamento di volte, irrigidimento solai, sostituzione di volte in laterizio e solai in ferro, scomposizione della copertura, realizzazione di cordoli, realizzazione di nuovi setti murari, consolidamento di cantonali e martelli, consolidamento della muratura, consolidamento di pareti, cerchiatura di aperture, sostituzione di piattabande, chiusura nicchie.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 1.846,58.

A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

- **25 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 192 Sp01 - € 146.492,72: (Fondi CIPE € 132.835,50 - Accollo Privato € 13.857,22):**

Intervento di riparazione con miglioramento sismico controllato con livello di sicurezza almeno pari al 65% di quello richiesto per edifici da ricostruire.

Trattasi di edifici in muratura di proprietà privata ricadenti all'interno del Sottoprogetto 1 del PEU 192, ubicati in centro urbano in Via Cardalana per i quali è stato costituito il Consorzio a gestione privata denominato "PEU 192" il cui Presidente è la Sig.ra Cinzia MASTRANGELO. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti all'interno del sottoprogetto 1 del PEU 192 sono: Mastrangelo Enzo - Sebastiano Antonio - Minotti Belisario - Carrozza Giuseppe.

I danni riportati dal sottoprogetto di che trattasi, così come dichiarato dal tecnico progettista, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002 e raggiungono un livello di danno "GRAVE" a causa di lesioni diagonali passanti che in corrispondenza di almeno un livello interessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello.

L'intervento è finalizzato a riparare i danni causati dagli eventi sismici e ad eliminare le gravi carenze strutturali presenti, ottenendo un migliore comportamento delle strutture alle azioni sismiche. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo "a scatola", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti. Gli interventi prevedono il rifacimento delle coperture in legno con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli in c.a. ancorati alla muratura sottostante che viene completamente rifatta. I nuovi solai in legno saranno completati con un doppio tavolato chiuso onde garantire la rigidezza nel piano e la ripartizione delle azioni sismiche.



Gli interventi sugli orizzontamenti prevedono il consolidamento del solaio del primo livello eccessivamente deformabile costituito da travi di acciaio e tavelloni. L'intervento verrà realizzato mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opera di rete elettrosaldata e di connettori metallici saldati alle travi di acciaio ed il getto di calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate che andranno a interessare l'intero spessore del muro ottenendo anche l'effetto di collegare i due paramenti. Anche le volte del primo livello verranno consolidate mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa in opera di rete elettrosaldata e di connettori ed il getto con calcestruzzo alleggerito. Tutti gli interventi oltre ad irrigidire i solai hanno la funzione di ancorare le murature e pertanto viene conferito ad ogni solaio la capacità di trasmettere le forze sismiche alle murature laterali. In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci delle parti maggiormente danneggiate del primo livello con materiali provenienti dallo smontaggio. Si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Si provvederà, altresì, anche all'eliminazione dei vuoti nella muratura che costituiscono delle zone deboli (canne fumarie, nicchie ecc.). Nella chiusura dei vuoti si avrà la massima cura nell'ammorsare la nuova muratura con quella esistente. Gli architravi danneggiati o con strutture fatiscenti saranno sostituiti mediante l'utilizzo di putrelle in acciaio.

Il volume oggetto di intervento risulta pari a 787,89 mc. A seguito degli interventi di che trattasi le unità immobiliari ricadenti in classe di priorità "A" riacquisteranno la piena funzionalità.

SEPINO

- **01 - Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" - PES 62 - € 310.805,81: (Fondi CIPE 125.262,88 - Accollo Privato € 185.542,93):**

L'intervento interessa il PES 62, sito alla C.da Collemarraco del Comune di Sepino e consiste nella demolizione di un fabbricato per civile abitazione danneggiato a seguito degli eventi sismici del 31.10.2002 e la relativa ricostruzione in altro sito. La proprietà è della sig.ra Vignone Rita, quale erede della defunta Iamartino maria Carmela.

lo stato di fatto presenta un immobile, censito catastalmente al foglio n. 44 p.la n. 208, che si sviluppa su due livelli con struttura portante in muratura di pietrame calcareo con corsi orizzontali irregolari, tramezzature in blocchi di laterizio semipieno legate con malta cementizia, soli in putrelle in acciaio a sezione doppio "T" e voltine realizzate in mattoni, con destinazione d'uso abitativa.

i danni causati dal sisma e censiti consistono in lesioni diffuse passanti e non passanti, distacco tra muratura, imbarcamenti dei solai di piano. All'interno dell'abitazione di rinvenivano numerose fenditure di cui visibile anche dall'esterno e tutte a componenti verticali. Il manto di copertura risulta essere disconnesso e presenta infiltrazioni di acqua piovana in più punti con evidente perdita dei requisiti statici della muratura.

Dall'analisi dei danni presenti nel PES 62 e da una stima sommaria degli interventi necessari si è raggiunto il limite di convenienza per la demolizione e successiva ricostruzione dell'immobile, il quale sarà ubicato sulla particella m. 209 del foglio n. 44 del Comune di Sepino.

Il fabbricato da realizzare, di dimensioni in pianta di mt. 13.40*13.00*5.32/350 a filo di gronda sarà composto da un piano seminterrato adibito a tinello, cantina, lavanderia e garage e da un piano rialzato adibito a civile abitazione composto da cucina, soggiorno, tre stanza da letto, due bagni, ripostiglio.

La costituzione avrà una struttura portante in c.a. costituita da travi, pilastri, e muri di contenimento per il piano seminterrato.

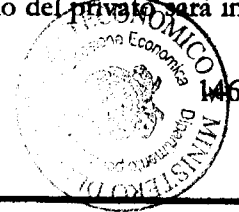
Le fondazioni sono costituite da travi a "T" rovescia.

le pareti esterne saranno realizzate in muratura di laterizi a cassetta.

Il tetto sarà realizzato a padiglione con manto di copertura in coppi o tegole.

L'intervento costituisce una nuova realizzazione.

Agli atti di questo Ente (SAL n. 1 del 27/07/2012 e SAL n. 2 del 11/10/2012) risulta che il contributo regionale è stato utilizzato per la nuova costruzione. La quota di accollo del privato sarà in



parte utilizzata per la demolizione del vecchio edificio ed in parte verrà utilizzata per la costruzione del nuovo manufatto, giusta dichiarazione della proprietaria acquisita agli atti di questo Ente.

TUFARA

- **01 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 02 Sp01 – € 341.709,79:**

L'immobile è ubicato nel Comune di Tufara in Via Umberto I° ed ha i seguenti riferimenti catastali: foglio 21 particella 143. I proprietari delle unità immobiliari ricadenti nel PEU 02 sottoprogetto 01 sono: Nardacchione Adamo, Nardacchione Salvatore, Nardacchione Luciano, Nardacchione Fabio, Barrea Lina.

Il progetto di riparazione con miglioramento sismico ha l'obiettivo del rientro delle persone nelle abitazioni danneggiate dal sisma del 2002 e l'eliminazione della pubblica incolumità. In conclusione, si possono elencare i principali fattori di rischio strutturale, quali:

- vetustà delle strutture;
- cattiva o assenza di manutenzione;
- conformazione volumetrica;
- cedimenti di fondazione per carichi eccessivi o per errata concentrazione delle forze verticali (pareti in falso);
- scarsa qualità dei materiali e inefficacia degli ammortamenti;
- azioni per effetto del sisma.

I lavori previsti sono i seguenti :

- ammortature della muratura portante e trasversale;
- irrigidimento ed ammortamento dei solai, sia di quelli esistenti che di quelli ex-novo, con ancoraggio a coda di rondine e cordoli in c.a.;
- riduzione delle masse non strutturali;
- riduzione dei carichi mediante l'utilizzo di materiali più leggeri (legno);
- riduzione degli effetti torsionali;

Gli interventi proposti tendono a correggere il comportamento del manufatto, riducendo gli effetti di una inadeguata progettazione sismica.

La valutazione delle sollecitazioni indotte dalle forze orizzontali avverrà secondo metodi diversi di calcolo, in funzione delle modalità di collasso prevedibili per le pareti.

A seconda dell'obiettivo da raggiungere verranno usate tecnologie operative e materiali diversi da caso a caso, in relazione all'entità del danno subito dall'edificio ed alle caratteristiche del dissesto.

Le verifiche di sicurezza effettuate sono di seguito riportate:

- verifica impianto elettrico-termico ai sensi della legge 46/90 e del D.Lgs. 192/05;
- eliminazione barriere architettoniche e verifica delle disposizioni di cui alla legge 13/89 e successive modifiche ed integrazioni.

Mentre i requisiti minimi di legge in materia igienico-sanitaria sono:

- eliminazione umidità di risalita con barriera chimica;
- adeguamento aerazione servizi igienici;
- adeguamento termoigrometrico ai sensi del D. Lgs. 192/05.

L'intervento è di riparazione e miglioramento sismico di una struttura esistente finanziato con Decreto C.D. n.14 del 20/04/2012.

URURI

- **01 –Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 07 Sp02 - € 194.674,84: (Fondi CIPE € 32.445,81 – Altri Provvedimenti D.C. n. 53/2009 € 162.229,03):**



PEU n. 7/SP02 a gestione pubblica – Immobili localizzati in via Commerciale – via Lunga - Fig. n. 12 P.lle 405 sub 1/2/4/5/8 - p.la 406 sub 2/3/4/6/8 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1"

Danno significativo causato dal sisma del 31/10/2002

Passaggio a gestione pubblica con Delibera di Giunta Municipale n. 46 del 21/04/2010

Decreto relativo alla gestione pubblica dell'intervento già precedentemente finanziato con altro decreto come PEU gestito da Consorzio Privato: Decr. Comm. Deleg. N. 180 del 09/09/2011

LIVELLO DI COSTO " L 0 "

A seguito del sisma del 31/10/2002:

I danni riportati dagli edifici individuati nel sottoprogetto, così come dichiarato dai tecnici progettisti, sono stati causati dall'evento sismico del 31.10.2002, raggiungendo un livello di danno " significativo " per lesioni diffuse che in corrispondenza di almeno un livello intessano almeno il 30% della superficie totale delle strutture portanti del medesimo livello. Il progetto mira a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. In particolare si prevede il consolidamento mediante cucì e scuci delle parti di murature portanti lesionate, l'eliminazione dei vuoti nella muratura, iniezioni per ripristinare le parti degradate e sostituzione delle murature realizzate in mattoni forati con nuovi setti portanti in laterizio semipieno sismico. È prevista la sostituzione degli architravi danneggiati con putrelle d'acciaio, il consolidamento delle volte mediante calotta di calcestruzzo alleggerito e connessione alle murature laterali, l'inserimento di tiranti in acciaio per evitare il ribaltamento delle facciate, rifacimento del solaio di copertura con travi in legno, ancorate alla muratura perimetrale con cordoli d'acciaio. L'obiettivo fondamentale degli interventi è quello di ridare all'edificio un comportamento di tipo a " scatola ", in grado di assorbire le azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni sismiche evitando quindi concentrazioni di tensioni localizzate e azioni di flessione ortogonale sui setti.

▪ **02 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 66 Sp01 - € 96.225,07:**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU 66/SP01 Consorzio Privato – Presidente Licursi Emilio – Proprietario Pomponi Maria – Immobili localizzati in via provinciale n.121 4 Foglio n. 12 P.la 589 sub 8– Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

Danno grave a seguito del sisma del 31/10/2002

Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio danneggiato dal sisma del 31/10/2002 con conseguente riparazione dei danni, consolidamento delle strutture murarie, riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali rilevate

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. In merito alle murature portanti si provvederà a consolidarle mediante cucì e scuci nelle parti maggiormente danneggiate e lesionate con materiali provenienti dallo smontaggio. Inoltre si provvederà ad eseguire iniezioni, onde ripristinare le malte degradate e ricollegare i paramenti, principalmente nei setti che sono risultati vulnerabili nella verifica sismica. Si inseriranno nuovi setti portanti in laterizio semipieno. Le murature in forati verranno sostituite con nuove murature del tipo sismico con funzione portante. La struttura del tetto sarà realizzato con travi in legno. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

▪ **03 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 56 Sp02 - € 463.830,30:**



Riparazione con miglioramento sismico del. 56/SP02 Consorzio Privato – Presidente dr.ssa Di Leonardo Annatina – Proprietari De Iulis Cristina, I.A.C.P. della Provincia di Campobasso , Musacchio Emma, Eredi De Rosa Adelina – Immobili localizzati in via Santa Venere n. 4 Foglio n. 11 P.lla 157 sub 3, 4, 7, 10 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1"

Danno significativo a seguito del sisma del 31/10/2002.

La progettazione preliminare ha dimostrato un livello di danno pari al " danno significativo" . Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile. I lavori consistono nell'adeguamento dei pilastri ai vari livelli con conseguente allargamento delle sezioni esistenti. L'intervento prevede la parziale demolizione del copriferro, l'esecuzione dei fori sul solaio, il posizionamento delle staffe e la collocazione delle armature aggiuntive con conseguente piegatura delle staffe. Realizzazione delle cassaforme ed esecuzione del getto del conglomerato cementizio. E' previsto il ripristino del copri ferro e il trattamento delle armature ammalorate di alcuni pilastri. Verrà realizzata al piano terra una tamponatura al fine di collegarla con i pilastri esistenti in modo tale da eliminare l'effetto pilati di tale piano -

LIVELLO DI COSTO " L 2 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **04 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 46 Sp03 - € 131.798,15:**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU 46/SP03 Consorzio Privato – Presidente Fantetti Antonio – Proprietario Fantetti Antonio – Immobili localizzati in via Marconi n. 25 Foglio n. 12 P.la 56 sub 4 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

Danno significativo a seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Gli interventi prevedono la risarcitura delle lesioni mediante la tecnica del cuci e scuci, attraverso la rimozione degli elementi lapidei lesionati e la realizzazione di una nuova tessitura muraria con laterizi pieni. Il consolidamento dei maschi murari tramite iniezioni di miscele a base di cemento. Ancoraggio del solaio alla muratura tramite cordolo in acciaio realizzato con un profilo ad L e perfori armati. Solidarizzazione del solaio realizzato con profilati in acciaio ai tiranti ancorati sulle piastre dei maschi murari di facciata.

LIVELLO DI COSTO " L 2 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **05 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 09 Sp02 - € 169.237,35 :**

Riparazione con miglioramenno sismico del PEU n. 09/SP02 Consorzio Privato – Presidente Sig.ra Carmosino Rachelina – Proprietari Sig.ri Plescia Michele e Carmosino Nicola Mario - Immobili localizzati in via Lunga – Via Giardini - Fg. n. 12 P.la 427 sub. 1-2 P.la 428 sub. 3-5 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002.

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Sono previsti interventi di cuci e scuci alla muratura lesionata. Si



prevede la chiusura dei vuoti nella muratura. Gli architravi danneggiati saranno sostituiti mediante l'utilizzo di putrelle in acciaio. Sono previsti le demolizioni di alcuni solai con la realizzazione di nuovi solai. E' previsto il consolidamento di una volta in pietra mediante lo svuotamento dell'estradosso, la posa di rete elettrosaldata e il getto con calcestruzzo alleggerito. Sul perimetro verranno disposte delle armature metalliche saldate alle travi d'acciaio e ancorate tramite perforazioni armate alla muratura, collegando i due paramenti. Si prevede il rifacimento delle coperture in legno e l'ancoraggio delle strutture perimetrali alla muratura esistente. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **06 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 72 Sp01 - € 351.550,02:**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU 72/SP01 Consorzio Privato – Presidente Granitto Giuseppe – Proprietari Granitto Giuseppe, Panetta Elvira, Granitto Mara e Marcucci Rosina – Immobili localizzati in via Europa Unita e Via Crispi Foglio n. 12 P.lla 160 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

Danno grave a seguito del sisma del 31/10/2002.

Riparazione con miglioramento sismico dell'edificio danneggiato dal sisma del 31/10/2002 con conseguente riparazione dei danni, consolidamento delle strutture murarie, riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali rilevate. Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Si precede il consolidamento delle murature con iniezioni di malta cementizia antiritiro iniettate in fori predisposti, opportunamente distanziati, in modo da formare un consolidamento omogeneo nella massa muraria. Si prevede la demolizione e la ricostruzione con solaio in legno e ferro organizzato in travi perimetrali in acciaio a " C " ammassate alle pareti perimetrali con serie di barre e bulloni, travetti in legno, ad interasse di 80-100 cm., vincolate alle travi mediante staffe e bulloni.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **07 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 13 Sp01 A - € 83.983,73 :**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU n. 13SP01A Consorzio privato - Presidente Dott. Frate Luigi - Proprietaria Colangelo Angelina - Immobile localizzato in Via Largo Santa Maria - Fg.12 P.lla n.264 sub 1-2 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002.

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Sono previsti interventi di cucì e scuci e consolidamento con iniezioni di resina sulle murature lesionate e all'intersezione dei maschi murari. Demolizione e ricostruzione della copertura con ammassamento della stessa alla muratura sottostante. Sostituzione degli architravi lesionati con putrelle d'acciaio.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.



- **08 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 13 Sp02**
- € 206.032,29:

Riparazione con miglioramento sismico del PEU n. 13/sp02 Consorzio Privato - Presidente Dott. Frate Luigi - Proprietaria Sig.ra Plescia Luisa - Immobile localizzato in Via Commerciale - Via Stretta - Fg.12 P.la n.270 sub 1 e sub 2 e P.la 273 sub 2. Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. E' previsto l'allargamento delle fondazioni esistenti mediante cordoli in cemento armato realizzati in aderenza ed adeguatamente collegati tra loro. Consolidamento delle murature portanti mediante interventi di cucì e scuci ed iniezioni di cemento. Ricostruzione delle murature interne con nuova muratura antisismica. E' prevista la chiusura delle nicchie con mattoni semipieni e la sostituzione degli architravi con putrelle in acciaio. Ricostruzione dei solai del tipo misto, acciaio e solette con rete elettrosaldata. Inseimento di tiranti e rifacimento della copertura.

LIVELLO DI COSTO "L 3"

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **09 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 56 Sp03**
- € 443.001,37:

Riparazione con miglioramento del PEU n. 56/SP03 Consorzio Privato – Presidente dott.ssa Di Leonardo Annatina – Immobili localizzati in via Santa Venere n. 6 – Proprietari Ferrara Antonio, Galasso Agostino, Perrino Antonio e Perrino Maria Sofia, I.A.C.P. Individuato in catasto Foglio n.11 P.la 157 sub 6, sub 10, sub 11, sub 12 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1".

Danno significativo a seguito del sisma del 31/10/2002.

La progettazione preliminare ha dimostrato un livello di danno pari al " danno significativo" . Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile. I lavori consistono nell'adeguamento dei pilastri ai vari livelli con conseguente allargamento delle sezioni esistenti. L'intervento prevede la parziale demolizione del copriferro, l'esecuzione dei fori sul solaio, il posizionamento delle staffe e la collocazione delle armature aggiuntive con conseguente piegatura delle staffe. Realizzazione delle cassaforme ed esecuzione del getto del conglomerato cementizio. Inoltre è previsto l'inserimento di setti in cemento armato tra le campate di alcuni pilastri e tra le campate dei pilastri del vano scala. E' previsto il ripristino del copri ferro e il trattamento delle armature ammalorate di alcuni pilastri. Verrà realizzata al piano terra una tamponatura al fine di collegarla con i pilastri esistenti in modo tale da eliminare l'effetto pilati di tale piano.

LIVELLO DI COSTO "L2".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **10 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 51- SP01**
- € 342.739,48:

Riparazione con miglioramento sismico del. 51/SP01 Consorzio Privato – Presidente D'Arienzo Rosilde – Proprietari Spina Annamaria, Fiorentino Franco, Fiorentino Fernando, Fiorentino Vincenzo; Deboo Martine Maria Germane, Fiorentino Antonio Pierre, Fiorentino Laurie – Immobili localizzati in via Dello Stadio Foglio n. 21 P.la 258 sub 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno significativo.

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e

a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. L'intervento prevede la realizzazione di nuovi setti in laterizio semipieno sismico, allo scopo di trasformare la struttura in cemento armato in muratura. La scelta è stata effettuata in considerazione della scarsa resistenza alle azioni sismiche della struttura originaria in c.a. Si prevede la demolizione di tutte le tamponature e la ricostruzione delle stesse con un blocco in laterizio semipieno portante sismico. Il porticato è stato ridotto e onde inserire dei setti per uniformare le rigidità ed evitare azioni torcenti. Le travi in c.a. fungono da cordoli di piano. In fondazione i setti saranno impostati sulle travi esistenti. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO "L 2"

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **11 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 52 SP03 - € 179.374,26: (Fondi CIPE € 177.657,90 – Accollo Privato € 1.716,36):**

Riparazione con miglioramento sismico del. 52SP03 Consorzio Privato – Presidente Bruno Michele – Proprietari Buono Claudia, Buono Mike – Immobili localizzati in via Marina Foglio n. 12 P.lla 583, 584 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. In merito agli interventi si provvederà al consolidamento della muratura con la tecnica del cuci e scuci. Inoltre sarà realizzato un betoncino armato lungo le pareti esterne e nelle pareti interne del piano primo. Alle aperture si provvederà all'applicazione di cerchiature tramite profilati in acciaio ammassati alla muratura. Al piano sottotetto verranno collocati dei tiranti in barre d'acciaio ancorati alle pareti con piastre e bullonate, con la funzione di evitare la forza di ribaltamento delle pareti esterne. Si prevede il rifacimento della copertura con nuovi elementi in legno ancorati alle strutture perimetrali ed alla muratura sottostante. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO "L 3"

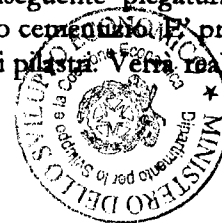
A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **12 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 56 Sp01 - € 483.200,23:**

Riparazione con miglioramento sismico del. 56/SP01 Consorzio Privato – Presidente dr.ssa Di Leonardo Annatina – Proprietari Croce Luigi, Gammieri Nicola, Catabbo Vincenzo, Armenti Michela – Immobili localizzati in via Santa Venere n. 2 Foglio n. 11 P.lla 157 sub 1, sub 2, sub 7 e sub 8 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

Danno significativo a seguito del sisma del 31/10/2002.

La progettazione preliminare ha dimostrato un livello di danno pari al " danno significativo" . Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile. I lavori consistono nell'adeguamento dei pilastri ai vari livelli con conseguente allargamento delle sezioni esistenti. L'intervento prevede la parziale demolizione del copriferro, l'esecuzione dei fori sul solaio, il posizionamento delle staffe e la collocazione delle armature aggiuntive con conseguente piegatura delle staffe. Realizzazione delle casseforme ed esecuzione del getto del conglomerato cementizio. E' previsto il ripristino del copri ferro e il trattamento delle armature ammalorate di alcuni pilastri. Verrà realizzata



al piano terra una tamponatura al fine di collegarla con i pilastri esistenti in modo tale da eliminare l'effetto pilati di tale piano -.

LIVELLO DI COSTO " L 2"

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **13 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 07 Sp01 - € 209.295,85: Fondi CIPE € 183.404,32 – Altri Provvedimenti € 25.891,53):**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU 07/SP01 Consorzio Privato – Presidente Frate Luigi – Proprietari Eredi Terzano, Musacchio Ada, Glave Michele – Immobili localizzati in via Commerciale e via Lunga Foglio n. 12 P.la 402 sub 2, p.la 396 sub 4, 398, 399, 401 sub 3 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" .

Danno significativo causato dal sisma del 31/10/2002 “

A seguito del sisma del 31/10/2002

I lavori consistono nell'intervento di consolidamento delle strutture murarie, riduzione delle vulnerabilità e delle carenze strutturali rilevate. L'intervento prevede il rinforzo delle murature lesionate con la tecnica del cuci e scuci, betoncino armato, il rinforzo dei solai ai vari livelli, la formazione di ammorsature tra pareti e solai tramite perfori armati, l'inserimento di catene localizzate con funzioni di vincolo di piano contro il ribaltamento dei paramenti murari. – LIVELLO DI COSTO “ L 2 “

Intervento di completamento. Ex struttura commissariale.

- **14 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 37 Sp01 - € 101.166,65:**

PEU n. 37/SP01 Consorzio Privato – Presidente Sig. Papadopoli Antonio – Proprietari Berardino Marisa, Pellegrino Giuliana, Pellegrino Elisa e Pellegrino Emilio - Immobili localizzati in via del Piano Foglio n. 12 P.lle 468-469-640-653 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002”.

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Gli interventi consistono nel consolidamento della muratura con la tecnica del cuci e scuci. Per quanto riguarda le murature in forati che presentano un limitato spessore, si applicheranno delle pareti di rinforzo in cemento armato dello spessore di cm 6, collegate tra di loro con barre d'acciaio. Si provvederà ad inserire nuovi setti in laterizio semipieno sismico all'ultimo piano. I vuoti nelle murature saranno eliminati con l'inserimento di murature semipiena con funzione portante. In copertura è previsto il rifacimento con nuove travi in legno, ancorati alle strutture perimetrali tramite cordoli d'acciaio.

LIVELLO DI COSTO “ L 3”

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **15 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 31 Sp03 - € 255.853,49: (Fondi CIPE € 246.550,22 – Accollo Privato € 9.303,27):**

PEU n. 31/SP03 Consorzio Privato – Presidente Sig. Di Lullo Nicola – Proprietari Fratojanni Maria Rosaria, Berardini Marisa, Berardino Laura Dina - Immobili localizzati in via del Piano e I° Vico Di Tillo Foglio n. 12 P.la 320 sub 2 e sub 7 p.la n. 333 sub 1/2/3/4 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002 “ Pareti con fuori piombo per una ampiezza superiore a 5 cm sull'altezza di un piano o comunque che riguardano un'altezza superiore ai 2/3 della parete stessa”.



A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Rinforzo con cordoli perimetrali alle fondazioni esistenti. Consolidamento delle murature con iniezioni cementizie, fibre di carbonio. Sostituzione degli architravi danneggiati con putrelle in acciaio. Cerchiature con putrelle in acciaio delle aperture. Consolidamento delle volte con fibre di carbonio. Inserimento di nuovi solai con profilati in acciaio e tavelloni ancorati alla muratura perimetrale. Rifacimento della copertura in legno, ancorata con cordoli in acciaio. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **16 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 28 Sp02**
- € 247.395,16: (Fondi CIPE € 241.852,37 – Accollo Privato € 5.542,79):

PEU n. 28/SP02 Consorzio Privato – Presidente Sig. Musacchio Emilio - Proprietari Musacchio Emilio, De Rosa Celestina, Ciarfeo Ugo Antonio, Ciarfeo Luigi Teobaldo, eredi Granitto Michele - Immobili localizzati in via Aurora - Fg. n. 12 P.lle 620 - 635 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002".

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 50% dell'adeguamento, in quanto edificio vincolato, e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Sono previsti interventi di consolidamento della muratura con la tecnica del cuci e scuci. Consolidamento dei solai, con lo svuotamento dell'estradosso. Inserimento di rete elettrosaldata, massetto in c.a. e collegamento alle putrelle d'acciaio ed alla muratura perimetrale. Chiusura dei vuoti con nuova muratura. Consolidamento di parte della muratura con betoncino armato. Realizzazione di parte della copertura con nuova struttura portante in legno e sovrastante tavolato. La nuova struttura sarà collegata alla muratura con cordoli d'acciaio.

LIVELLO DI COSTO " L 3 ".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **17 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 08 Sp03**
- € 128.026,04:

PEU n. 08/SP03 Consorzio Privato – Presidente Sig. Licursi Carla – Proprietario Licursi Michelino - Immobile localizzato in via Lunga - Fg. n. 12 P.lle 683 sub 3 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002".

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Sono previsti interventi di cuci e scuci sulla muratura lesionata, realizzazione di nuovi architravi realizzati con travi in acciaio, consolidamento dei solai e delle volte, attraverso lo svuotamento del materiale esistente, l'inserimento di cordoli d'acciaio per il collegamento delle strutture orizzontali con la muratura. E' prevista la demolizione e ricostruzione della copertura esistente. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO " L 3 "



A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **18 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 24 Sp08 - € 186.845,71:**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU n.24/SP08 Consorzio Privato - Presidente Sig. Salvatore Luigi - Proprietari: Sig.ri Salvatore Margherita, Cammisa Emilia e D'Aversa Stefania – Via Delle Rose e via Media – Fg. 12 p.lla 380 - Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1" - Danno grave causato dal sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Interventi di cucì e scuci e iniezioni di malta sulle murature lesionate. Eliminazione dei vuoti sulle murature. Sostituzione degli architravi danneggiati, con putrelle in acciaio. Inserimento di nuovi setti portanti in laterizio semipieno sismico ove la struttura è carente. Consolidamento dei solai di piano ed ancoraggio alla muratura perimetrale. Demolizione e ricostruzione della coperta con nuova struttura in legno ancorata alla muratura perimetrale.

LIVELLO DI COSTO "L 3".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **19 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 36 Sp03 - € 575.118,93: (Fondi CIPE € 571.396,02 – Accollo Privato € 3.722,91):**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU 36/SP03 Consorzio Privato – Proprietari Monachetti Maria, Ziccardi Paolo, Occhionero Luisa, Occhionero Emilia, Occhionero Elisabetta, Palma Angela, Esposito Rosetta – Immobili localizzati in via Alba, via del Sole Foglio n. 12 P.la 359,360,361,661 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1".

Danno grave a seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Si prevede il consolidamento della muratura mediante realizzazione di interventi di iniezioni di cemento al fine di aumentare la resistenza della muratura. Ricostruzione di alcune murature portanti del piano terra e del sottotetto con idonea muratura antisismica. Chiusura delle nicchie con mattoni semipoiени portanti in laterizio. Consolidamento ai vari livelli delle volte con rete elettrosaldata e modesto spessore di malta cementizia. Demolizione e ricostruzione di alcuni solai al piano primo con profilati in acciaio e tavole in laterizio, sovrastante soletta in cls e rete elettrosaldata. Inserimento di tiranti ai primi due piani del fabbricato per eliminare la possibilità di crisi locali degli elementi strutturali. Sostituzione della copertura con travi in legno e sovrastante tavolato, il tutto ancorato perimetralmente con cordoli d'acciaio alla muratura.

LIVELLO DI COSTO "L 3".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **20 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 20 Sp03 - € 377.381,39: (Fondi CIPE € 342.220,26 – Accollo Privato € 35.161,13):**

Riparazione con miglioramento sismico del PEU n. 20/SP03 Consorzio privato - Presidente Sig. Occhionero Paolo Emilio - Proprietari Sig.ri Occhionero Andrea Occhionero Vincenzo Catabbo Vincenzo - Immobile localizzato in Via Cavour - Via Tanassi - Fg.12 P.lle n. 250 sub. 3,4,12,16 e p.la 252 sub 4 – Lat 41° N 49' 3" Long 15 E 1' 1" – Danno Significativo causato dal sisma del 31/10/2002.



A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Sono previsti interventi di cucì e scuci sulla muratura lesionata, chiusura dei vuoti sulla muratura. Consolidamento con betoncino armato legato alla muratura con barre d'acciaio. Realizzazione di nuovi setti con muratura portante. Consolidamento dei solai misti con svuotamento del materiale, inserimento di rete elettrosaldata e massetto in c.a. e collegamento alle murature perimetrali. Realizzazione di nuovi solai con travi in legno e tavolato ancorati alla muratura con cordoli d'acciaio perimetrali. Sostituzione della copertura esistente. La tipologia dell'intervento è quella della riparazione con miglioramento sismico.

LIVELLO DI COSTO "L 3".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

- **21 – Lavori di ricostruzione immobili privati in classe di priorità "A" P.E.U. 32 Sp02 - € 591.876,59:**

Riparazione con miglioramento sismico del. 32/SP02 Consorzio Privato – Presidente Salvatore Donato – Proprietari Eredi Salvatore Maria Antonietta, Carmosino Luigi, Occhionero Lina Maria, Mancini Filomena – Immobili localizzati in via Del Sole – Via I e II Di Tillo - Foglio n. 12 P.la 339, 342, 657, 662 – Lat. 41° N 49' 3" Longitudine 15 E 1' 1".

A seguito del sisma del 31/10/2002.

Il progetto mira al raggiungimento del livello di protezione sismica pari al 65% dell'adeguamento e a preservare le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'immobile anche attraverso tecniche di intervento poco invasive. Il progetto è volto ad eliminare i vari danni che le strutture portanti hanno subito durante il sisma del 31/10/2002 e a ridurre gli elementi di vulnerabilità che costituiscono la struttura portante del fabbricato. Consolidamento della muratura con la tecnica del cucì e scuci. Inserimento di nuovi setti portanti con muratura antisismica. Consolidamento del solaio al primo livello con conseguente collegamento dello stesso alla muratura perimetrale. Rifacimento della copertura in legno con nuovi elementi ancorati alla struttura perimetrale mediante cordoli d'acciaio.

LIVELLO DI COSTO "L 3".

A conclusione dell'intervento si ottiene la piena funzionalità dell'immobile.

Il Responsabile Unico dell'Accordo
Direttore dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile

