



REGIONE SICILIANA

Committente



COMUNE DI MASCALUCIA

PROVINCIA DI CATANIA

Intervento

LAVORI DI RIATTAMENTO ED INTERVENTI PER LA VULNERABILITA' SISMICA DELL'EX MUNICIPIO DEL COMUNE DI MASCALUCIA (CT)

PROGETTO ESECUTIVO

Commessa LP1902	Cap.	El.	Tav.	Elaborato
	P	0	01	
Scala ---				Relazione Tecnica Descrittiva

Progettisti: RTP



CMP PROGETTI
INGEGNERIA - ARCHITETTURA
SICUREZZA - AMBIENTE

dott. ing. Orazio M. G. Pellegrino



dott. ing. Piero Lo Duca



dott. ing. Alfio F. Beninato



Gruppo di Lavoro

Ing. Alfio F. Beninato
 Ing. Piero Lo Duca
 Ing. Rosario A. M. Corvaia
 Ing. Orazio M. G. Pellegrino
 Ing. Angelo Nicosia
 Arch. Giuseppe Ippolito
 Ing. Paola Nicosia
 Dott. Geol. Ugo Petrina

Documento di proprietà dei Progettisti.
 Tutti i diritti sono riservati.
 Chi, senza autorizzazione, riproduce
 questo documento, anche parzialmente,
 è perseguibile a termini di legge.

Capitolo	Elaborato
<input type="checkbox"/> G INQUADRAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> 0 GENERALE
<input type="checkbox"/> F STATO DI FATTO	<input type="checkbox"/> 1 ARCHITETTONICO
<input checked="" type="checkbox"/> P PROGETTO	<input type="checkbox"/> 2 STRUTTURALE
	<input type="checkbox"/> 3 IMPIANTI
	<input type="checkbox"/> 4 SICUREZZA
	<input type="checkbox"/> 5 TECNICO-ECONOMICO

D					
C					
B	24/11/2020	P.0.01.B	Integrazione a seguito richiesta RUP	Pellegrino	Lo Duca
A	04/02/2020	P.0.01	Prima emissione	Pellegrino	Lo Duca
Rev.	Data	Codice	Descrizione	Redatto	Verificato
					Approvato

VISTI

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO.....	5
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE.....	11
4. CONSOLIDAMENTI STRUTTURALI.....	13
5. OPERE EDILI.....	16
6. OPERE IMPIANTISTICHE.....	17
7. OPERE PROVVISORIALI E DI SICUREZZA.....	21
8. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	22

1. PREMESSA

La presente Relazione Tecnica Descrittiva è redatta a corredo degli elaborati del Progetto Esecutivo dei "Lavori di riattamento ed interventi per la vulnerabilità sismica ex Municipio " del comune di Mascalucia (CT).

L'edificio noto come *ex Municipio* o anche *Antico Municipio*, il cui accesso principale è dal civico numero 123 della via Etnea, già Municipio sino al 1970, fino a pochi anni fa ospitava gli Uffici Anagrafe, Elettorale, Stato civile e Biblioteca.



L'Antico Municipio di Mascalucia rientra fra gli edifici di interesse strategico, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, di cui all'articolo 2, comma 3° dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274 e del D.A. della Regione Siciliana del 15 gennaio 2004; esso rientra inoltre fra gli immobili di interesse culturale ricadenti in zone dichiarate a rischio sismico, ai sensi del comma 4 dell'articolo 29, del D.Lgs. 22 gennaio 2004, numero 42, rubricato "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

L'ex *Municipio*, in quanto strategico ai fini della Protezione Civile è pertanto oggetto del presente progetto finalizzato all'esecuzione di interventi di miglioramento sismico. L'intervento viene realizzato grazie al contributo finanziario concesso dal Dipartimento Regionale di Protezione Civile della Regione Siciliana per un importo complessivo di 586.200,00 Euro.

L'edificio oggetto di intervento ricade nel centro abitato di Mascalucia, prospetta sulla centralissima via Etnea e sulla stretta traversa denominata via Chillei, con accesso principale dal civico n. 123 della detta via Etnea; l'edificio dispone inoltre di ulteriori cinque accessi dalla via Etnea e due dalla via Chillei.

Il sito su cui sorge l'immobile si trova ad una quota di circa 415 m.s.l.m. e cartograficamente si inquadra nella porzione orientale della Tavoletta "MASCALUCIA", del Foglio 270 IV SO, edito dall'I.G.M.; dal punto di vista urbanistico l'immobile ricade in centro storico e precisamente all'interno della zonizzazione *A1* del vigente strumento urbanistico comunale.

L'immobile risulta catastalmente individuato nelle mappe del N.C.T. al foglio n. 20, mappali n. 638 e 639, mentre risulta censito al N.C.E.U. al medesimo foglio n. 20, con due distinti ma collegati identificativi, cioè mappale 638 sub 1 e 639 sub 5. Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole *G.0.03 – Corografia e planimetrie di inquadramento* e *G.0.04 – Visure e Planimetrie Catastali*.

L'area di sedime dell'immobile ricade in un'area topograficamente sub-pianeggiante, con leggera pendenza in direzione sud, caratterizzata da un contesto urbano storico completamente edificato ed urbanizzato a carattere abitativo, con presenza di strutture pubbliche con funzioni sociali e strutture private con destinazione commerciale.

Il progetto è stato redatto tenendo conto delle indicazioni e delle esigenze espresse dalla Stazione Appaltante, nel rispetto delle finalità di miglioramento sismico cui è finalizzato il finanziamento concesso, e avuto riguardo alle indicazioni emerse dai precedenti livelli di studio dell'immobile e specificatamente dello studio di vulnerabilità sismica condotto dall'ing. Paola Arezzo e successivo studio di fattibilità tecnica ed economica redatto dall'Ufficio Tecnico.

2. DESCRIZIONE EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO

L'antico municipio, della cui storia edificatoria non si ha documentazione originale, dalle notizie assunte e dalle ricerche ed indagini effettuate, risulta essere stato edificato a partire dalla prima metà del XIX secolo. Agli inizi del XX secolo è poi stato oggetto di ulteriori interventi edilizi di completamento e/o ristrutturazione, che sono molto probabilmente stati ultimati nell'anno 1906, come si può leggere nel portale di ingresso, ove è riportata tale data. Successivamente negli anni settanta l'edificio è stato oggetto di ulteriori interventi che hanno visto realizzare la sopraelevazione della porzione nord-ovest.



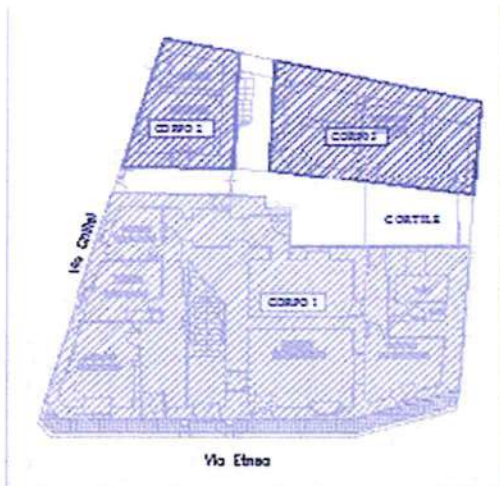
L'impostazione del partito architettonico dell'edificio, coerentemente con l'epoca di inizio della costruzione, databile nei primi decenni del 1800, è in stile neoclassico. Il successivo intervento, realizzato nei primi anni del 1900, ha risentito dello stile liberty che in quel periodo era in voga a Catania, portato dall'arch. Ernesto Basile e dal suo allievo architetto, ingegnere e accademico Francesco Fichera. Ad oggi pertanto l'edificio appare con una impostazione neoclassica, ma adornata ed arricchita da decorazioni floreali in stile liberty.

L'epoca di costruzione iniziale dell'ex Municipio è plausibile sia databile nei primi decenni del 1800 sia perché è coerente con lo stile neoclassico del palazzo, ma soprattutto perché si

hanno notizie dell'utilizzo dello stesso in epoca borbonica come carcere. Pertanto lo stesso era certamente edificato prima dell'unità d'Italia e della spedizione dei mille del 1960.

L'immobile, che si trova ad angolo fra la via Etnea e la via Chillei, ha nel suo complesso forma planimetria quadrilatera; l'edificio ha oggi la forma di una C, determinata per via del piccolo cortile interno.

Sulla scorta dei rilievi e dall'analisi storica condotta, si evince che l'edificio è nato per successiva aggregazione di tre corpi di fabbrica originariamente distinti e fisicamente separati. Il primo corpo è quello prospettante su via Etnea, individuato catastalmente con la particella numero 639; il secondo ed il terzo corpo sono invece individuati o meglio ricadono sulla particella 638.



La presenza ancora oggi delle due particelle nella mappa terreni è certamente un indizio sull'originaria suddivisione in più fabbricati dell'attuale unico edificio. Con molta probabilità il secondo corpo, per come campito in viola nella figura, era in origine un edificio terraneo e solo successivamente, probabilmente nei lavori di ristrutturazione dei primi del novecento, è stato sopraelevato e accorpato al corpo 1, campito in verde nella figura. Il corpo 3, campito in rosso nella figura a lato, è invece stato certamente sopraelevato in tempi più recenti, molto probabilmente negli anni settanta, ed è stato unito al resto dell'edificio con la chiusura del volume ove sono attualmente allocati i due servizi igienici del primo piano. La realizzazione di tale volume è stata strutturalmente eseguita con la costruzione di un solaio latero-cementizio di collegamento fra il corpo 1 ed il corpo 3, che di fatto ha coperto una porzione del cortile interno, permettendo la chiusura di un piccolo volume al piano terra che consente il collegamento fra le due porzioni di edificio a piano terra poste sui due lati della scala.

Dalle indagini eseguite è emerso che quest'ultima sopraelevazione è stata realizzata con una muratura a cassa vuota di mattoni laterizi forati, ovvero con quella che era correntemente usata come tamponatura di strutture intelaiate in calcestruzzo armato. La copertura di detta porzione

di edificio poggia direttamente sulle murature a cassa vuota in laterizi forati, non c'è presenza di altre strutture portanti di detta sopraelevazione.

Fra gli ultimi interventi nell'immobile si annovera infine la realizzazione della scala in acciaio fra il corpo 2 ed il corpo 3 e della copertura leggera realizzata a chiusura del relativo spazio. Di tali interventi non si conosce e non si è reperita documentazione attestante l'esatta epoca di realizzazione, che quasi certamente è postuma alla realizzazione dell'ex ufficio di stato civile.

Ad oggi l'edificio si compone pertanto di due piani sull'intero ingombro planimetrico del fabbricato. Il piano terra si trova a quota stradale e presenta fra le varie parti piccoli dislivelli, non superiori a 20 cm, che sono superati con gradini o con rampe. Il piano superiore si trova tutto allo stesso livello, ed a quota +4.35 m rispetto al livello più basso del piano terra.

Il collegamento verticale è garantito da una scala rettilinea che parte dall'ingresso principale e con due rampe separate da un pianerottolo giunge al primo piano. Tale scala è probabilmente stata oggetto di modifica nell'intervento del 1900. Infatti, dal rilievo sono emersi elementi di quello che doveva essere l'antico tracciato, che probabilmente partiva sotto quella che oggi è la seconda rampa e poi ritornava indietro, per giungere al primo piano dirimpetto all'ex sala consiliare. Tuttavia questa è solo un'ipotesi, plausibile, ma non suffragata da nessun riscontro documentale. All'esterno, come già accennato, è presente un'ulteriore scala, con struttura metallica, realizzata come uscita di sicurezza a servizio degli ex uffici di stato civile.

L'edificio, nella sua globalità, prospetta sulla via Etnea con il prospetto Est che è il prospetto principale, caratterizzato da un impianto neoclassico rivisitato ed arricchito con decorazioni floreali di chiara origine liberty; il prospetto presenta evidente la tripartizione neoclassica dell'alzato, con un basamento, un piano nobile ed un coronamento.

Nel prospetto est, di notevole pregio architettonico, si legge chiaramente l'ingresso principale, caratterizzato da un portale con arco a tutto sesto e colonne laterali che sostengono un balcone munito di balaustra lapidea e continuano come paraste al piano superiore. Nel basamento, ovvero nel piano terra, le aperture sono tutte rettangolari, ad esclusione dell'ingresso principale che come detto è a d arco. Al primo piano, ovvero nel piano nobile, le aperture sono ad arco a tutto sesto.

Nel prospetto principale, riccamente adornato da decorazioni floreali, è presente anche lo stemma del comune di Mascali, scolpito nel fregio ubicato sopra la porta del primo piano. Tutto la zona centrale del prospetto, che racchiude l'ingresso ed il balcone di rappresentanza è racchiuso da colonne e paraste ed è costituito da due portali sovrapposti.

Nell'organizzazione del partito architettonico del prospetto risulta evidente la ricerca di simmetria e regolarità con cui è stato concepito il progetto del prospetto; per ottenere ciò è stato fatto uso di paraste che spezzano il prospetto in due parti, ambedue dotate di una asse di simmetria. Inoltre è stato anche smussato lo spigolo sud-est dell'edificio, in modo da accorciare il prospetto ed ottenere la voluta e ricercata simmetria.

Pertanto alla fine, nel basamento ed anche nel superiore piano nobile si articolano quattro aperture che affiancano simmetricamente l'ingresso ed il balcone di rappresentanza, oltre ad una quinta apertura che si trova nell'altra porzione di prospetto.

Il coronamento dell'edificio è infine realizzato con un imponente cornicione, molto



elaborato e di notevole altezza, in maniera da nascondere o quanto meno mimetizzare ed alleggerire l'altezza del primo piano, che è molto superiore a quella del piano terra.

Sul lato ovest e sul lato nord l'edificio risulta infine edificato in aderenza ad altri edifici di più recente costruzione. In particolare sul lato nord l'edificio multipiano in cemento armato oggi esistente risulta essere stato realizzato alla fine degli anni sessanta, per come risulta anche evidente dalla foto d'archivio che ritrae tale edificio in fase di costruzione, e ove l'epoca è chiaramente individuata dalle automobili ritratte nella foto.

Il prospetto sud, ovvero quello su via Chillei, mostra chiaramente gli interventi di aggregazione eseguiti nel 1900. La porzione corrispondente al corpo 1 ha la stessa impostazione architettonica del prospetto su via Etnea, ma con meno decorazioni. La porzione corrispondente al corpo 2 è invece più bassa, senza paraste, con cornicione e organizzazione e geometria delle aperture completamente differente e più semplice. L'evidente e netta diversità fra i due tratti di prospetto è segno inequivocabile che si tratta di due costruzioni distinte che sono state unite solo successivamente alla loro costruzione.

Dal punto di vista distributivo l'ex *Municipio* al piano terra ha l'ingresso principale da cui parte la scala monumentale che porta al primo piano. Nell'ingresso è presente un varco nella muratura che lo collega con gli ambienti a nord della scala, che sono oggi utilizzati come Uffici GAL, costituiti da due ambienti con annesso un disimpegno che permette di giungere all'unico servizio igienico presente a piano terra. Da tale disimpegno si può poi giungere in un vano ove è oggi allocato un catalogatore delle schede dell'ufficio anagrafe, che si trovava a sud della scala e a cui si giunge attraverso un disimpegno che consente anche l'uscita nel cortile. L'ex ufficio anagrafe è composto da tre ambienti e relativo disimpegno. Al piano terra, in quello che era l'ex carcere borbonico, ovvero nel corpo 3, si trovano quattro ambienti utilizzati come archivio storico. Nel corpo 2 sono presenti un archivio della soprastante biblioteca ed il locale caldaia, cui si accede direttamente dalla via Chillemi. Infine è presente il cortile cui si accede, oltre che dai vari corpi costituenti l'edificio, anche dall'esterno tramite il portone che si apre su via Chillemi e dal primo piano attraverso la scala d'emergenza che giunge dal primo piano.

Al primo piano sono presenti, a nord della scala l'ex sala consiliare, fino all'estate del 2019 utilizzata per le celebrazioni dei matrimoni. Sono inoltre presenti due ambienti che erano un tempo utilizzate dalle commissioni consiliari, nonché due disimpegni e due servizi igienici. A sud della scala sono presenti gli ambienti della ex biblioteca comunale, composta da un salone principale che prospetta su via Etnea, tre ambienti prospettanti su via Chillemi ed un ripostiglio ubicato sopra la scala. Infine nella zona ovest, corrispondente al corpo 3, è presente un unico grande ambiente, in passato utilizzato come Ufficio di Stato Civile, da cui si accede alla scala di emergenza che porta al cortile sottostante.

Per maggiori dettagli sull'articolazione planimetrica e sulla composizione dei prospetti si

rimanda comunque ai grafici progettuali.

Le strutture portanti dell'edificio, come già accennato, sono prevalentemente realizzate in muratura di pietrame lavico sgrossato, realizzate con buona maestria e con leganti a base di calce. Fanno eccezione le sole murature in laterizio forato a cassetta del primo piano in corrispondenza del corpo 3 e dei servizi igienici. Le murature portanti hanno diversi spessori, di cui alcuni direttamente misurabili, ed altri non direttamente misurabili, come le murature in aderenza con gli edifici limitrofi. Le murature si presentano in generale in buono stato di conservazione, con naturalmente i segni della vetustà dati dalla quasi bi-centenaria storia dell'edificio; non sono palesi segni di dissesto, quali lesioni e fuori piombo, degni di nota; i segni di degrado riscontrati, in ragione dell'età dell'edificio appaiono fisiologici e non patologici

Le fondazioni sono anch'esse in muratura, con ringrossi che in alcuni tratti sono assenti e ove presenti sono comunque modesti, non superiori a 20 cm. La profondità del piano di posa delle fondazioni è variabile e, considerato che il terreno di sedime è un suolo lavico, con banconi di pietra lavica compatta siti a poche decine di centimetri dal suolo attuale, la struttura fondale, in presenza della roccia si adagia alla stessa e ne segue l'andamento. Pertanto le strutture di fondazione hanno profondità variabile da un minimo di 50 cm ad un massimo di 110 cm.

I solai fra il piano terra e primo, ad esclusione di quello latero-cementizio di collegamento fra il corpo 1 e 3, sono realizzati tutti con orditura di putrelle di acciaio e riempimento di gesso e pomice. Al riguardo si rileva che in quasi tutti gli ambienti del piano terra sono presenti delle volte, con geometria a botte o a crociera. Tali volte, a differenza di quanto erroneamente riportato nella valutazione di vulnerabilità sismica di primo livello del 2015, non sono volte vere, ma si tratta invece di volte finte, cioè di controsoffitti realizzati con gesso e canapa.

Al primo piano non sono presenti solai, ed i soffitti sono realizzati o con controsoffitti con lastre di gesso o con finte volte a padiglione realizzate con nervature in legno e incannuciate di armatura del getto di gesso.

Tutto l'edificio, a parte una piccola porzione, corrispondente ai servizi igienici del primo piano, è coperto da tetto a falde inclinate, con struttura portante realizzata con semplice orditura lignea e soprastante manto di tenuta costituito da tradizionali coppi e canali. Fanno eccezione

la copertura della scala di emergenza, realizzata con pannelli di termo-copertura, e la copertura piana a lastrico solare dei servizi igienici del primo piano. Il tetto è completato da gronde e pluviali. Le gronde sono in parte in muratura ed in parte in lamierino. I pluviali sono di vari tipi, principalmente in cemento pressato e in lamierino.

Gli intonaci interni sono del tipo civile, in tre strati, con finitura in tonachino. Quelli esterni sono prevalentemente intonaci di cocchiopesto. La facciata, soprattutto gli elementi lapidei, le cornici, le paraste, le colonne, etc., sebbene ancora in buono stato di conservazione, risultano annerite dall'umidità e dallo smog che causa le piogge acide responsabili del fenomeno.

Le pavimentazioni sono prevalentemente in graniglia di marmo, tranne alcune piccole porzioni, ove sono presenti più recenti pavimenti in ceramica. La scala è invece pavimentata con lastre di marmo bianco di cararra. Le pavimentazioni esterne sono in mattonelle di cemento.

Gli infissi esterni sono tutti in legno, ad eccezione dei portoni metallici degli accessi. In ogni caso tutti gli infissi sono dotati di vetri singoli.

Gli infissi interni sono prevalentemente metallici, del tipo REI, al primo piano, mentre sono in legno quelli del piano terra e dei servizi igienici dell'intero edificio.

Gli impianti elettrici ed idrico-sanitari dell'edificio sono vetusti ma in buono stato e comunque funzionanti ed adeguati alle vigenti normative di settore.

L'impianto di riscaldamento dell'edificio è del tipo a termosifoni con radiatori in ghisa e con caldaia a metano.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'analisi strutturale e la progettazione degli interventi di miglioramento sismico dell'immobile mira a soddisfare le esigenze di conservazione, la volontà di preservare il manufatto dai danni sismici e i requisiti di sicurezza in relazione alla fruizione ed alla funzione svolta, adeguando il grado di sicurezza strutturale sismico dell'edificio, con l'obiettivo di far raggiungere al fabbricato un valore minimo del rapporto capacità/domanda pari al 60% e comunque, un aumento della capacità non inferiore al 20% di quella corrispondente

all'adeguamento sismico, in coerenza con quanto previsto dalla Legge 2.2.1974 n.64, dall'O.P.C.M. 3274/2003, dalle norme tecniche di cui al D.M. 17.01.2018 e della relativa Circolare esplicativa del 21 gennaio 2019 n. 7, e dall'O.P.C.M. 4007/2012.

Pertanto a seguito delle attività svolte per acquisire la conoscenza della costruzione, mediante il rilievo geometrico, materico e costruttivo dell'organismo resistente, la valutazione dello stato di conservazione, la caratterizzazione meccanica dei materiali a seguito delle indagini e prove in sito, la definizione dei livelli di conoscenza e dei fattori di confidenza, l'individuazione dei modelli fisico-matematici per la valutazione della sicurezza e le analisi strutturali, svolte in condizioni ante e post intervento, sono state valutate le possibili tecniche di intervento per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento sismico voluti.

Nella scelta degli interventi si è tenuto conto, compatibilmente con la disponibilità finanziaria, del carattere storico – artistico dell'edificio, classificato d'interesse culturale in zone dichiarate a rischio sismico, ai sensi del comma 4 dell'articolo 29 del D. lgs. 22 gennaio 2004, numero 42, rubricato “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, e quindi, della necessità di limitare quanto più è possibile l'impiego di tecniche invasive.

Tenuto conto di quanto sopra gli interventi previsti nella presente proposta progettuale si articolano come segue:

- **Consolidamenti strutturali:**

- Scavi, demolizioni, svellimenti e dismissioni;
- Nuove murature;
- Ristilatura dei giunti;
- Applicazione intonaco armato sulle murature portanti esistenti;
- Sostituzione architravi;
- Installazione di tiranti nella muratura;
- Realizzazione di un tratto di nuova copertura;
- Cerchiatura nuove aperture.

- **Opere edili connesse ai consolidamenti:**

- Dismissioni e demolizioni;

- Tramezzature;
- Intonaci, rivestimenti, controsoffitti e verniciature;
- Pavimenti;
- **Ripristino impianti:**
 - Elettrico;
 - Idrico-sanitario;
 - Termico;
- **Opere provvisoriale e di sicurezza:**
 - Ponteggi, trabattelli e recinzioni.

Tutte le suddette opere che saranno meglio descritte ed esplicitate di seguito e che sono inoltre compiutamente definite negli elaborati grafici e tecnico economici a cui si rimanda per l'esatta definizione ed ubicazione nell'immobile oggetto d'intervento sono inoltre mirati, oltre al miglioramento sismico, anche al completo riuso dell'immobile. Pertanto tra i risultati attesi dall'intervento c'è la rifunzionalizzazione dell'intero edificio con ripristino e rimessa in esercizio degli impianti tecnologici e con una risuddivisione degli spazi interni che ne consenta il razionale uso per le funzioni cui l'immobile era e sarà nuovamente in futuro ridestinato

4. CONSOLIDAMENTI STRUTTURALI

Scavi, demolizioni, svellimenti e dismissioni

L'intervento progettuale finalizzato alle opere di consolidamento in elevazione, necessitano di una preventiva attività di demolizioni, svellimenti e di rimozioni di elementi non strutturali dell'edificio.

Le demolizioni interesseranno alcuni controsoffitti esistenti al piano terra, e parte dei tramezzi del primo terra, al fine di migliorare la funzionalità dei futuri uffici. È prevista inoltre la demolizione della sopraelevazione che ospitava gli uffici dello stato civile in quanto realizzata con mattoni forati aventi scarsa capacità portante.

In relazione agli interventi di consolidamento sulle murature portanti, si procederà alla completa rimozione degli intonaci esistenti sia interni che esterni, ad eccezione delle facciate su via Etnea e su via Chillei.

Nuove murature

Con il progetto di miglioramento si prevede la ricostruzione della sopraelevazione che ospitava gli uffici dello stato civile con nuova muratura portante. Nella realizzazione delle nuove murature

particolare attenzione sarà rivolta all'ammorsamento delle nuove murature alle murature perimetrali esistenti, realizzato tramite sistema a "cuci e scuci" al fine di dare continuità e rigidità alle murature garantendo il comportamento scatolare delle murature.

L'efficacia di tali effetti sono stati ovviamente favorevolmente verificati con l'analisi strutturale sismica post-intervento applicata al modello meccanico della struttura.

Le nuove murature portanti saranno realizzate in blocchi di laterizio semipieno porizzato con resistenza caratteristica a compressione f_{bk} dell'elemento pari a 10 N/mm² in opera con malta cementizia tipo M12 ai sensi del punto 11.10.2 di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Ristilatura dei giunti

Tutte le murature portanti dell'edificio, a seguito della rimozione degli intonaci, saranno interessate da scarnitura, rincoccatura e stilatura profonda di giunti, da realizzarsi con malta di cemento tipo M12 a composizione prescritta secondo il punto 11.10.2.2 delle NTC DM 17/01/2018. Resta esclusa solo il paramento delle facciate su via Etna e su via Chillei, per l'elevato pregio architettonico dei componenti decorativi che verrebbero chiaramente danneggiati con tale intervento.

La scarnitura dei giunti con la rimozione della malta esistente dovrà essere superiore ad una profondità media di almeno 5 cm.

Tale intervento avrà come obiettivo quello di incrementare la resistenza meccanica delle murature, rinforzando quanto più possibile la componente "legante", che le indagini e le prove in situ e in laboratorio hanno dimostrato essere l'elemento più debole delle murature esistenti, stante i valori della resistenza a compressione ottenuta con le prove con i martinetti piatti e, d'altro canto, i soddisfacenti valori di resistenza a compressione degli elementi lapidei.

L'intervento è anche finalizzato a far recuperare alle pareti portanti una resistenza sostanzialmente uniforme e una continuità nella rigidità.

Applicazione di intonaco armato sulle murature portanti esistenti

Nei disegni strutturali del progetto sono individuate le murature portanti da consolidare mediante l'applicazione di intonaco armato. In generale saranno consolidate tutte le murature esistenti al fine di incrementarne la resistenza, la rigidità e la duttilità, mediante l'applicazione, ove possibile, su entrambe le facce dei paramenti murari di una rete FRP (fibre rinforzate polimeriche) a maglia quadrata con lato circa 66x66 cm avente spessore medio di circa 3 mm e malta a composizione prescritta tipo M12 ai sensi del punto 11.10.2 di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

L'intervento sarà esteso a tutte le murature, escludendo, per i motivi già esposti, le facciate su pubblica via. L'efficacia derivante dalla applicazione dell'intonaco armato è stata favorevolmente verificata con l'analisi strutturale sismica post-intervento applicata al modello meccanico della struttura.

Ai fini delle verifiche strutturali e con riferimento alla tabella C8A.2.1 della Circolare del Ministero delle Infrastrutture 21 gennaio 2019 n. 7, ai valori di riferimento dei parametri meccanici delle murature impiegati nelle verifiche strutturali ante intervento, sono stati applicati i coefficienti correttivi di cui alla Tabella C8.A.2.2 della medesima circolare, in funzione degli interventi di miglioramento da attuare con i lavori previsti in progetto (caratteristiche della malta, intonaco armato e connessioni trasversali).

I valori di calcolo dei suddetti parametri meccanici così ottenuti, ai fini delle verifiche di sicurezza agli SLU, sono stati ottenuti applicando un fattore di confidenza pari a 1,20, in relazione al livello di conoscenza LC2.

Architravi

Le nuove architravi e cerchiature saranno realizzate mediante l'accoppiamento di profilati IPE in acciaio S275 e uniti tra di loro mediante piastre di dimensioni 50x7 mm saldate superiormente e inferiormente ai profili con interesse pari a 40cm.

Tiranti murature

L'intervento è finalizzato anche al miglioramento dei collegamenti fra pareti e fra pareti ed orizzontamenti, al fine di assicurare alla costruzione un buon comportamento d'insieme, mediante la realizzazione di un adeguato ammassamento tra le pareti e di efficaci collegamenti dei solai alle pareti.

La realizzazione di questi interventi è un prerequisito essenziale per l'applicazione dei metodi di analisi sismica globale dell'edificio, che si basano sul comportamento delle pareti murarie nel proprio piano, presupponendone la stabilità nei riguardi di azioni sismiche fuori dal piano.

L'inserimento dei tiranti in acciaio contribuirà a compensare le spinte indotte sulle murature di appoggio dalle volte e dagli archi a piano terra, impedendone l'allontanamento reciproco.

In particolare, si procederà all'inserimento di tiranti metallici in corrispondenza delle pareti portanti. I tiranti saranno realizzati con barre in acciaio pieno del tipo S235 e del diametro di almeno 24 mm, con piastre di ancoraggio delle dimensioni di 40x40x1 cm in acciaio S235.

Interventi sulle strutture di copertura

Gli interventi strutturali in copertura consisteranno nella realizzazione dell'intero tetto della zona destinata in passato allo stato civile (area 6). In particolare si utilizzerà una struttura portante costituita da travi in legno lamellare GL24h delle dimensioni di 14x28 cm, poste ad interasse di 1,00 m, che poggiano sul cordolo in c.a. sovrastante la nuova muratura.

Cerchiature aperture

Al fine di garantire un incremento di resistenza e di duttilità delle pareti, in corrispondenza delle nuove aperture, sono state previste delle cerchiature metalliche mediante l'accoppiamento di profili HEA 140 in acciaio S275.

Il sistema sarà composto da piedritti laterali, traverso superiore e traverso inferiore, disposti lungo l'intero perimetro interno dell'apertura, secondo una configurazione con profilati HEA 140 calastrellate con elementi piatti della larghezza di 5 cm e spessore 7 mm ad interasse non superiore a 40 cm. Ciascun profilato dei piedritti sarà ancorato alla muratura laterale mediante barre di armatura in acciaio B450C del diametro di almeno $\varnothing 14$ mm, posti ad interasse non superiore a 80 cm, con l'impiego di malta cementizia del tipo M12. Lo spazio compreso fra la coppia di profilati costituenti il traverso superiore e dalle coppie di profilati che comporranno i piedritti sarà tamponato mediante l'inserimento di tavelloni in laterizio e calcestruzzo Rck30 N/mm². Lo spazio compreso fra i profilati del traverso inferiore sarà riempito mediante calcestruzzo.

Le cerchiature lavoreranno in parallelo con i maschi murari e saranno realizzate a perfetto contatto con la muratura esistente.

5. OPERE EDILI

Le opere edili previste in progetto attengono principalmente a quelle strettamente connesse all'esecuzione delle opere di ripristino susseguenti agli interventi strutturali. Accanto a queste per effetto delle trasformazioni che ne conseguono, intervengono, anche per tener conto delle vie di fuga più agevoli, alcune opere edili necessarie e principalmente legate al migliore superamento delle barriere architettoniche con sfollamento in caso di emergenza.

Dismissioni e demolizioni

Le dismissioni e le demolizioni, riguarderanno:

- lo smontaggio dei sanitari, dei radiatori, dell'impianto elettrico, dei serramenti interni ed esterni dei pluviali, la rimozione dell'intonaco esistente, dei rivestimenti con piastrelle, degli zoccolotti e delle lastre di marmo nell'ambito delle murature portanti, oltre che di alcuni controsoffitti, negli ambiti necessari a consentire la realizzazione di interventi di stilatura dei giunti e di applicazione dell'intonaco armato sulle murature portanti;
- la demolizione di alcune pareti divisorie in laterizio al piano terra e dell'intero ex ufficio di stato civile e dei limitrofi servizi igienici, comprese di coperture; il taglio a sezione obbligatoria di alcune parti delle murature esistenti, al fine di consentire l'introduzione e il corretto ammorsamento delle nuove pareti murarie, delle nuove architravi, nonché per la messa in opera di alcune cerchiature metalliche nell'ambito di alcune aperture di nuova previsione;
- il trasporto presso discarica autorizzata dei materiali di risulta delle demolizioni e delle rimozioni sopra elencate.

Intonaci, pavimenti, rivestimenti, controsoffitti e verniciature

Le seguenti lavorazioni riguardano tutte le opere di ripristino delle finiture edili necessarie a seguito degli interventi di **consolidamento strutturale**:

- la messa in opera di pavimenti e rivestimenti alle pareti dei servizi igienici con piastrelle in ceramica di prima scelta;

-
- la messa in opera di pavimenti nelle zone oggetto di rifacimento e specificatamente ex ufficio anagrafe, ex uffici di stato civile, cortile esterno;
 - la ricollocazione di battiscopa in elementi di ceramica di prima scelta e in marmo;
 - l'applicazione dello strato di finitura per interni sulle superfici murarie consolidate con intonaco armato, mediante tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati;
 - la collocazione di lastre lapidee di rivestimento precedentemente dismesse o di nuova fornitura per zoccolature e simili;
 - la collocazione di nuovi controsoffitti in cartongesso in corrispondenza degli ambienti in cui sono stati rimossi e/o ove necessario per gli ambienti ricostruiti;
 - la messa in opera dello strato di finitura dell'intonaco esterno con intonaco cocchiopesto dello spessore finito non superiore a 5 mm, previa rasatura sull'intonaco armato eseguita con malta premiscelata di cemento, calce ed inerti selezionati.
 - tinteggiature interne di tutti gli ambienti.

Opere in copertura

Saranno ripristinati i pluviali esistenti con tubi in lamiera zincata. Inoltre sarà eseguita una pulizia delle grondaie esistenti ed una revisione della copertura con sostituzione della piccola orditura (listelli) e con integrazione dei coppi rotti e/o mancanti. Il tratto di copertura sopra l'ufficio di stato civile e gli attigui servizi igienici, essendo gli stessi oggetto di demolizione totale e ricostruzione sarà realizzato anch'esso ex novo.

6. OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche previste in progetto attengono al ripristino degli impianti esistenti nell'edificio che devono essere dismessi a causa dell'esecuzione dei lavori di consolidamento, e specificatamente dell'apposizione di intonaco armato sulle pareti in muratura portante previa messa a nudo della muratura esistente.

A causa della limitata disponibilità finanziaria per i lavori in progetto, gli interventi previsti sugli impianti tecnologici sono limitati al ripristino strettamente necessario alle condizioni attuali di quelli esistenti con l'estensione e le modifiche necessarie per le modeste variazioni distributive che sono state apportate con il progetto architettonico.

Pertanto in ultimo le opere impiantistiche riguardano il ripristino tal quale all'esistente degli impianti termo-idraulico, elettrico, igienico-sanitario e fognario dell'intero edificio. Le modifiche riguarderanno solamente i servizi igienici, che saranno rifatti e modificati rispetto a quelli esistenti, così come modificata è anche la zona che costituiva gli ex uffici anagrafe. Tutti gli impianti saranno comunque rifatti con gli stessi schemi di quelli preesistenti. Pertanto si tratta di modeste opere impiantistiche. Di seguito si riportano maggiori indicazioni su tali impianti.

Impianto termico

Per l'impianto termico dell'edificio si provvederà alla ricollocazione dei radiatori esistenti e preventivamente smontati, eseguendo una revisione e manutenzione, con l'integrazione di eventuali componenti danneggiati (tappi, niples, scaricatori d'aria, valvole e raccorderia varia), la posa in opera delle mensole per il fissaggio a parete e la pulizia degli stessi.

Il progetto prevede inoltre il rifacimento della rete di distribuzione del liquido termovettore, limitatamente alla parte strettamente necessaria, con l'impiego di tubazione multistrato da collocare sottotraccia e da collegare alla tubazione esistente mediante opportuni giunti di transizione.

Le tubazioni saranno coibentate mediante rivestimenti in elastomero espanso a celle chiuse, dello spessore variabile secondo la tabella 1 dell'allegato B del D.P.R. 412/1993.

Impianto elettrico

Il presente progetto prevede il totale rifacimento degli impianti elettrici nei locali dell'ex *Municipio* che saranno preventivamente disattivati e totalmente dismessi a causa dell'esecuzione dei lavori di consolidamento delle strutture portanti previste con il presente progetto.

L'impianto elettrico richiede un intervento radicale a causa delle dismissioni generalizzate che sarà necessario attuare per la realizzazione dei lavori strutturali di consolidamento. Pertanto si provvederà a ripristinare ex novo l'intera rete di distribuzione a partire dal punto di consegna e tutti i dispositivi elettrici di comando e prese energia necessari, in relazione alle destinazioni d'uso che i vari ambienti sono deputati a svolgere.

L'impianto elettrico dell'edificio avrà origine a partire dall'attuale punto di consegna in BT dell'ente distributore dell'energia e servirà all'alimentazione delle seguenti utenze:

- Illuminazione ordinaria interna ed esterna;
- Illuminazione d'emergenza e di sicurezza autoalimentata;
- Circuiti prese;
- Impianto trasmissione dati-fonia, impianto TV;
- Impianto servoscala;
- Scaldacqua;
- Centrale termica.

La distribuzione dell'energia elettrica avverrà in bassa tensione (BT) con 3F+N, 400/230 V, $f = 50$ Hz, $I_{cc} = 6$ kA. Il sistema sarà del tipo TT a partire dal punto di consegna.

Dal punto di consegna dell'energia avrà origine una linea che servirà direttamente il quadro generale, da ricollocare nella sua attuale posizione a piano terra, nel passaggio vicino l'ingresso da via Chillemi. Da questo quadro generale partiranno le linee di alimentazione dei vari sotto quadri ubicati nella loro posizione originaria indicata negli elaborati grafici.

Per il quadro generale e per il sotto quadri si provvederà alla revisione e al rimontaggio di quelli esistenti mediante lo smontaggio, verifica e successivo montaggio dei dispositivi di comando e protezione, sezionatori e componenti accessori, compreso il cablaggio all'interno del quadro, con l'integrazione di eventuali dispositivi danneggiati e/o comunque necessari per il corretto funzionamento dell'impianto.

All'interno del quadro generale troverà collocazione l'interruttore generale che permette di togliere tensione all'intero impianto elettrico dell'immobile. Al quadro generale farà capo la linea di alimentazione dei vari sotto quadri, compreso il quadro del montascale, il quadro della centrale termica, quello del catalogatore delle schede anagrafiche e tutti gli altri.

Tutti i quadri elettrici conterranno le apparecchiature di sezionamento e di protezione, in grado di interrompere l'alimentazione in caso di sovracorrenti sia dovute a cortocircuito sia a sovraccarico, oltre che le protezioni differenziali, mediante interruttori magnetotermici differenziali e di manovra. Il potere di interruzione degli interruttori posti in prossimità dei punti di consegna dell'energia sarà uguale al valore della corrente di corto circuito presunta nel punto

stesso ($I_{cc} = 6 \text{ A}$ per punti di consegna trifase). Il quadro generale sarà inoltre dotato di adeguati strumenti di misura della tensione e della corrente.

L'impianto di illuminazione dell'edificio prevede un sistema di illuminazione ordinaria in tutti i locali, nonché l'illuminazione di emergenza e di sicurezza. Per quanto riguarda l'illuminazione ordinaria, che in generale si trova installata a soffitto o a sospensione, si provvederà a ripristinare i conduttori di alimentazione, evitando, ove possibile, la dismissione degli apparecchi illuminanti esistenti che saranno pertanto mantenuti nella loro attuale posizione.

Data la tipologia di attività svolta ed in ottemperanza alla normativa vigente, si prevederà al ripristino ex novo dell'impianto di illuminazione di sicurezza in grado di intervenire autonomamente in un tempo $< 0,5 \text{ s}$ e in caso di mancanza della tensione di rete. Essa verrà realizzata lungo le vie di esodo (corridoi, scale, atri, in corrispondenza delle uscite e delle uscite di sicurezza, impiegando apparecchi autonomi dotati di alimentatori tamponi ad accumulatori che assicurano una autonomia di almeno 60 minuti. La ricarica completa è prevista entro 12 ore. L'impianto di illuminazione di sicurezza garantirà un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal pavimento.

L'impianto di forza elettromotrice sarà completamente ripristinato. Gli impianti di alimentazione delle prese a spina saranno del tipo:

- 2P+T bipasso da 10/16 ampere a poli allineati;
- 2P+T SCHUKO bipasso 10/16 ampere.

Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli impianti dei servizi tecnologici, come gli scaldacqua e atri eventuali utenze fisse, sono previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro elettrico di riferimento.

L'edificio, considerate le diverse funzioni multimediali e telematiche che deve rivestire a seguito dell'intervento proposto, sarà dotato di un sistema di cablaggio strutturato per la trasmissione dati intranet mediante rete LAN.

Dai quadri di permutazione esistenti si dipartiranno con topologia a stella tutti i cavi del tipo UTP catg.6 che arriveranno direttamente alle prese telematiche EDP dati/fonia di entrambi i

piani, con connettori RJ45 catg.6. Queste ultime saranno presenti in corrispondenza di ciascuna postazione di lavoro in tutti gli ambienti del piano Terra e del Primo Piano, all'interno di appositi moduli incassati a parete.

Considerato che l'intervento con intonaco armato non consente l'esecuzione di ulteriori tracce per la realizzazione di futuri impianti, il progetto prevede la realizzazione di predisposizioni con tubazioni corrugate sottotraccia, cassette di derivazione e moduli ad incasso porta frutti, per eventuali impianti antintrusione, di rivelazione e allarme incendio, ecc.

7. OPERE PROVVISORIALI E DI SICUREZZA

I ponteggi esterni, da realizzarsi lungo tutti i prospetti dell'edificio, verranno realizzati con elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole fermapiedi, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, i teli di protezione, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica ed ogni altro accorgimento necessario al rispetto della normativa di sicurezza vigente.

Il ponteggio sarà dotato di schermo di protezione in tavole di abete compresa armatura di sostegno. Per tale ponteggio è previsto il nolo e lo smontaggio ad opera ultimata.

All'interno negli ambienti ad elevata altezza verranno invece approntati ponteggi mobili con elementi tubolari metallici, provvisti di ruote.

Al fine di non interferire con situazioni esterne all'area dell'edificio oggetto di intervento, risultando prospettante su pubbliche vie, di cui una molto trafficata, sarà necessaria la realizzazione di opere di recinzione e delimitazione delle aree esterne, in corrispondenza dei prospetti esterni che si affacciano sulle pubbliche vie.

Sono state definite delle aree per lo stoccaggio dei materiali all'interno dell'area di cantiere recintata; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti

aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo. Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per le tipologie di rischio principali presenti nel cantiere. In ogni caso la recinzione dovrà essere dell'altezza non inferiore a 2 m e dovrà impedire l'accesso agli estranei al cantiere.

L'accesso all'area di cantiere avverrà dal cancello che sarà realizzato nella recinzione dal lato di monte della via Etnea; l'uscita avverrà lato valle, in modo di avere ingressi ed uscite che interferiscano il meno possibile con il traffico veicolare pubblico.

Per quanto riguarda le aree di cantiere strettamente connesse al deposito dei materiali e delle attrezzature, si dovrà prevedere la recinzione delle aree di pertinenza dello stesso, per la corretta identificazione delle aree lavorative.

Relativamente agli spogliatoi, ai servizi igienici e al locale mensa per gli operai, saranno impiegati i locali e i servizi dell'edificio municipale, in cui saranno altresì ubicati gli uffici dell'impresa.

8. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le soluzioni progettuali adottate richiedono, anche in relazione alle vie di fuga da individuarsi per la struttura adeguata, di dover consentire il superamento delle barriere architettoniche in qualsiasi condizione, anche in emergenza in caso di evacuazione. Ciò ha fatto rivedere l'attuale sistema degli accessi con gli opportuni accorgimenti necessari per una migliore fruizione dei vari locali.

L'ingresso all'edificio al piano terra avverrà pertanto da due distinti accessi, quelli esistenti su via Etnea fronte strada con diretta comunicazione agli uffici e uno su via Chillei.

Dalla via Etnea si accederà al primo piano, dal portone principale attraverso la scala in cui sarà reinstallato il montascale in possesso dell'amministrazione.

Dalla via Chillei, con la creazione di apposita scivola atta a superare la barriera architettonica esistente, si recupererà l'accesso esistente che collega con il cortile interno che fungerà da hall di attesa rendendo più facile l'eventuale sfollamento oltre le dirette uscite su via Etnea, che non sono però fruibili dalle persone diversamente abili.

La fruizione ai disabili sarà inoltre consentita anche per l'accesso ai servizi igienici di ogni piano

alcuni recuperati e altri modificati a seguito dei progettati lavori di miglioramento sismico.

Per quello che riguarda apparecchi elettrici, quadri generali, valvole e rubinetti di arresto delle singole utenze, regolatori di impianti di riscaldamento, campanelli di allarme e citofono, saranno ricollocati in fase di esecuzione tenendo conto dei criteri di cui al punto 8.1.5 del D.M. n. 236/89.

