

COMUNE DI BARLETTA

Settore Manutenzioni

Provincia di Barletta-Andria-Trani



Tav. 0/Str.

RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE

OGGETTO: RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE DELLA PALAZZINA COMUNALE DI VIA GALVANI DA DESTINARE A CENTRO SERVIZI PER L'INTERNAZIONALIZZAZIONE.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE: COMUNE di BARLETTA

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Vito Vacca

Il Dirigente del Settore Manutenzioni

Ing. Gianrodolfo Di Bari

PROGETTISTA: **Arch. Francesco LAMONACA**

Via Papa Giovanni XXIII n. 3, 76121 – Barletta

Cell. 328.4147303

email: francescolamonaca@alice.it

PEC: francesco.lamonaca@archiworld.it

Iscritto all'Ordine degli Architetti P.P.C.

della Provincia di Barletta-Andria-Trani al n. 488



Barletta, Dicembre 2014

SOMMARIO

IL RECUPERO DELLA PALAZZINA COMUNALE EX O.N.M.I.

<i>Premessa</i>	3
<i>1. Tipologia di interventi previsti</i>	5
<i>2. Descrizione generale dell'opera</i>	6
<i>3. Modellazione sismica</i>	7
<i>4. Stato di fatto delle strutture</i>	8
<i>5. Inquadramento dell'intervento locale</i>	10
<i>6. Inquadramento dell'intervento di nuova costruzione per il vano scala di sicurezza</i>	13
<i>7. Normativa di riferimento</i>	13

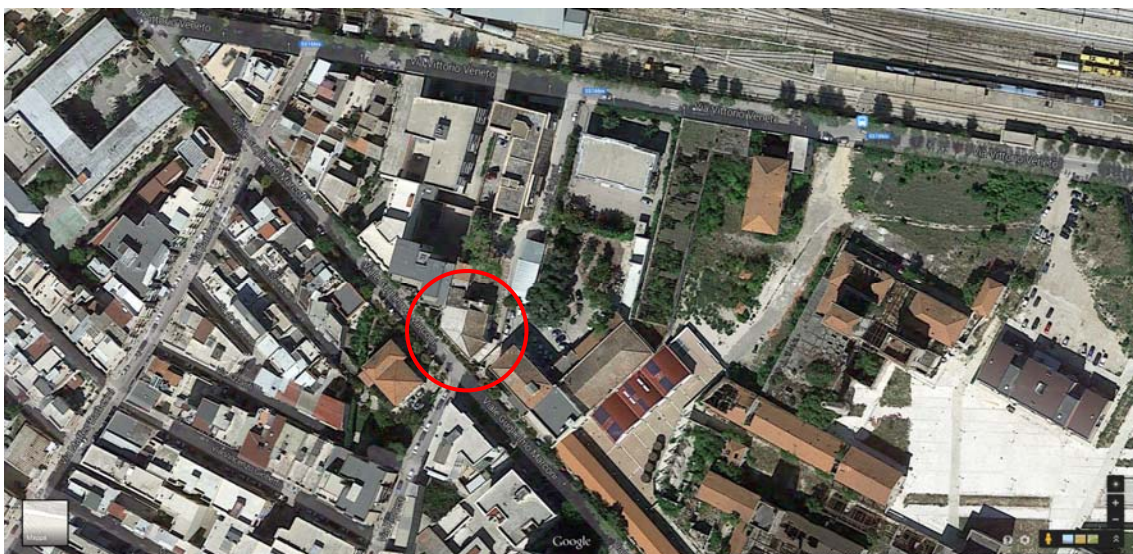
IL RECUPERO DELLA PALAZZINA COMUNALE EX O.N.M.I.

Premessa

L'immobile comunale oggetto dell'intervento è sito in Barletta in angolo tra via Galvani e viale Guglielmo Marconi, parte integrante del complesso di edifici annessi all'antica Fabbrica Reichlin, oggi sede di diversi uffici comunali, quali il Settore Manutenzioni, il Servizio Demanio e Patrimonio e gli Uffici Anagrafe.

Costituito da un edificio in muratura, in pianta a forma poligonale, ragguagliabile a due rettangoli ruotati rispetto ad un punto, più un'aggiunta evidentemente edificata in tempi successivi per dar luogo all'ex alloggio del custode, delimitato sulle facciate costituenti il lato più lungo dalla via Luigi Galvani, sul secondo lato da viale Guglielmo Marconi e su parte del restante lato confinante con un'altra proprietà di natura privata. Gli accessi all'edificio sono collocati lungo via Galvani: uno in corrispondenza dell'ingresso da viale Marconi, l'altro a ridosso dell'area esterna a pineta oggetto di riqualificazione.

Obiettivo dei lavori è il recupero architettonico e strutturale dell'intero immobile, dando avvio ad un processo di rifunzionalizzazione che punti alla restituzione dell'immobile alla città, mediante la realizzazione di nuovi uffici e del Centro servizi per l'Internazionalizzazione.



1 Inquadramento territoriale e ubicazione dell'edificio oggetto d'intervento

L'edificio si articola su due livelli fuori terra oltre al piano copertura con tetto a falde inclinate, non praticabile, ciascuno dei quali copre una superficie al piano di circa 360 mq.

Trattasi di manufatto a struttura portante in muratura con solai di calpestio al piano primo del tipo:

- solai piani realizzati con putrelle in ferro e voltine in laterizio;
- solai in latero-cemento;
- solai con orditura in legno;

mentre i solai di copertura del piano secondo sono del tipo:

- volte a padiglione in blocchi di laterizio;
- volte a botte in tufo;
- solai piani in latero-cemento;

con sovrastante struttura a tetto con falde in legno finite con tegole a coppo.



2 Il fronte dell'edificio su Viale Marconi



3 Il prospetto laterale su via Galvani



4 I fronti dell'edificio su via Galvani



5 Aggiunta successiva, ex Alloggio del custode

1. Tipologia di interventi previsti

Tale relazione ha lo scopo di chiarire le scelte progettuali adottate e le metodologie di calcolo utilizzate per la verifica di sicurezza dell'edificio. A tal fine nella presente relazione sono indicate le normative da seguire vigenti al momento della redazione della presente, i materiali e le metodologie di calcolo utilizzate.

Nello specifico i lavori strutturali consisteranno in:

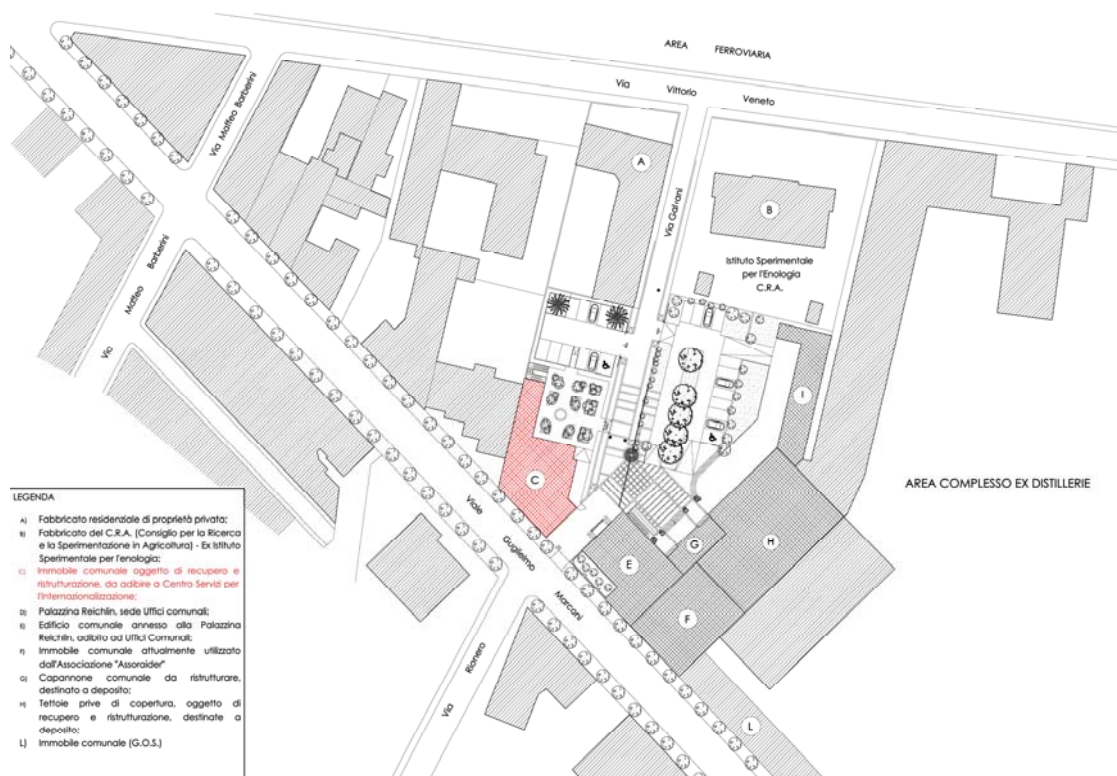
interventi di tipo "locale" e riguardano la riparazione, il rafforzamento o la sostituzione di singoli elementi strutturali, quindi di puntuali interventi necessari per adeguare sul piano distributivo e funzionale i locali oggetto d'intervento.

Intervento di "nuova costruzione" della scala di sicurezza prevista a confine con il manufatto secondario e da questo giuntata.

2. Descrizione generale dell'opera

L'intervento intende prioritariamente procedere alla riqualificazione strutturale di una palazzina comunale da adibirsi ad ufficio pubblico attraverso la sostituzione dei solai esistenti non più in grado di fornire la dovuta sicurezza statica con altri solai più leggeri senza alterare la quota d'imposta degli stessi.

Trattasi di un edificio a struttura portante in muratura costituita da piano terra e primo piano con un lato posto a confine con altro edificio a struttura portante in c.a. di più recente realizzazione.



6 Planimetria di zona



7 Planimetria generale

In generale è possibile affermare che la tipologia di interventi previsti non altererà il comportamento statico di trasferimento dei carichi della struttura alle fondazioni, realizzando in generale un miglioramento delle condizioni preesistenti.

3. Modellazione sismica

Il comune di Barletta ricade in zona sismica classificata come II categoria (seconda cat.) così come si evince dall'Allegato 1 della D.G.R. 2 marzo 2004, n.153: Classificazione sismica del territorio regionale pugliese (stralcio).

Riguardo all'immobile oggetto di studio si possono definire i seguenti parametri sismici:

Vita nominale: 50 anni (NTC 2008 Tab. 2.41)

Classe d'uso: II

Categoria sottosuolo:

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, sono stati presi in considerazione i valori riportati nella relazione geologica, dalla quale si

ricava come categorie di sottosuolo per il sito oggetto d'intervento un terreno di Categoria "B" con riferimento al primo sismo strato su cui si andrà a fondare la struttura.

Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

Categoria topografica:

Con riferimento alla seguente classificazione (Tab. 3.2.IV):

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

il

terreno in oggetto è considerato T1.

4. Stato di fatto delle strutture

Dal punto di vista strutturale non è stato possibile recuperare alcuna documentazione da cui ricavare in maniera chiara il funzionamento delle strutture portanti.

In mancanza di tale documentazione il progetto degli interventi di manutenzione straordinaria è stato elaborato con un buon livello di

conoscenza di tipo “Visivo” dove possibile ed intuitivo nelle parti non accessibili, (*vedi p. C8A.1.A.2*) basate su rimozione dell’intonaco e saggi nella muratura che hanno consentito di esaminarne le caratteristiche sia in superficie che nello spessore murario.

– *Fondazioni*

Dal punto di vista statico la struttura allo stato attuale non presenta fenomeni importanti di fessurazione preesistenti o in atto né tantomeno la presenza di fenomeni tali da far pensare a importanti cedimenti in fondazione.

– *Strutture verticali portanti*

I paramenti murari esterni risultano costituiti da una faccia a vista quanto mai disomogenea per gli interventi che si sono susseguiti nel tempo;

Sono costituite in prevalenza da muratura in tufo locale a doppio paramento, a corsi orizzontali paralleli, al quanto disomogenea con presenza di malta nei giunti verticali ed orizzontali di spessore ridotto. I blocchi si presentano a zone ammalorati, la malta si presenta poco consistente non resistente alla scalfitura di oggetti metallici.



8 Prospetto Ovest

Non sono visibili lungo i cantonali fenomeni di distacco delle pareti o ribaltamento delle stesse, che possano far pensare a fenomeni di espulsione delle stesse, si evidenziano tuttavia distacchi d'intonaci, dovute prevalentemente a fenomeni di degrado, fessurazioni lungo i giunti di malta, manomissioni avvenute nel tempo che hanno portato in periodi successivi all'apertura o chiusura di vani porte e finestre, con ripristini successivi.

– *Strutture portanti orizzontali*

La copertura del piano terra è caratterizzata da solai piani realizzati in parte con putrelle in ferro e voltine in laterizio, in parte in latero-cemento ed in parte in legno mentre la copertura del primo piano risulta in parte a volte a padiglione in blocchi di laterizio, in parte a volte in tufo del tipo a botte ed in parte a solai piani in latero-cemento;

5. Inquadramento dell'intervento locale

La normativa vigente (§8.4 delle NTC08) individua tre differenti categorie di interventi da eseguire sulle costruzioni esistenti: adeguamento, miglioramento ed intervento locale.

Si definisce intervento di adeguamento l'esecuzione di un complesso di opere sufficienti a rendere l'edificio atto a resistere alle azioni sismiche definite dalla normativa per le nuove costruzioni.

E' fatto obbligo di procedere all'adeguamento a chiunque intenda:

a) sopraelevare o ampliare l'edificio. Si intende per ampliamento la sopraelevazione di parti dell'edificio di altezza inferiore a quella massima dell'edificio stesso.

b) apportare variazioni di destinazione che comportino, nelle strutture interessate dall'intervento, incrementi dei carichi originari (permanenti e accidentali) superiori al 10%;

c) effettuare interventi strutturali rivolti a trasformare l'edificio mediante un insieme sistematico di opere che portino ad un organismo edilizio diverso dal precedente;

d) effettuare interventi strutturali rivolti ad eseguire opere e modifiche per innovare e sostituire parti strutturali dell'edificio, allorché detti interventi implicino sostanziali alterazioni del comportamento globale dell'edificio stesso.

Si ricade nella categoria di interventi di miglioramento quando gli interventi fanno variare significativamente la rigidezza, la resistenza e/o la duttilità dei singoli elementi o parti strutturali, così che il comportamento strutturale locale o globale, particolarmente rispetto alle azioni sismiche, ne sia significativamente modificato.

Si ricade in riparazione o in intervento locale quando l'intervento riguarda singole parti e/o elementi della struttura e interessano porzioni limitate della costruzione.

Rientrano in questa tipologia gli interventi di riparazione, o sostituzione di singoli elementi strutturali (travi, architravi, porzioni di solaio, pilastri, pannelli murari) o parti di essi, non adeguati alla funzione strutturale che debbono svolgere, a condizione che l'intervento non cambi significativamente il comportamento globale della struttura, soprattutto ai fini della resistenza alle azioni sismiche, a causa di una variazione non trascurabile di rigidezza o di peso. Può rientrare in questa categoria anche la sostituzione di coperture e solai, solo a condizione che ciò non comporti una variazione significativa di rigidezza nel proprio piano, importante ai fini della redistribuzione di forze orizzontali, né un aumento dei carichi verticali statici.

Interventi di ripristino o rinforzo delle connessioni tra elementi strutturali diversi (ad esempio tra pareti murarie, tra pareti e travi o solai, anche attraverso l'introduzione di catene/tiranti) ricadono in questa categoria,

in quanto comunque migliorano anche il comportamento globale della struttura, particolarmente rispetto alle azioni sismiche.

Infine, interventi di variazione della configurazione di un elemento strutturale, attraverso la sua sostituzione o un rafforzamento localizzato (ad esempio l'apertura di un vano in una parete muraria, accompagnata da opportuni rinforzi) possono rientrare in questa categoria solo a condizione che si dimostri che la rigidezza dell'elemento variato non cambi significativamente e che la resistenza e la capacità di deformazione, anche in campo plastico, non peggiorino ai fini del comportamento rispetto alle azioni orizzontali.

Alla luce di quanto esposto, l'intervento rientra nella tipologia di intervento locale. Si osserva infatti che l'insieme delle opere di ristrutturazione e consolidamento:

- a) non ampliano né sopraelevano la precedente struttura;
- b) non incrementano in maniera superiore al 20% i carichi accidentali originari: non vi è variazione di destinazione d'uso (ant operam ufficio pubblico, post operam ufficio pubblico) e l'incremento dei carichi permanenti che si registra complessivamente per l'edificio legato alle opere di consolidamento e rinforzo, non varia il comportamento strutturale di trasferimento dei carichi al suolo;
- c) gli interventi strutturali sono volti al consolidamento dell'edificio esistente nella sua attuale morfologia e non all'ottenimento di un organismo edilizio diverso dal precedente;
- d) il comportamento globale dell'edificio rimane immutato e/o migliorato: l'intervento ha previsto l'esecuzione di una o più opere riguardanti i singoli elementi strutturali dell'edificio (prioritariamente sostituzione di solai e apertura/chiusura varchi in murature portanti) con

lo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza senza, peraltro, modificarne in maniera sostanziale il comportamento globale.

I criteri adottati nella scelta del tipo d'intervento sono scaturiti dallo studio preliminare dell'organismo edilizio riguardante in particolare:

- a) le caratteristiche, nella situazione esistente, sotto il profilo architettonico, strutturale e della destinazione d'uso;
- b) l'evoluzione storica delle predette caratteristiche con particolare riferimento all'impianto edilizio originario ed alle principali modificazioni intervenute nel tempo;
- c) l'analisi globale del comportamento strutturale al fine di accertare le cause ed il meccanismo di eventuali possibili futuri dissesti.

6. Inquadramento dell'intervento di nuova costruzione per il vano scala di sicurezza.

Il progetto che nella sua generalità mira al recupero funzionale e alla ristrutturazione dell'edificio di proprietà comunale, necessita anche della realizzazione di una nuova scala per uscita di sicurezza.

Al fine di adempiere a tale necessità, si prevede la realizzazione a confine con il manufatto esistente (lato via Galvani) di un nuovo vano scala a struttura portante di travi e pilastri in c.a. su platea di fondazione anch'essa in c.a. a sostegno di una scala con rampe e pianerottoli in acciaio.

Il predetto vano scala sarà completamente giuntato dalla struttura esistente in muratura, e pertanto sarà da intendersi come nuova struttura sismicamente isolata.

7. Normativa di riferimento

- D.M. 14 Gennaio 2008 – Norme Tecniche per le costruzioni

- Circolare 02 febbraio 2009 N° 617/C.S.LL.PP. applicativa delle NUOVE NORME TECNICHE.

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971:

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974:

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988:

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992:

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996:

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 16 Gennaio 1996:

Norme Tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

- D.M. 16 Gennaio 1996:

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.:

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996.

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.:

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

D.M. 14/9/2005 suppl. 159 G.U. 222 del 23/9/05.

O. P.C.M. 3274/2003 e s.m.i. come Norma di Dettaglio per le azioni sismiche.

Barletta, Dicembre 2014

Il progettista

Arch. Francesco LAMONACA

