

COMUNE DI DERUTA

REGIONE DELL'UMBRIA

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICIO SCOLASTICO DI SAN NICOLÒ DI CELLE.



SCUOLA MEDIA - VIA GIOSUE' CARDUCCI, SAN NICOLO' DI CELLE - DERUTA (PG)



Via Orazio Tramontani n.52,
P. S. Giovanni 06135 Perugia,
tel. 075/394485 fax. 075/395926
E-mail:mtprogetti@mtprogetti.it
Pec:umberto.tassi2@ingpec.eu
P.IVA 01983250547

Committente:
AREA TECNICA DEL COMUNE DI DERUTA
Geom. Marco Ricciarelli

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

TAV.:

RI

SCALA: -

PLOTTAGGIO: -

FILE: 1808 RI

REV.	DATA	REDATTO	APPROVATO	MOTIVAZIONE
A	06/06/2018	P.GIULIANI	U. TASSI	PRIMA EMISSIONE
B				
C				



**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO
SISMICO ED ENERGETICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN
NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE**

SAN NICOLO' DI CELLE

0. PREMESSA.....	2
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO	2
2. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DELL'AREA E DELL'EDIFICIO.....	5
3. STATO DI FATTO DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA SCUOLA DI SAN NICCOLÒ DI CELLE.....	7
4. ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLO STATO DI FATTO DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA SCUOLA.....	8
5. CRITERI PROGETTUALI GUIDA DELL' INTERVENTO.....	9
6. IPOTESI DI INTERVENTO	11

0. PREMESSA.

La presente relazione si riferisce allo studio di fattibilità degli interventi di miglioramento sismico ed energetico dell'edificio scolastico ospitante la Scuola Materna e Media Statale di San Nicolò di Celle sito in Via Giosuè Carducci nel Comune di Deruta.

Tali interventi si inquadrano in quelli ammissibili a contributo per il programma POR FESR 2014/2020. Tutto quanto qui descritto trova fondamento nel vecchio studio di vulnerabilità sismica e sui rilievi precedentemente effettuati.

L'edificio presenta problematiche dovute ad una vecchia concezione realizzativa, amplificate dall'intervento di sopraelevazione effettuato senza analizzare la struttura esistente nel suo insieme. Tale ampliamento effettuato con tecnologia del tempo, ha di fatto notevolmente aumentato il peso nel suo insieme dell'edificio e perciò la massa sismica, senza intervenire sull'aumento della resistenza delle strutture nel loro insieme.

La popolazione scolastica, relativa al solo numero di alunni escluso il personale docente e non, che gravita all'interno dell'edificio è di circa 83 studenti

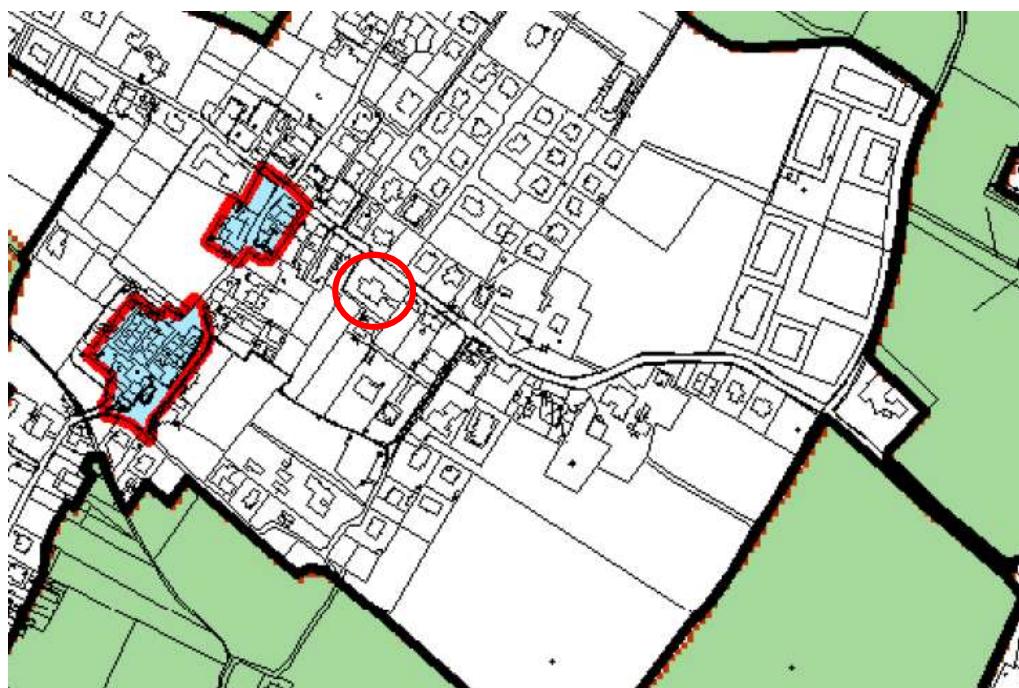
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO.

Dal punto di vista Urbanistico non saranno effettuate modifiche sostanziali all'attuale configurazione dell'area ove insiste il fabbricato. Di seguito si riporta l'immagine rappresentativa del posizionamento dell'edificio all'interno del contesto urbano:



POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE.

Si riporta di seguito stralcio del PRG con individuato in pianta l'edificio in oggetto.



SISTEMA DELLE AREE DI RILEVANZA AMBIENTALE E NATURALISTICA

AMBITI DI TUTELA DELLE RISORSE AMBIENTALI NATURALISTICHE E FAUNISTICHE

- Ambiti delle aree di elevata diversità floristico vegetazionale
 - Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3a
 - Classe 3b
 - Classe 4a

Arene di particolare interesse faunistico

- Arene Faunistiche

Valichi faunistici

AMBITI DI TUTELA DELLE RISORSE PAESAGGISTICHE

- Arene di studio
- Ambiti di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua
 - Ambiti vincolati ai sensi del D. Lgs 490/99
 - Fasce di rispetto dei corsi d'acqua
 - Ambiti delle aree boscate
 - Ambiti degli Usi Civici

SISTEMA DEI BENI DI INTERESSE STORICO AMBIENTALE E CULTURALE

- CHIESE E LUOGHI DI CULTO
- INFRASTRUTTURE MILITARI
- MOLINI
- EDIFICI RURALI
- RESIDENZE CAMPAGNA
- TESSUTI E NUCLEI STORICI
- Aree di interesse archeologico vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 art.2
- Aree di interesse archeologico definite
- Beni di interesse Archeologico

CONI VISUALI

- IMPIANTI VEGETAZIONALI FILARI E ALBERATURE ISOLATE

LO SPAZIO EXTRA URBANO

Unità di paesaggio

Crinali

- principale
- secondario

Ambiti

- Ambito delle aree di particolare interesse agricolo
- Ambito delle aree agricole in evoluzione
- Ambito delle aree agricole ordinarie
- Ambito delle aree agricole di valore paesaggistico
- Ambito delle aree agricole periurbane
- Ambiti di ricomposizione paesaggistica

- ME Macroaree Elementari nuovo PRG

- ACQUA

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018, DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE.

2. VINCOLI DI TUTELA AMBIENTALE E NATURALISTICI, VINCOLI IDROGEOLOGICI

Dalla cartografia comunale non risultano vincoli di tipo naturalistico o di tipo idrogeologico. Si riporta stralcio delle cartografie specifiche.

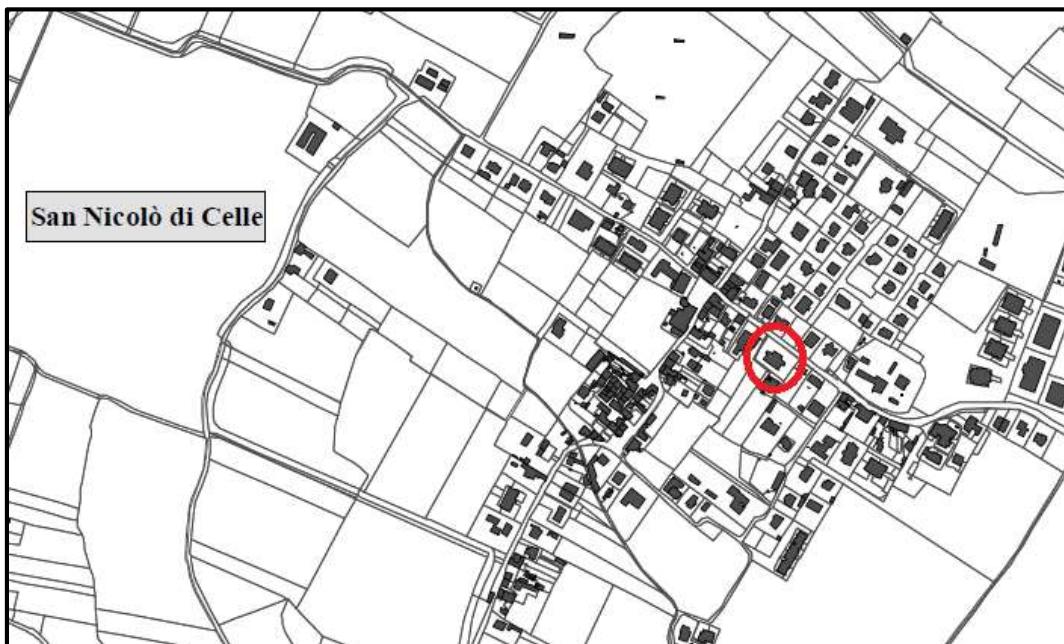
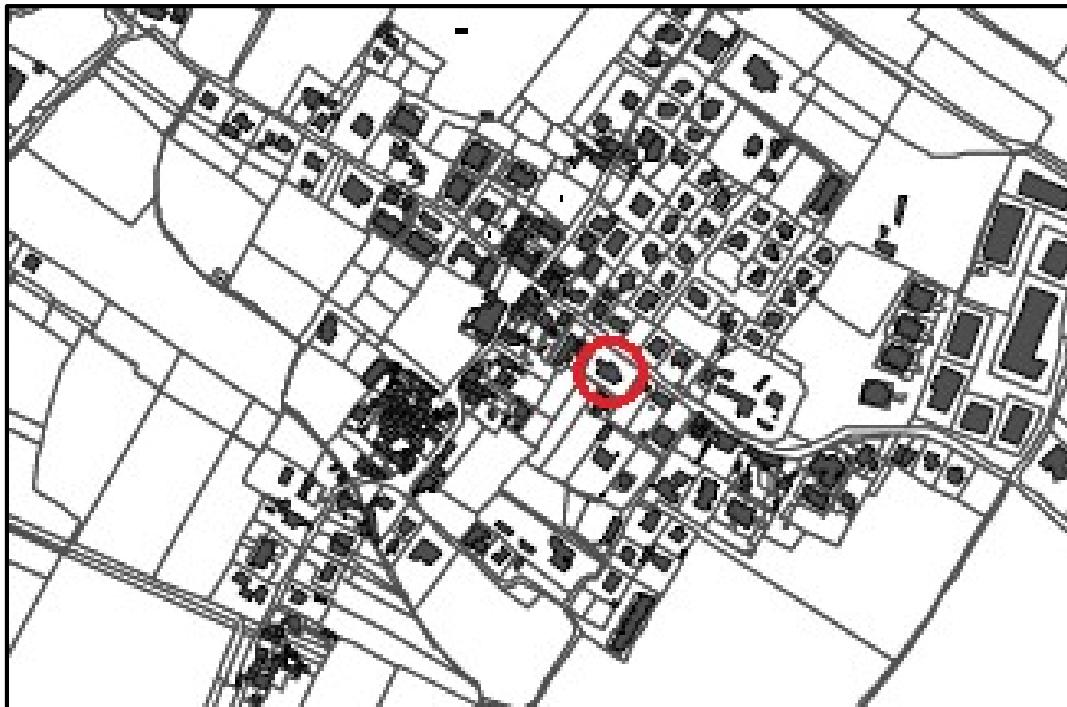


Figura 1 Stralcio cartografia sistema di tutele ambientali e naturalistiche

 Area elevata diversità floristica vegetazionale  Classe1  Classe2  Classe3A  Classe3B  Classe4A	 Ambiti degli Usi Civici  Aree Faunistiche  Valico areale  Sito di Interesse Comunitario  Colline Premartane  Fascia di rispetto SIC	 Fiume Tevere  Ambiti fluviali art.142 DLgs 42/2004 lettera c  Area Studio ex DPGR 61/98
---	---	---



 Ambito sottoposto a vincolo idrogeologico	05 Vincolo Idrogeologico	PRGS EP
---	---	--------------------------

3. CARATTERISTICHE E DIMENSIONI DELL'AREA E DELL'EDIFICIO.

L'area dove sorge il complesso scolastico è lungo via Giosuè Carducci, la via di maggior scorrimento del paese di S. Nicolò, in una posizione pressoché centrale rispetto allo sviluppo dell'abitato cittadino. E' circondata da edifici sorti anch'essi nei primi anni del 900 e anni 70 che di fatto ne impediscono qualsiasi ampliamento se necessario. Tale aerea è completamente pianeggiante ed individuabile all'attuale catasto dei fabbricati al Foglio 1 particella 156.

L'area ha un'estensione complessiva di circa 1000mq presenta un andamento pianeggiante, senza particolari vincoli morfologici ed ambientali, ed è già destinata dal vigente PRG ad "Attrezzi e Servizi di Interesse Generale" del tipo FI "Attrezzi e servizi didattici".

L'edificio ha una volumetria complessiva di circa mc. 4500 ed una superficie utile di mq. Lorda di circa 1100 così suddivisi (di calpestio netto):

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE

- Piano terra 244 mq
- Vano scala 26 mq
- Piano primo 242 mq
- Piano secondo 261 mq

Alcuni interventi, come abbattimento delle barriere architettoniche, con realizzazione di rampa di accesso, ed interventi per rendere conforme l'edificio alla Legge 818/84 quali la scala esterna per uscita di sicurezza del piano primo e secondo, effettuati negli anni scorsi hanno reso la struttura più fruibile e più sicura almeno per quanto riguarda l'accesso a tutti i piani e le vie di fuga.

E' stato previsto l'inserimento nella tromba del vano scale di una piattaforma elevatrice per rendere l'intera struttura fruibile anche ai diversamente abili.

L'ambito territoriale, ove insiste il plesso, è purtroppo caratterizzato da un'impossibilità di sviluppo in quanto oramai completamente inserito in un tessuto urbano che ha visto morire anch'esso una sua possibilità di espansione in quanto completamente saturato negli anni 60 e 70 con una edilizia privata.

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE.

4. STATO DI FATTO DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA SCUOLA DI SAN NICCOLÒ DI CELLE.

Non si hanno notizie circa il progetto originale di detto edificio che fu realizzato nel 1911 a seguito della campagna di alfabetizzazione del paese a 50 anni dalla sua unione.

Come riportato negli elaborati grafici allegati al progetto preliminare, trattasi di un architettura tipica di quel periodo, con altezze d'interpiano superiori a 4m, ampie finestre ad arco a tutto sesto, servizi caratterizzati da piccole finestrature e posti ai lati corti, corpo scale centrale rispetto al lato di maggior lunghezza e decentrato completamente rispetto al lato corto, corridoio centrale di smistamento.

Il 21 Luglio 1971 fu compilato il progetto di ampliamento da parte del Geom. Salvatore Turchetti, Tecnico Comunale incaricato, ed approvato con deliberazione del Consiglio Comunale di Deruta n° 110 in data 09 Ottobre 1971. Tale deliberazione venne approvata dal Comitato di Controllo della Regione dell'Umbria in data 16 Novembre 1971

In data 10 Giugno 1974 fu redatto il Certificato di Collaudo da parte dell'Ing. Franco Marcantoni.

Come si è potuto evincere dagli elaborati grafici progettuali originali, dal certificato di collaudo e sulla scorta delle numerose ispezioni, la costruzione presenta le seguenti caratteristiche strutturali:

- ✓ fondazioni a cordolo continue in pietra, di sezione maggiore rispetto alla muratura sovrastante, con piano di posa approfondito rispetto al piano terra esterno;
- ✓ struttura portante in pietra con malta bastarda per il piano terra e piano primo mentre in laterizio di spessore 30 e 45 per il piano secondo e sottotetto (sopraelevazione);
- ✓ piano terra con pavimento contro terra rialzato mediante massicciata e massetto;
- ✓ solai di calpestio del piano primo in acciaio, del piano secondo e sottotetto in laterocemento, Sap, tetto su travetti prefabbricati e tavelloni;
- ✓ manto di copertura in tegole marsigliesi
- ✓ tutti i solai sono privi di cordoli
- ✓ scale in c.a. con gradini a sbalzo
- ✓ tramezzi in laterizi in parte forati ed in parte pieni
- ✓ scala esterna di sicurezza in c.a. svincolata rispetto all'edificio principale

5. ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLO STATO DI FATTO DELLE STRUTTURE EDILIZIE DELLA SCUOLA.

Dall'analisi dei documenti a disposizione e dalle cognizioni effettuate emerge in maniera decisa la criticità globale dell'edificio con considerazioni di dettaglio riportate nella Relazione Tecnica del presente progetto. Per ovviare a tali criticità, sia strutturali che edilizie in genere, si è pensato di presentare questo primo progetto di fattibilità dove si cercherà di

- Superare le problematiche più immediate e pericolose che possono presentarsi in caso di sisma mediante la proposta di alcuni interventi di miglioramento sismico diffusi o localizzati atti a conferire maggiore duttilità e resistenza ai maschi murari, limitare le deformazioni eccessive, conferire un maggior comportamento d'insieme alle strutture;
- Migliorare le caratteristiche termiche dell'involtucro edilizio e l'efficienza dell'impianto di riscaldamento così da limitare i costi necessari al mantenimento del comfort termico e ridurre l'emissione di CO₂.

6. CRITERI PROGETTUALI GUIDA DELL' INTERVENTO.

Trattandosi di un'ipotesi di intervento di miglioramento sismico e di migliorie atte al risparmio energetico su un edificio storico, si ipotizza fin da ora un intervento di tipo pesante che porterà anche a dei cambiamenti interni nella disposizione degli spazi, ma senza uno stravolgimento dell'assetto attuale.

Visto l'estensione dell'intervento e la sua parziale invasività, in questa fase di progettazione, ci si è assicurati che nulla di quanto qui proposto potesse andare a stravolgere l'attuale configurazione geometrica e distributiva delle aule e delle attività connesse alle stesse. Volendo garantire anche la possibilità di poter eseguire in futuro una riprogettazione architettonica della suddivisione degli spazi ci si è limitati ad intervenire dove necessario cercando di non porre vincoli strutturali insormontabili.

I requisiti individuati a livello progettuale architettonico, da provare a sviluppare nella fase di progettazione definitiva ed esecutiva possono pertanto essere così riassunti:

- Ipotesi progettuali verso future e diverse alternative di organizzazione dei singoli spazi, consentendo ad esempio l'utilizzo di alcuni spazi a rotazione e la riduzione di quelli riservati ad esclusivi usi specializzati, optando per una soluzione che privilegi l'articolazione degli stessi per livelli di attrezzamento ed un modello organizzativo basato sull'uso per gruppi di utenti;
- La definizione di spazi specializzati più “rigidi” connotati da una destinazione principale specifica ed una o più subordinate (laboratori plurifunzionali) e spazi polivalenti “flessibili” a diverse destinazioni (aula-laboratorio), assicura una possibile evoluzione graduale dalle attuali definizioni e nel contempo permette di ridurre il numero di laboratori in maniera accettabile nel caso in cui si abbiano pochi allievi, senza essere costretti a ridurre la gamma dei laboratori disponibili.
- possibilità di tenere conto di modificazioni, nel medio e lungo periodo, dei processi educativi e della domanda dimensionale, consentendo una flessibilità del modello organizzativo in relazione all'uso a “tempo pieno” ed al superamento della dimensione “aula” come spazio-base della “classe” in alcuni momenti didattici. Tale approccio comporta l'assunzione di alcuni criteri nella riorganizzazione del funzionamento interno che possono così riassumersi:
 - a) Differenziazione dello spazio che sappia corrispondere all'articolazione didattico-metodologica;
 - b) Una maggiore presenza di spazi a diversa intensità di attrezzatura, funzionali a diversi tipi di attività (trasmissiva, manipolativa, di ricerca, di comunicazione);

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE.

- c) Modularità dimensionale e intercambiabilità funzionale di gran parte degli spazi;
- d) Riduzione della quota di disimpegni;
- e) Contenimento dello standard globale mq/alunno;
- f) Esigenza, a fini economici e di miglioramento della qualità didattica degli spazi, di un attento coordinamento tra progettazione edilizia e progettazione di arredi, attrezzature ed impianti se possibile.

Per quanto concerne il progetto strutturale e termico oggetto della presente relazione si precisa come il tutto sia stato studiato e adattato alla struttura.

Si sottolinea che l'intervento ipotizzato e computato fa riferimento, alle sole opere strutturali e le voci delle finiture interne e degli impianti sono relative esclusivamente alle lavorazioni necessarie per gli interventi strutturali. Ad esempio il rifacimento dei pavimenti non è esteso a tutta l'area ma confinato alla fascia di 50 cm necessaria per eseguire i corretti collegamenti dell'intervento di rinforzo delle muratura con fibre di vetro ai solai esistenti. Sono stati computati naturalmente tutte le lavorazioni relative all'ottenimento di un risparmio energetico. In questo caso si è operato nel rifacimento della copertura e di tutti gli infissi pertanto non sono stati previsti interventi che potessero individuare altri percorsi didattici.

Le fasi di progettazione successive dovranno comunque approfondire il livello di dettaglio conoscitivo e di verifica. Il tutto si è basato sulla volontà di voler restituire all'amministrazione un bene più sicuro e con oneri di gestione meno pesanti.

7. IPOTESI DI INTERVENTO

L'ipotesi progettuale prevede il miglioramento sismico, e di conseguenza un intervento di ristrutturazione globale dell'intero edificio che ospita le Scuola Media Inferiore e Scuola Materna di San Nicolò di Celle.

Naturalmente, già nella stesura di questo progetto di fattibilità preliminare, si è fatto riferimento all'ultima Norma sulle Costruzioni NTC18 ed in particolare alle prescrizioni riportate nel cap. 8 della sopracitata Norma.

Nella Relazione Tecnica, negli allegati tecnici, negli elaborati grafici e negli allegati, sono riportati in maniera dettagliata gli interventi e la loro ubicazione con le caratteristiche tecniche e di messa in opera così come sono chiaramente riportati gli indici per la struttura ante-operam e post-operam che dimostrano quanto può essere il miglioramento sismico. Lo stesso dicasi per quanto riguarda le relazioni di analisi termica prima e dopo il progettato intervento. Il tutto è poi dettagliatamente quantizzato dal punto di vista economico.

Si specifica che le analisi di prestazione energetica, già in possesso dell'Amministrazione Comunale, erano state redatte in occasione del bando di gara "POR FESR* 2014-2020 ASSE IV AZIONE CHIAVE 4.2.1 D.B 4924/2015 BANDO PUBBLICO PER LA CONCESSIONE DI CONTRIBUTI AD ENTI PUBBLICI FINALIZZATI ALLA PROMOZIONE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO" e sono state riutilizzate in questa fase.

Le linee guida progettuali strutturali principali previste in questa fase e che dovranno essere adottate e incrementate nel livello di progettazione successiva sono:

1. *Ulteriori indagini al fine di aumentare il livello di conoscenza da LC1 a LC2 e se possibile individuare i seguenti dettagli costruttivi:*
 - a) Ulteriore indagini sulle fondazioni e sui terreni interessati
 - b) Qualità degli architravi e loro stato di ammorsamento, al fine di valutarne la resistenza flessionale;
 - c) Presenza di elementi, anche non strutturali, soprattutto fondellature, che possono avere una elevata vulnerabilità;
 - d) Maggiori notizie circa la tipologia e qualità della muratura e quadro fessurativo in gran parte già rilevato;
 - e) Ulteriori indagini in situ che possano individuare la qualità dei vari materiali impiegati e che possano fornire ai redattori del progetto definitivo ed esecutivo valori quantitativi ed estesi di resistenza meccanica

POR FESR 2014/2020, Asse 8, Azioni 8.3.1 e 8.4.1. D.L. n. 104/2013, convertito in Legge n. 128/2013, Decreto interministeriale 08/01/2018. DGR n. 486 del 14/05/2018. Programmazione di interventi per l'edilizia scolastica 2018/2020 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PONTENUOVO, SAN NICOLÒ DI CELLE E SANT'ANGELO DI CELLE.

Gli interventi proposti si inquadran su quelli definibili come intervento di miglioramento sismico che come richiesto al 8.4.2. delle nuove Norme Tecniche (NTC 2018) devono assicurare alla struttura un livello di sicurezza pari ad almeno il 60% di quello richiesto ad una nuova struttura. Nel dettaglio si prevede:

- a) Setti murari di controventamento a tutta altezza in blocchi Poroton di spessore pari a 45 cm nei primi due livelli e di 30 cm all'ultimo livello;
- b) Chiusura di nicchie;
- c) Cerchiature metalliche in grado di ripristinare la rigidezza della muratura;
- d) Cordolo di piano nel primo orizzontamento con profilati metallici;
- e) Demolizione della copertura pesante esistente e realizzazione di una nuova in travi in acciaio e pannello sandwich;
- f) Aumento della capacità resistenziale della muratura con intervento di intonaco armato su entrambe le facce murarie con fibre di vetro;
- g) Inserimento di tiranti anti espulsivi e di catene metalliche a livello del primo e secondo impalcato;

Per quanto riguarda il comfort termico sono previste le seguenti lavorazioni:

- a) Isolamento del solaio di sottotetto e tetto mediante applicazione di pannello specifico;
- b) Sostituzione dell'attuale caldaia con una ad alto rendimento;
- c) Sostituzione degli infissi e delle relative superfici vetrate con installazione di doppi vetri basso emissivi aventi intercapedine riempita in Argon.

Tutto quanto qui descritto è riportato nelle relative relazioni dove si trovano i diversi indici rappresentativi dei livelli di vulnerabilità sismica o delle prestazioni termiche dello stato di fatto e dello stato di progetto.

8. INTERVENTI ALTERNATIVI

Oltre a quanto riportato nelle relazioni e negli elaborati allegati alla presente sono stati valutati altri tipi di intervento nonostante quelli proposti sembrino essere quelli con il miglior rapporto benefici-costi.

Nel dettaglio si potrebbe procedere a:

- Realizzazione intonaci armati tradizionali e non in fibra anche se i primi necessitano di maggiori spessori di intonaco e generano schermature importanti ai fini dei segnali elettromagnetici;
- Inserimento di croci metalliche diffuse o telai in acciaio atti all'assorbimento delle sollecitazioni esterne così da diminuire quelle interne ai diversi maschi murari;
- Realizzazione di impalcati rigidi con la necessità di dover ripristinare tutte le finiture connesse (pavimenti);
- Consolidamento del solaio di calpestio del piano terra;
- Demolizioni del piano secondo per tornare alla configurazione originale della struttura.

Per quanto riguarda gli interventi atti al risparmio energetico si potrebbe:

- Isolare le specchiature opache laterali mediante cappotto esterno, intervento molto invasivo e costoso vista l'elevata superficie da isolare.

9. CONCLUSIONI

Nelle pagine precedenti e nei diversi allegati sono state riportate le previsioni progettuali e la stima complessiva dell'intervento, ma occorre anche sottolineare che non è stato possibile quantizzare l'eventuale costo per affitto di alcuni locali, in quanto non individuabili, perché l'intero cantiere avrà sicuramente uno sviluppo temporale di circa 12 mesi e nello stesso tempo occorrerà garantire lo svolgimento contemporaneo dell'attività didattica. L'intervento di adeguamento sismico proposto garantisce il raggiungimento di un livello di sicurezza sismica pari almeno al 60% di quello richiesto ad una nuova costruzione così come richiesto al punto 8.4.2. delle nuove Norme Tecniche (NTC 2018). La realizzazione delle lavorazioni elencate nella relazione tecnica permette quindi di diminuire la vulnerabilità sismica del fabbricato.

Vista la necessità dell'intervento strutturale è sembrato opportuno procedere anche a migliorare il comfort energetico degli ambienti. L'unica cantierizzazione dell'area infatti permette un notevole abbattimento dei costi legati alle lavorazioni o alle necessità comuni che legano gli interventi strutturali a quelli edilizi. La realizzazione di tali interventi garantisce quindi anche un minor consumo di gas metano e minori emissioni di CO₂ nell'ambiente conferendo agli ambienti un maggiore benessere termico con minori costi di gestione.

DOCUMENTAZIONE REPERITA – SCUOLA SAN NICOLO' DI CELLE



Repubblica Italiana

COMUNE DI DERUTA

LAVORI DI AMPLIAMENTO E DI RIPARAZIONE DELLO EDIFICIO SCOLASTICO DELLA FRAZIONE DI S. NICOLO DI CELLE.

IMPRESA: ROMETTA Alfredo Presidente in S. Nicolo di Celle di Celle di Deruta

RELAZIONE - VERBALE DI VISITA - CERTIFICATO DI COL-

LAUDO -

PROGETTO - Compilato in data 21/7/1971 dal Tecnico Comunale incaricato, Geom. Salvatore Turchetti del

l'importo di £. 14.000.000 e così ripartite:

a) Per lavori a base di appalto £. 13.201.673,-

b) A disposizione dell'Amm/ne:

- per direzione e sorveglianza £. 798.327,-

Salvo tasse in Sommando £. 13.201.673,- + £. 798.327,- = £. 14.000.000,-

Tale progetto venne approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 9/10/1971 n°

110 approvata dal Comitato di Controllo della Regione dell'Umbria in data 16/11/1971.

Alfredo Rometta
Deruta

PERIZIA DI VARIATA DISTRIBUZIONE DI SPESA E SUPPLETIVA - in data 15/3/1973 dell'importo di lire £. 20.000.000, di cui nette £. 18.648.000 per lavori e £. 1.352.000 a disposizione dell'Amministrazione di cui £. 930.000 per spese tecniche a lire £. 422.000 per I.V.A.-

Tale perizia venne approvata con deliberazione del Consiglio Comunale in data 24/3/1973 n. 26 approvata dal Comitato di Controllo della Regione dell'Umbria in data 2/5/1973.-

SPESA AUTORIZZATA - Con le succitate deliberazioni di approvazione degli elaborati progettuali venne autorizzata la spesa complessiva di £. 20.000.000, di cui nette £. 18.648.000 per lavori a base di appalto e £. 1.352.000 a disposizione dell'Amministrazione.-

CONTRATTO - Stipulato con l'Impresa ROMETTA Alfre do in data 6/9/1973 n. 1032 di Rep., registrato a Perugia il 21/9/1972 al Vol. 164 n. 4146 di lire £. 13.188.470 risultante dall'applicazione dello offerto ribasso dello 0,1 per cento all'importo dei lavori a base di aggiudicazione di lire £. 13.201.673,00 offerto a seguito di trattativa privata.-

ATTI SUPPLETIVI.- Per la esecuzione dei lavori

previsti nella perizia suppletiva fu stipulato un atto di sottomissione dell'importo di £. 18.648.000 - £. 13.188.470 = £. 5.459.530 con il quale l'Impresa stessa si obbligava all'esecuzione dei lavori stessi alle medesime condizioni del contratto. - Tale atto porta la data del 20/6/1973 e venne registrato a Perugia il 16/7/1973 al n. 18782 n. 880 Atti Mod.II per £. 2.300.-

L'importo dei lavori aggiudicati risulta quindi in complesso di nette £. 182648.000.-

VERBALI DI NUOVI PREZZI. - Per categorie di lavoro non considerate nel contratto, vennero accordati tra la Direzione dei lavori e l'Impresa n° 3 nuovi prezzi, come risulta dall'atto di sottomissione sopra indicato.-

L'importo dei lavori aggiudicati non venne, in conseguenza di questi atti, modificato.-

CONSEGNA - DURATA DEI LAVORI - TERMINE DI ULTIMAZIONE. - La consegna venne effettuata sotto le riserve di legge il giorno 6/9/1972 come risulta dal relativo verbale in pari data. - L'art. 16 del Capitolato Speciale di appalto annesso al contratto stabilisce che i lavori dovevano compiersi in mesi cinque. - Il termine di ultimazione venne quindi a rimanere fissato al giorno 6/2/1973.-

PROROGHE - SOSPENSIONI - NUOVO TERMINE DI ULTIMAZIONE

NE -- In corso d'opera i lavori rimasero sospesi a causa della redazione ed approvazione della perizia suppletiva e di variata distribuzione di spesa per il periodo dal 15/1/1973 al 16/8/1973.- In conseguenza di ciò il nuovo termine di ultimazione venne a rimanere prorogato al 16/10/1973.-

ULTIMAZIONE DEI LAVORI. - Avvenuta il 15/10/1973. come risulta dal relativo verbale ossia entro il termine contrattuale debitamente prorogato.-

MODIFICAZIONI INTRODOTTE ALL'ATTO ESECUTIVO IN CONFRONTO ALLE PREVISIONI DI PERIZIA. - Non risultano eseguite modifiche sostanziali rispetto alle previsioni contrattuali.-

DANNI DI FORZA MAGGIORE - Durante il corso dei lavori non ebbero a manifestarsi danni alle opere.-

CONTO FINALE. - Compilato in data 20/2/1974 accettato dall'Impresa senza riserve, dell'importo netto di £. 18.644.049,00 con una spesa pari all'ammontare delle spese autorizzate.-

CREDITO DELL'IMPRESA. - Risultante dalla differenza fra il suddetto ammontare e quello di complessive £. 16.570.000 delle rate di acconto corrisposte in corso di lavoro, risulta pari a £. 2.074.049,00.-

ASSICURAZIONE DEGLI OPERAI CONTRO GLI INFORTUNI SUL



LAVORO: presso l'Istituto Nazionale Assicurazione

Infortuni sul Lavoro.-I.N.A.I.L. di Perugia con posizione assicurativa continuativa e quindi valevole per tutta la durata del lavoro, giusta quanto si rileva dalla relazione del Direttore dei lavori

in accompagnamento allo stato finale.-

AVVISO AI CREDITORI.- La pubblicazione degli avvisi prescritti dall'art. 360 della legge sulle opere pubbliche non è stata necessaria in quanto per la esecuzione dei lavori in parola non furono eseguite occupazioni permanenti o temporanee di terzi, come risulta dalla allegata dichiarazione del Direttore dei lavori in data 20/2/1974 e vistata dal Sindaco di Deruta.-

CESSIONE DEI CREDITI.- Con dichiarazione del 20/2/1974 del Direttore dei lavori e vistata dal Sindaco di Deruta sotto la cui giurisdizione si sono svolti i lavori, risulta che l'Impresa ROMETTA Alfredo non ha ceduti i crediti derivantile dall'appalto, oggetto del presente atto.-

COLLAUDATORE.- Con lettera n. 2779 in data 21 maggio 1974 del Sindaco del Comune di Deruta è stato incaricato di collaudare i lavori di cui trattasi il sottoscritto Dott.Ing. Franco Mariantoni in servizio presso l'Ufficio del Genio Civile di Perugia.-

Poste alle 6000
Deruta

Ufficio Comune

VISITA DI COLLAUDO

La visita di collaudo, previ accordi con il Direttore dei lavori e l'Impresa, ha avuto luogo il giorno 10 Giugno 1974 con l'intervento, oltre che del sottoscritto Collaudatore, dei Signori:

- Geom. Salvatore Turchetti, Direttore dei lavori e Tecnico Comunale incaricato.-
- Sig. Rometta Alfredo, titolare dell'Impresa.-

Con la scorta dei documenti di progetto, contrattuali e contabili sono stati ispezionati i lavori i quali consistono nella sopraelevazione di un piano del fabbricato esistente e nella sistemazione dei due piani esistenti.- Le opere di sistemazione consistono nel rifacimento del vano scala, nel rifacimento dei pavimenti e servizi igienici del primo piano e nello spostamento di alcuni tramezzi e nella costruzione dell'impianto di riscaldamento a termosifone per tutto l'edificio.-

Nel piano sopraelevato sono state ricavate 5 aule, una sala per gli insegnanti oltre a due gruppi di servizi igienico-sanitari ed un terzo per gli insegnanti.-

Come opere murarie della sopraelevazione sono stati costruiti un solaio in laterizio e c.a. in sostituzione dell'esistente soffitto, il nuovo

soffitto in laterizio e c.a. ed il tetto con fre-
nelliature in laterizio forato e tavelloni poggian-
ti sul solaio-soffitto.-

Il manto di copertura è in tegole marsigliesi
in parte di recupero.-

Le pareti della sopraelevazione sono state rea-
lizzate in laterizio pieno con spessore da cm. 30
ad eccezione della parete lato Sud che ha uno spes-
sore di cm. 45.-

In tutto il piano sono stati posti in opera
infissi in acciaio verniciati e bussole interne in
legno tamburato.-

Inoltre è stato anche eseguito tutto l'intona-
co esterno dell'edificio con relativa tinteggiatu-
ra.-

Sono state controllate:

1) Le dimensioni interne delle aule che sono risul-
tate:

Aula scienze 8,11 x 4,17 mt. - Aula centrale

7,20 x 5,02 mt. - Aula Sud-Ovest 5,22 x 5,22 mt.

Aula Ovest 7,20 x 5,15 mt.-

2) L'altezza del piano in corrispondenza dell'Aula
di scienze, $h = 3,36$ -

3) Gli spessori dei muri: cm. 28 muro perimetrale
aula scienze;

4) dimensioni vano finestre verso l'angolo dell'aula di scienze $1,05 \times 1,81$;

5) Servizio igienico professori: è risultato provvisto di lavandino, tazza, bidet; l'altezza del rivestimento è risultato $h = 1,63$.-

6) Servizio igienico lato Ovest è risultato provvisto di 2 lavandini e n.2 tazze alla turca.-

Sono state inoltre verificate altre misure delle varie parti delle opere ed effettuati saggi.

Dalle verificazioni, riscontri e saggi effettuati si è potuto rilevare che:

- le opere sono state in genere eseguite secondo le previsioni degli elaborati progettuali approvati, per quanto riguarda forma, dimensioni, strutture e modalità, con buoni materiali, idonei magisteri, a regola d'arte e si trovano in buono stato di conservazione e di manutenzione;

- le notazioni conyabili, per quanto è stato possibile riscontrare, corrispondono allo stato di fatto;

- per tutte le parti non rilevate e non rilevabili, la Direzione dei lavori assicura avere l'Impresa eseguito ogni opera ed ogni prestazione a perfetta regola d'arte ed in conformità di quanto risulta dalle clausole contrattuali e dagli atti contabili.

CERTIFICATO DI COLLAUDO

Premesso quanto sopra e considerato che:

- i lavori sono stati in genere eseguiti secondo le previsioni progettuali, le prescrizioni contrattuali, a regola d'arte, e si trovano in buono stato di conservazione e di manutenzione;
- per quanto è stato possibile riscontrare, le notazioni contabili corrispondono allo stato di fatto delle opere;
- per tutte le parti non rilevate o non rilevabili la Direzione dei lavori ha assicurato di avere l'Impresa eseguito ogni opera ed ogni prestazione a perfetta regola d'arte ed in conformità di quanto risulta dalle clausole contrattuali, e dagli atti contabili;
- l'importo dei lavori eseguiti è contenuto entro il limite delle spese autorizzate;
- i lavori sono stati compiuti entro il termine prescritto, debitamente prorogato;
- l'Impresa ha adempiuto agli obblighi derivantile dal contratto;
- nella compilazione dello stato finale sono stati adottati i prezzi unitari contrattuali e quelli successivamente concordati;
- l'Impresa ha firmato la liquidazione finale dei

lavori senza riserve;

- l'Impresa ha provveduto alla assicurazione degli operai contro gli infurtuni sul lavoro per tutta la sua durata, come dichiara la Direzione dei lavori;

- sono stati effettuati a termìni della circolare n. 1077 in data 12 marzo 1941, del Ministero dei LL.

PP., opportuni riscontri sulla regolarità della contabilizzazione dei lavori;

- in seguito a tali riscontri ed alle risultahze della visita di collaudo, l'importo del conto finale deve essere rettificato nella somma di lire £. 18.662.712 lorde e £. 18.644.049 nette.-

Non risulta che l'Impresa abbia ceduto i crediti derivantile d'appalto cui si riferisce il presente atto;

Il sottoscritto Collaudatore

C E R T I F I C A

che i lavori di ampliamento e riparazione dello Edificio Scolastico di S. Nicolò di Celle (Deruta) eseguiti dall'Impresa Rometta Alfredo in base a contratto in data 6/9/1972 e atto di sottomissione in data 20/6/1973,

SONO COLLAUDABILI

come in effetti col presente atto li collauda, e

L I Q U I D A

il credito residuale dell'Impresa come appresso:

- Importo del conto finale netto rettificato

£. 18.644.049,=

- importo delle quattro rate di accon-

to corrisposte

£. 16.570.000,=

Residuano £. 2.074.049,=

(diconsi lire Due milioni settecentaquattramilaquaranta
nove) che possono ad essa pagarsi, salvo l'approva-
zione del presente atto.-

Perugia, li 10 Giugno 1974

L'IMPRESA

(Rometta Alfredo)

Rometta Alfredo

LA DIREZIONE DEI LAVORI

(Geom. Salvatore Turchetti)

Salvatore Turchetti

L'INGEGNERE COLLAUDATORE

(Ing. Sup. Franco Mariantoni)

Franco Mariantoni