



Pareri sulla proposta di deliberazione (art. 49, c. 1, del T.U.E.L. 18/08/2000, n. 267)

PER LA REGOLARITA' TECNICA  
 Si esprime parere **FAVOREVOLE**  
 Capaccio (SA) **KS10512013**

UFFICIO Area VI LL.PP.  
 Il Responsabile del Servizio  
 Carmine Greco

PER LA REGOLARITA' CONTABILE:  
 Si esprime parere \_\_\_\_\_  
 Capaccio (SA)

UFFICIO  
 Il Responsabile del Servizio

PER IL PROFILO DI LEGITTIMITA'  
 Si esprime parere \_\_\_\_\_  
 Capaccio (SA)

Il Segretario Generale

La presente deliberazione viene letta, approvata e sottoscritta.

Il Segretario Generale  
 ANDREA D'AMORE

Il Sindaco  
 Italo Voza

Si certifica che questa deliberazione, ai sensi dell'art. 32, L. 69/2009,  
 è stata pubblicata sul sito WEB il giorno **24 MAG. 2013** e vi  
 rimarrà per 15 giorni consecutivi.

Il Segretario Generale  
 ANDREA D'AMORE

Il sottoscritto Segretario attesta:- che la presente  
 deliberazione è stata pubblicata :  
 dal \_\_\_\_\_  
 ai \_\_\_\_\_  
 che nessuna richiesta di controllo è pervenuta.  
 Data \_\_\_\_\_  
 Il Segretario Generale  
 ANDREA D'AMORE

Trasmessa ai Capigruppo Consiliari  
 con nota del **24 MAG. 2013**

Il Segretario Generale  
 ANDREA D'AMORE

La presente deliberazione è divenuta esecutiva:  
 Essendo stata dichiarata immediatamente  
 eseguibile.  
 Dopo trascorsi i dieci giorni dalla pubblicazione e  
 senza richiesta di controllo.  
 Data **24 MAG. 2013**  
 Il Segretario Generale  
 ANDREA D'AMORE

**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE**

N° 195 DEL 15/05/2013

**Oggetto:** Scuola dell'Infanzia e Primaria Vannulo - Presa D'atto Relazione di consulenza tecnica-professore Ing. Ciro Faella.

L'anno duemilatredici il giorno quindici del mese di maggio alle ore 13,00 con la continuazione, nella sala delle adunanze della Sede Comunale, si è riunita la Giunta Comunale convocata nelle forme di legge.

Presiede l'adunanza Voza Italo, nella sua qualità di **Sindaco**.

		Presenti	Assenti
1	Ragni Nicola	Vice-Sindaco	SI
2	Barretta Rossana	Assessore	SI
3	Di Lucia Vincenzo	Assessore	SI
4	Palumbo Maria Rosaria	Assessore	SI
5	Voza Eustachio	Assessore	SI

Assiste il **Segretario Generale Dott. Andrea D'Amore**, incaricato della redazione del verbale.

**IL PRESIDENTE**

Constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta l'adunanza ed invita i presenti alla trattazione dell'argomento indicato in oggetto.

Su proposta dell'assessore al ramo, *dott. Eustachio Voza*

## LA GIUNTA COMUNALE

### PREMESSO

- che a seguito del completamento del programma "Scuole strutture sicure" inerente la verifica statica e strutturale degli edifici scolastici, la scuola dell'infanzia e primaria "Vannulo" risultò non idonea nei confronti delle azioni statiche e nei confronti delle azioni sismiche, in relazione al livello della sismicità della zona dettato dalle norme vigenti, come risulta dalla relazione di verifica strutturale consegnata da professionista incaricato in data 29/06/2011, recante prot. n. 24351;
- che il Sindaco con propria Ordinanza n. 100 del 20/07/2011 dichiarò inagibile la scuola dell'infanzia e primaria "Vannulo";
- che con deliberazione di Giunta Comunale n. 300 del 21/07/2011 l'Amministrazione comunale, nel prendere atto del riportato risultato del programma "Scuole strutture sicure" inerente la verifica della scuola dell'infanzia e primaria "Vannulo", si rendeva necessario chiudere la scuola dichiarata inagibile;
- che, di fatto, detta scuola non stata più utilizzata ed al momento in disuso da circa un biennio;
- che la corrente Amministrazione, sin dall'insediamento, in persona dell'Assessore al ramo, avviava una verifica puntuale degli atti e delle risultanze;
- che, su relazione dell'Assessore Voza, con deliberazione di C.C. n. 78 del 31/10/2012, nel fare propria l'allegata relazione tecnica a firma dell'Ing. Abate Agostino, deliberava di verificare l'agibilità ex lege della struttura scolastica de quo, provvedendo alle necessarie puntuali analisi nonché, all'esito, a ripristinare l'agibilità interna della struttura dopo averne valutato l'efficienza strutturale;
- che con deliberazione di G.C. n.322 del 07/11/2012 l'Amministrazione comunale revocava la deliberazione di Giunta Comunale n.300 del 21/07/2011;
- che con determinazione Area VI n.138 del 15/04/2013, Req. Gen. n. 613 del 29/04/2013, si conferiva l'incarico per redazione della consulenza tecnica per la verifica delle relazioni ed indagini agli atti per predisporre, in osservanza alla vigente normativa in materia, il programma di indagini, analisi e lavori a farsi in esecuzione della deliberazione di CC. n. 78 del 31/10/2012, finalizzati al ripristino dell'agibilità della struttura, al Prof. Ing. *Ciro Faella*, Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Salerno, Via Ponte don Melillo — 84084 Fisciano (SA);

VISTA la Relazione di Consulenza Tecnica fatta avere dal Prof. Ing. *Ciro Faella*, assunta al prot. n. 17425 del 10/05/2013, dalla quale si evince che la struttura della scuola (3. Galilei) è compatibile con l'uso salva a necessita ai procedere preventivamente alla esecuzione dei seguenti lavori: 1) Ripristino delle parti strutturali ammalorate per ossidazione delle armature; 2) Manutenzione straordinaria per finiture, infissi ed impianti, prevalentemente connesse al mancato uso nell'ultimo biennio;

DATO ATTO che le "Considerazioni conclusive" della medesima relazione prevedono che resta da programmare l'adeguamento sismico della struttura che appare proponibile da un punto di vista tecnico ed economico quantomeno con riferimento alla parte strutturale, potendo richiedere interventi prevalentemente localizzati nel piano seminterrato con una bassa incidenza di lavori non strutturali direttamente connessi;

RITENUTO, quindi, che la struttura de qua è risultata compatibile con la destinazione d'uso (scuola dell'infanzia e primaria) per cui bisogna avviare nel più breve tempo possibile il programma di recupero funzionale della stessa onde consentirne l'uso per il prossimo anno scolastico (2013-2014) anche in considerazione di quanto deliberato con deliberazione di C.C. n. 78 del 31/10/2012;

Ad unanimità di voti resi nei modi e forme di legge;

### DELIBERA

1. La premessa costituisce parte integrante e sostanziale della presente deliberazione e si intende qui integralmente riportata, trascritta ed approvata in ogni sua parte;

2. Di prendere atto dell'allegata Relazione di Consulenza Tecnica fatta avere dal Prof. Ing. *Ciro Faella*, assunta al prot. n. 17425 del 10/05/2013, ovvero che la Scuola "G. Galilei" è compatibile con l'uso, nonché delle relative conclusioni;
3. Di dare mandato al Sindaco per la revoca dell'Ordinanza Prot. n. 100 del 20/07/2011;
4. Di incancre l'Area VI di provvedere alla rifunzionalizzazione della scuola dell'infanzia e primaria "Vannulo" onde consentirne l'uso per il prossimo anno scolastico (2013-2014) anche in considerazione di quanto deliberato con deliberazione di C.C. n. 78 del 31/10/2012;

Con separata votazione e sempre all'unanimità, la presente deliberazione viene dichiarata immediatamente eseguibile ai sensi dell'Art. 134 del D.Lgs. n. 267/2000 del 8/08/2000 recante TUEL.

**COMUNE DI CAPACCIO (SA)**

**RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA**

Determinazione Resp. Area VI n. 138 del 15/04/2013.

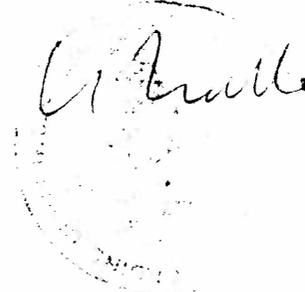
**COMUNE DI CAPACCIO**

★ 10 MAG. 2013 ★

Prot. N. 17425

Fisciano, 9/05/2013

Prof. Ciro Faella



## 1. Premessa

La presente relazione risponde all'incarico di consulenza tecnica conferito allo scrivente, prof. Ciro Faella, Ordinario di Tecnica delle Costruzioni dell'Università di Salerno, dall'Amministrazione Comunale di Capaccio (SA), con Determinazione del Responsabile dell'Area VI n. 138 del 15/04/2013.

Il suddetto incarico di consulenza fa riferimento alla «verifica delle relazioni ed indagini agli atti per predisporre, in osservanza alla vigente normativa in materia, il programma di indagini, analisi e lavori a farsi in esecuzione della deliberazione di C.C. n. 79 del 31/10/2012, finalizzati al ripristino dell'agibilità della struttura» adibita, fino al giugno 2011, ad ospitare la scuola dell'infanzia e materna "Vannulo" sita in via G. Galilei nella località "Rettifilo-Vannulo" del Comune di Capaccio. La Figura 1 mostra veduta satellitare dell'edificio scolastico e dell'area circostante.



Figura 1: Vista satellitare dell'edificio e dell'area circostante

Per l'espletamento dell'incarico, il Responsabile dell'Area VI del Comune ha messo a disposizione dello scrivente tutta la documentazione recentemente prodotta dai tecnici incaricato dallo stesso ente per valutare la vulnerabilità sismica ed esprimersi in merito all'agibilità dell'edificio in parola. In particolare, nell'ambito della suddetta documentazione emergono i due seguenti elaborati, agli atti dell'Amministrazione Comunale:

- La Relazione Tecnica inerente la verifica di «*Vulnerabilità sismica della scuola Materna/Elementare "Vannulo" sita in via Galileo Galilei – Località Vannulo*» redatta nell'agosto 2010 dall'ing. Vincenzo Criscuolo, incaricato dall'amministrazione stessa in data 13/07/2009 (prot. 28717);
- La «*Relazione Tecnica sullo stato di vulnerabilità*» redatta dall'ing. Agostino Abate ed allegata alla Deliberazione del C.C. n. 78 del 31/10/2012.

Dall'esame di entrambi gli elaborati è possibile risalire alle seguenti informazioni relative al progetto ed alla realizzazione dell'edificio in oggetto:

- Progetto delle strutture depositato presso il Genio Civile di Salerno in data 17/02/1975 con protocollo n. 210/D;
- Inizio lavori in data 24/02/1975;
- Ultimazione lavori in data 26/10/1975;
- Collaudo statico (art. 7 legge 1086/71) depositato al Genio Civile di Salerno in data 17/09/1979 con prot. 1729/H.

Avendo premesso quanto sopra, questa relazione è rivolta a sintetizzare i contenuti dei due suddetti elaborati tecnici, contestualizzandone i principali contenuti e risultati nell'ambito delle prescrizioni derivanti dal quadro normativo riassunto nel paragrafo seguente. Infine, una sintesi delle valutazioni derivanti da tale contestualizzazione e da un sopralluogo effettuato dallo scrivente permetterà di definire se o sotto quali condizioni è possibile il ripristino dell'agibilità della struttura oggetto di studio.

## 2. Quadro normativo

Gli elaborati tecnici descritti nella premessa sono stati prodotti nell'ambito di attività previste dall'Amministrazione comunale di Capaccio (SA) in risposta a quanto richiesto dalla O.P.C.M 3274/2003 che, al comma 3 dell'art. 2, dispone quanto segue:

*È fatto obbligo di procedere a verifica, da effettuarsi a cura dei rispettivi proprietari, ai sensi delle norme di cui ai suddetti allegati, sia degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sia degli edifici e delle opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. Le verifiche di cui al presente comma dovranno essere effettuate entro cinque anni dalla data della presente ordinanza e riguardare in via prioritaria edifici ed opere ubicate nelle zone sismiche 1 e 2, secondo quanto definito nell'allegato 1.*

Quanto, poi, all'eventualità di dover procedere con l'esecuzione di lavori di adeguamento sismico la cui necessità fosse evidenziata dalle suddette verifiche di vulnerabilità, il medesimo articolo della O.P.C.M. 3274/2003, al comma 6, chiarisce quanto segue:

*La necessità di adeguamento sismico degli edifici e delle opere di cui sopra sarà tenuta in considerazione dalle Amministrazioni pubbliche nella redazione dei piani triennali ed annuali di cui all'articolo 14 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modifiche ed integrazioni, nonché ai fini della predisposizione del piano straordinario di messa in sicurezza antisismica di cui all'articolo 80, comma 21 della legge 27 dicembre 2002, n. 289.*

Pertanto, l'Ordinanza in parola stabilisce, per le Amministrazioni Pubbliche che ne sono proprietarie, l'obbligo della verifica dei livelli di vulnerabilità sismica delle strutture, ma non ne subordina l'uso all'esecuzione dei necessari lavori di adeguamento sismico i quali debbono, tuttavia, essere debitamente programmati in considerazione delle risorse disponibili presso l'amministrazione stessa e quelli alla quale quest'ultima può specificamente attingere per la realizzazione dei suddetti lavori.

In seguito all'emanazione della O.P.C.M. 3274/2003 e coerentemente con il ruolo che quest'ultima attribuisce alle regioni nella gestione delle azioni di valutazione e mitigazione del rischio sismico, la Giunta Regionale della Campania nella seduta del 5/12/2003 ha, a sua volta, emanato la Deliberazione N. 3573 (B.U.R.C. n. 4 del 26/01/2004) in cui definisce le priorità nella realizzazione delle suddette azioni classificando le opere pubbliche in due "elenchi" così descritti:

*Elenco "A": "Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile" e Elenco "B": "Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso".*

Nella stessa determinazione, si mette in evidenza quanto segue:

*In riferimento alla categoria degli edifici e opere infrastrutturali che possono, assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (Elenco "B" [...]), sia fondamentale avviare una riflessione sugli "effetti accettabili", in quanto una interpretazione dell'Ordinanza 3274/2003 basata su criteri eccessivamente cautelativi rischierebbe di inficiare lo spirito e la portata dell'Ordinanza stessa, estendendo l'obbligo della verifica ad un numero di oggetti che può diventare di diversi milioni di unità con conseguenti risvolti connessi alle esigenze finanziarie necessarie per effettuare le verifiche.*

In definitiva, la suddetta Deliberazione N. 3573 dispone che:

*Per le verifiche tecniche che le Regioni dovranno fornire ai soggetti competenti, prendere atto di quanto contenuto nell'allegato 2 del Decreto 3685 del 21.10.2003, i cui contenuti vengono recepiti per quanto relativo al livello "L0", e rimandare a successivo approfondimento ed elaborazione per quanto relativo ai livelli di verifica "L1" ed "L2", proposti anche nella necessità di portare a compimento, sulla problematica specifica, una fase di confronto col mondo scientifico e tecnico-professionale.*

Rispetto a quanto detto sopra, l'edificio scolastico oggetto del presente studio presenta le seguenti caratteristiche:

- Essendo stato progettato secondo norme precedenti il 1984, per l'edificio in parola è necessaria una verifica di vulnerabilità sismica da effettuare secondo le prescrizioni dell'art. 3 della O.P.C.M. 3274/2003;
- L'edificio rientra certamente nell'"Elenco B" definito dalla Deliberazione N. 3573 della Giunta Regionale della Campania, nell'ambito del quale si annoverano anche gli "Asili nido e scuole di ogni genere";
- Il Comune di Capaccio è situato in zona sismica 3 secondo la classificazione dell'O.P.C.M. 3274/2003 (essendo stata, peraltro, precedentemente classificata in zona sismica di III categoria dal D.M. 16/01/1996);
- Infine, con riferimento ai dati di pericolosità sismica previsti dalla NTC – D.M. 14/01/2008, il valore atteso di accelerazione al suolo (riferita ad un periodo di ritorno  $T_R=475$  anni e suolo rigido) è pari a

$a_g=0.095g$ , significativamente inferiore rispetto al valore  $0.15g$  previsto dalla O.P.C.M. 3274/2003 per le analisi e le verifiche in “zona 3”.

### 3. Principali risultati ottenuti dalla verifica di vulnerabilità sismica

La verifica di vulnerabilità sismica condotta dall'ing. Criscuolo è stata finalizzata ad analizzare il comportamento sismico e determinare i parametri indicatori del rischio sismico definiti nell'ambito della O.P.C.M. 3462/2004. In particolare, sono state effettuate analisi statiche non-lineari (pushover) eseguite come previsto dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M. 14/01/2008) e considerando i modelli di capacità specifici per le strutture esistenti riportati nella corrispondente Circolare esplicativa n.617 del 2/02/2009.

Le suddette analisi strutturali sono state effettuate a valle di un'attività di indagine conoscitiva basata, oltre che su un rilievo in situ effettuato dal tecnico incaricato, dall'acquisizione della documentazione tecnica relativa ai risultati di una campagna di prove eseguita nel marzo del 2005 dal Laboratorio Sperimentale Ingegneria s.r.l. con sede in Olevano sul Tusciano (SA), dalla quale si resero disponibili i seguenti elaborati tecnici:

- Indagine conoscitiva generale;
- Prova di carico su un solaio;
- Analisi sismica a rifrazione del terreno;
- Sondaggi in foro fino alla profondità di 20 m.

A valle di queste indagini conoscitive e del rilievo svolto dal professionista incaricato, emersero per la struttura le tipiche caratteristiche derivanti da un progetto condotto considerando i soli carichi gravitazionali. Il territorio del comune di Capaccio non risultava, infatti, annoverato nell'elenco dei comuni in zona sismica, secondo la classificazione vigente all'epoca della progettazione e costruzione della struttura. Ne derivano, dunque, *travi* dimensionate con riferimento a schemi di trave continua, *pilastr*i debolmente armati, in ragione dei livelli di sforzi normali indotti dalle suddette azioni gravitazionali e *fondazioni* su plinti superficiali isolati.

Il progetto originale e le *limitate* prove in situ a disposizione del professionista incaricato, consentivano di riconoscere i seguenti materiali impiegati per le strutture dell'edificio in parola:

- barre di armature con valor medio della tensione di snervamento  $f_{ym}=380$  MPa (assimilabile a FeB38k, controllato in stabilimento);
- calcestruzzo caratterizzato da un valor medio della resistenza a compressione  $f_{cm}$  quantificabile in 20 MPa.

I suddetti valori delle proprietà dei materiali sono stati impiegati nelle analisi e nelle verifiche condotte dal tecnico incaricato, considerando un fattore di confidenza  $FC=1.20$  derivante dall'aver conseguito un livello di conoscenza LC2, secondo quanto previsto dalla NTC - D.M. 14/01/2008 e dalla Circolare n.617/2009.

Le analisi statiche non lineari sono state condotte considerando sedici combinazioni di carico ottenute tenendo in conto:

- due direzioni di spinta;
- due versi di spinta;
- due "forme" per la distribuzione in altezza della forzante orizzontale.

Le verifiche sono state condotte considerando i tre stati limite di SLD, SLV e SLC inizialmente previsti dalla versione originaria della O.P.C.M. 3274/2003. In effetti nel seguito si riportano soltanto i valori relativi alla peak ground acceleration (PGA) resistente, determinati in corrispondenza del secondo stato limite che è l'unico rilevante per la tipologia di struttura in oggetto, secondo quanto previsto dalla OPCM 3462/2004 e dalla NTC - D.M. 14/01/2008. Per inciso, la verifica allo SLD risulta, peraltro, soddisfatta.

La Tabella 1 riporta sia il valore  $PGA_{10\%}$  che rappresenta l'azione prevista per la verifica allo SLV della struttura (definita, appunto, con una probabilità di superamento del 10% in un tempo di riferimento  $V_R=75$  anni, come per la strutture di Tipo 2 e Classe III, definite nel capitolo 2 della NTC D.M. 14/01/2008). In particolare, essa evidenzia che i valori assunti dal parametro  $\alpha_u=PGA_{10\%}/PGA_{SLV}$ , "indicatore del rischio di collasso" secondo la definizione fornita dalla suddetta OPCM 3462/2004, risulta spesso inferiore dell'unità e raggiunge un valore minimo di 0,583.

Tabella 1: Sintesi dei risultati della verifica di vulnerabilità

Combinazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
$PGA_{10\%}$	0,104															
$PGA_{SLV}$	0,082	0,077	0,146	0,126	0,061	0,061	0,099	0,098	0,077	0,079	0,146	0,119	0,061	0,063	0,089	0,091
$\alpha_u$	0,788	0,745	1,402	1,213	0,584	0,584	0,955	0,942	0,743	0,759	1,402	1,147	<b>0,583</b>	0,604	0,852	0,880

A complemento delle informazioni quantitative derivanti dall'analisi statica non lineare della struttura in considerazione, è opportuno evidenziare che la capacità di spostamento della struttura è significativamente limitata dalla crisi per taglio che le analisi prevedono per alcuni dei pilastri tozzi presenti al piano seminterrato, tra le fondazioni e il primo impalcato. In particolare, la crisi prevista dalle analisi riguarderebbe essenzialmente i pilastri disposti lungo il perimetro della struttura e, tra questi, i pilastri più sollecitati sono certamente quelli posizionati in prossimità degli angoli della pianta strutturale. Pertanto, un intervento di rinforzo di tali pilastri, finalizzato a scongiurare la crisi fragile per taglio e, quindi, ad aumentarne la capacità di spostamento in condizioni post-elastiche potrebbe essere una soluzione efficace ed economicamente vantaggiosa per ridurre la vulnerabilità della struttura fino a conseguire l'adeguamento sismico della stessa con riferimento agli Stati Limite previsti dalla vigente normativa sismica. Oltretutto, tale intervento si rende necessario per effetto dei significativi livelli di degrado dei materiali che caratterizzano i pilastri disposti sul perimetro della struttura al livello del piano seminterrato. Le membrature in parola sono spesso affette da livelli significativi di corrosione delle armature metalliche (sia longitudinali che trasversali) e, per effetto di tali fenomeni, gli strati corticali delle membrature in parola risultano molto danneggiati.

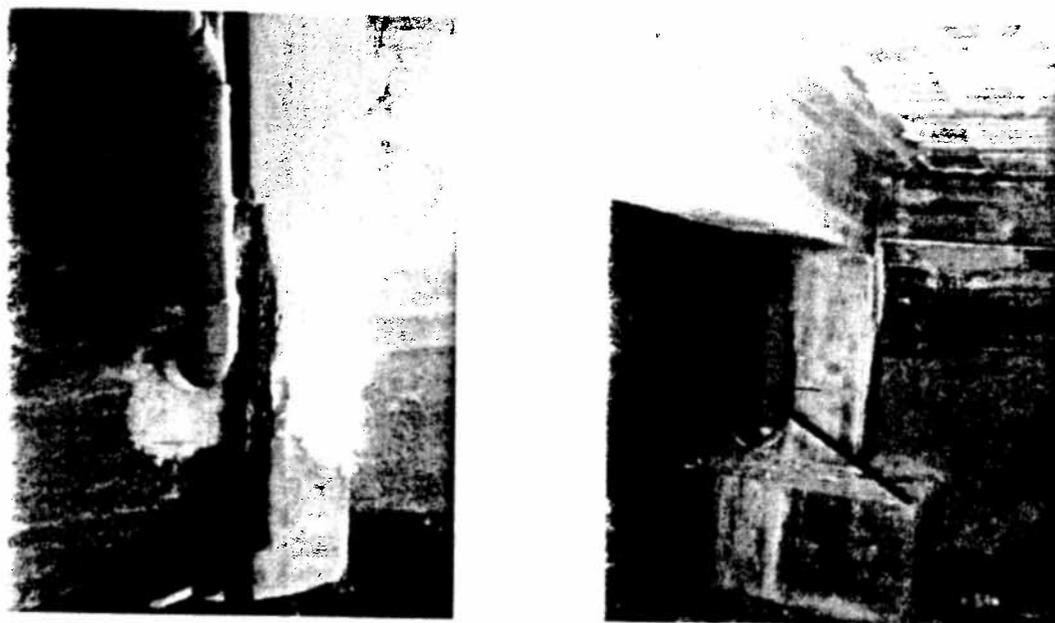


Figura 2: Alcune immagini del degrado dei materiali nei pilastri del piano seminterrato

#### 4. Sintesi della relazione tecnica sullo stato di vulnerabilità

La relazione tecnica redatta dall'ing. Abate riprende i risultati della verifica di vulnerabilità sismica condotta dall'ing. Criscuolo e, nella sostanza, ne conferma le conclusioni in merito al comportamento della struttura ed al livello di vulnerabilità che essa esibisce in corrispondenza di un'azione sismica dall'intensità e dalle caratteristiche prescritte dalla NTC – D.M. 14/01/2008 per strutture adibite ad edifici scolastici.

Tuttavia, da un punto di vista formale, la relazione mette in evidenza quanto già richiamato nella premessa a proposito delle prescrizioni della O.P.C.M. 3274/2003 in merito alla verifica di vulnerabilità sismica ed adeguamento delle opere pubbliche. Dopo aver ricapitolato le recenti evoluzioni della normativa sismica nazionale e le prescrizioni adottate in materia dalla regione Campania, viene ribadito quanto previsto dal comma 3 dell'art. 2 della suddetta OPCM 3274/2003 in relazione all'obbligatorietà della verifica e si riportano stralci della nota DPC/SISM/0083283 del 4/11/2010 in cui il Dipartimento della Protezione Civile chiarisce ulteriormente che:

*[...] non si può pensare di imporre l'obbligatorietà dell'intervento o del cambiamento di destinazione d'uso o, addirittura, la messa fuori servizio dell'opera, non appena se ne riscontri l'inadeguatezza.*

e che

*Saranno i proprietari o i gestori delle singole opere, siano essi enti pubblici o privati o singoli cittadini, a definire il provvedimento più idoneo, eventualmente individuando uno o più livelli delle azioni, commisurati alla vita nominale restante e alla classe d'uso, rispetto ai quali si rende necessario effettuare l'incremento della sicurezza entro un tempo stabilito.*

## 5. Considerazioni conclusive

Dall'esame delle prescrizioni del quadro normativo vigente e delle conclusioni dei due elaborati tecnici commissionati dal Comune di Capaccio per la valutazione della vulnerabilità sismica dell'edificio sede della scuola Materna ed Elementare G. Galilei, emerge quanto segue:

- la struttura risulta verificata rispetto alle azioni indotte da sismi "frequentissimi" secondo quanto previsto dalle prescrizioni della NTC – D.M. 14/01/2008 con riferimento allo Stato Limite di Danno;
- per contro la verifica della struttura rispetto alle azioni previste dalla vigente normativa per lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita non risulta soddisfatta;
- le prestazioni strutturali risultano significativamente limitate dalla ridotta capacità di spostamento dei pilastri tozzi presenti al livello seminterrato (soprattutto quelli disposti lungo il perimetro della struttura), per i quali le analisi prevedono una crisi prematura presumibilmente per taglio;
- la struttura potrebbe essere adeguata sismicamente tramite un intervento di rinforzo dei suddetti pilastri che permetterebbe, peraltro, anche la riparazione dei danni ivi indotti da fenomeni di corrosione delle armature superficiali;
- nell'ambito di tale intervento dovrà essere previsto un opportuno collegamento tra i plinti di fondazione attualmente superficiali ed isolati.

In conclusione, sulla base di quanto innanzi evidenziato, la struttura della scuola "G. Galilei" è compatibile con l'uso salva la necessità di procedere preventivamente alla esecuzione dei seguenti lavori:

- ripristino delle parti strutturali ammalorate per ossidazione delle armature;
- manutenzione straordinaria per finiture, infissi ed impianti, prevalentemente connesse al mancato uso nell'ultimo biennio.

Infine, resta da programmare l'adeguamento sismico della struttura che appare proponibile da un punto di vista tecnico ed economico quantomeno con riferimento alla parte strutturale, potendo richiedere interventi prevalentemente localizzati nel piano seminterrato con una bassa incidenza di lavori non strutturali direttamente connessi. Tuttavia soluzioni alternative (abbattimento e ricostruzione) possono essere prese in considerazione soprattutto nella ipotesi di un'elevata incidenza dei costi di ripristino e manutenzione, peraltro sostanzialmente indipendenti dalla necessità di adeguamento sismico.

Fisciano 9/05/2013

Prof. Ing. Ciro Faella

