

RELAZIONE

OGGETTO: Progetto Esecutivo di Adeguamento Sismico dell'edificio di proprietà pubblica adibito ad uso scolastico sito in Tito alla via Umberto I n.25 - Scuola Primaria "F. Cafarelli"

A seguito dello studio del Progetto Esecutivo in oggetto, espongo le mie valutazioni in merito agli indirizzi e ai criteri di politica infrastrutturale che ispirano l'intervento

Storia e caratteristiche del Fabbricato:

Come noto, il fabbricato è costituito da n.2 corpi di fabbrica:

- Il Corpo A è più antico, la data di costruzione risale alla fine degli anni 50, infatti la nuova Scuola Elementare "F. Cafarelli" fu inaugurata nella Primavera del 1959.

Corpo di fabbrica a pianta rettangolare 15,5 x 30,5 m, PT + n.2 piani in elevazione, Altezza alla gronda = 11,0 m circa - Sup. lorda = 480 mq circa - Sup. lorda tot. 1.440 mq circa - Vol. lordo = 6.000 mc.

La struttura consiste in muratura portante di pietrame e mattoni pieni, solai in travetti armati di laterocemento e pignatte di laterizio, corpo scala in soletta rampante di c.a. Le opere di fondazione sono in muratura su platea di cls.

Nel 1988 è stato realizzato intervento di adeguamento sismico, consistente nella posa in opera sui setti murari di intonaco armato con rete metallica, rinforzo dei solai con travi in c.a., sostituzione delle piattabande dei vani porte e finestre, consolidamento della soletta rampante del corpo scala.

L'indagine di Vulnerabilità Sismica eseguita nel 2019, ai sensi del D.M. 18/02/2017 n. 58 e Linee Guida allegate, ha accertato: Indice di Sicurezza "ante operam" IS-V = 12%

- Il Corpo B, posto in aderenza al preesistente Corpo A e ad esso funzionalmente collegato mediante giunto tecnico, è costituito da struttura indipendente intelaiata in c.a. e solai in laterocemento.

Ha pianta rettangolare 23,35 x 9,50 m, PT adibito a Palestra + n.2 piani in elevazione, Altezza alla gronda = 11,0 m circa, Sup. lorda = 254 mq circa, Sup.lorda tot. = 776 mq circa, Vol.lordo = 3213 mq

L'indagine di Vulnerabilità Sismica eseguita nel 2019 ai sensi del D.M. 18/02/2017 n.58 e Linee Guida allegate, ha accertato: Indice di Sicurezza ante operam IS-V = 67%.

Sul lato Nord, al di sotto del muro di sostegno di via Umberto I e in aderenza al Corpo B al quale è giuntata, vi è la scala esterna “di emergenza antincendio e di sicurezza” in struttura di profilati in acciaio, collegamenti bullonati e lamiere nervate.

Vincoli - Inquadramento territoriale - Condizioni al contorno:

Vige il Vincolo Sismico ai sensi della Delibera Cons.Reg. 731/2003 che classifica il territorio del Comune di Tito in Zona 1.

Il sito su cui insiste il fabbricato è classificato dal Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PSAI) dell’Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele come area a Rischio Potenziale da frana molto elevato Rutr4 e area a Pericolosità Potenziale da frana elevata Putr3.

Pertanto nella fattispecie in esame, ai sensi del PSAI vigente aggiornato nel 2016: *“sono ammessi gli interventi volti all’adeguamento alla Normativa Antisismica” (Art.19 comma4 lettera e), sono ammessi gli interventi necessari per l’adeguamento di opere e infrastrutture pubbliche” (Art.19 comma 5 lettera a), è richiesto lo Studio di Compatibilità Geologica (Art.19 comma 6)”*

In sostanza per il fabbricato in esame la Normativa vigente consente intervento di adeguamento antisismico, invece non consente interventi di demolizione e ricostruzione in loco.

Circa l’inquadramento territoriale e le condizioni a contorno del fabbricato è necessario considerare anche i seguenti rilevanti aspetti:

- A tergo del fabbricato, sul lato Nord, insiste il **muro di sostegno di sottoscarpa alla via Umberto I.**

Trattasi di muro di sostegno a gravità in muratura di pietrame che si sviluppa per un fronte di oltre 80 m, H = 7,5 m circa rispetto la quota 0,00 del fabbricato, distanza min. tra piede del muro e prospetto Nord del fabbricato = 2,0 m circa.

La distanza tra il piede del muro e il corpo scala di emergenza è di circa 1,50 m .

Il paramento originario, in muratura di pietrame del suddetto muro di sostegno risale probabilmente ai primi anni del 1900, ed è stato prolungato e sopraelevato in fasi successive. All’atto della costruzione dell’Edificio Scolastico (Corpo A costruito nel 1957-58) furono realizzati anche il paramento di rinforzo anteriore in muratura, il gradonamento del terrapieno sovrastante su cui poggia la passerella pedonale dell’accesso principale alla Scuola e un ulteriore muro di sottoscarpa.

Trattasi, pertanto, di una importante opera di sostegno di fattura non omogenea, su cui non risulta sia stato eseguito di recente alcun intervento di adeguamento sismico o condotta alcuna indagine al fine di accertarne la configurazione e le caratteristiche strutturali.

· La **viabilità di accesso alla Scuola** presenta importanti criticità:

1. Il tratto di via Umberto I, di accesso principale alla scuola, è in curva e forte pendenza;
2. E' noto che la viabilità di accesso da via Roma e poi da presenta una curva con svolta ad U e un tornante in forte pendenza e raggio molto stretto, difficile anche per le auto. Inoltre lungo Via Fontanelle, che è costituita dall'estradosso del ritombamento del fosso omonimo, insiste una limitazione di carico con divieto di transito per mezzi di peso sup. a 2,5 t;

Tale difficile contesto di accessibilità alla scuola ingenera legittime perplessità in merito alle modalità di transito e di intervento per **mezzi di soccorso** (Ambulanze, Mezzi dei VV.FF. e della Protezione Civile) **in situazioni di emergenza**.

Ulteriori difficoltà sussistono per il fronte retrostante alla base del fabbricato che è molto ravvicinato al muro di sottoscarpa di Via Umberto I e, per questo risulta di difficile accesso anche a piedi e del tutto impossibile con mezzi di soccorso.

Adeguamento Sismico del Fabbricato -

Il progetto conserva sostanzialmente la configurazione e le planivolumetrie preesistenti, con l'aggiunta sul fronte Sud del corpo ascensore in struttura di acciaio autoportante.

- Corpo A (fabbricato in muratura) - Opere Strutturali:
 - Demolizione della struttura di copertura in c.a. e sua ricostruzione in struttura alleggerita di profilati in acciaio;
 - Consolidamento dei setti murari di fondazione con micropali in c.a. e sottomurazioni;
 - Realizzazione parete di irrigidimento in c.a, al PT
 - Consolidamento dei setti murari con cuciture metalliche attive Tipo CAM;
 - Chiusura di vani con murature portanti di laterizio.
 - Costo Opere Strutturali comprese le demolizione correlate = 868.965,6 €
- Corpo B (struttura intelaiata di c.a.) - Opere Strutturali:
 - Realizzazione di micropali in acciaio lungo il (reticolo) delle travi di fondazione;
 - Ringrosso dei pilastri al PT e applicazione di Isolatori Sismici Elastomerici in testa ai pilastri del PT;
 - Adeguamento del giunto tecnico tra i corpo A e B del fabbricato.
 - Costo Opere Strutturali comprese le demolizioni correlate = 385.267,3 €
 - Corpo Ascensore in struttura metallica intelaiata

Efficientamento Energetico del Fabbricato:

- dismissione della centrale termica esistente e installazione di nuova caldaia ad alta efficienza alimentata a Metano;
- revisione ed adeguamento dell'impianto termico ad acqua calda;
- installazione di serramenti in profilati estrusi di PVC e doppio vetro con camera ad Argon a bassa trasmittanza;
- pavimento e massetto al PT isolato contro terra;
- isolamento del solaio di sottotetto mediante installazione di pannelli rigidi in schiuma;
- rivestimento delle pareti perimetrali "a cappotto" mediante installazione di pannelli rigidi isolanti.

Costo opere di Efficientamento Energetico = 433.242 €

Quadro Economico del Progetto Esecutivo :

LAVORI:	Opere Strutturali comprese Demolizioni:	€ 1.254.232,99	+
	Opere di Finitura:	€ 229.441,65	+
	Opere di adeguamento igienico funzionale:	€ 124.672,77	+
	Efficientamento Energetico:	€ 433.242,51	+
	Oneri della Sicurezza:	€ 26.238,89	=
		<hr/>	
	Totale Lavori:	€ 2.067.828,81	+
SOMME A DISPOSIZIONE:		€ 432.171,19	=
		<hr/>	
COSTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO:		€ 2.500.000,00	

Il Piano Finanziario dell'intervento prevede a fronte del Costo Complessivo = 2.500.000 € :

- Finanziamento dello Stato (66,58%) = € 1.664.467,80 +

– Finanziamento del Comune (33,42%) = € 835.532,20 =

Il Comune beneficerà inoltre dell'incentivo GSE-Conto Termico di € 204.421,37 per l'Efficientamento Energetico della Scuola.

Si precisa, infine, che nel Progetto Esecutivo in oggetto non sono incluse le opere richieste da VV.FF. per la conformità antincendio del necessario CPI. Per l'intervento di adeguamento antincendio il Comune accederà a specifico finanziamento pubblico di 70.000 € ai sensi del D.M. 43/2020 del 30/06/2020, giusta graduatoria pubblicata nella G.U. del 23/09/2020.

Osservazioni

Tanto premesso, io sottoscritto ing. Francesco Laurenzana nel ruolo di Consigliere Comunale pro tempore, dopo aver preso visione degli elaborati del Progetto Esecutivo in argomento ai sensi dell'Art.43 del D.Lgs. 267/2000, rappresento all'Amministrazione Comunale le seguenti argomentazioni, come contributo alla programmazione delle Opere Pubbliche del Comune.

Preciso che le questioni qui di seguito esposte attengono al dibattito della "buona Politica", inteso come ricerca del "bene comune", nel pieno rispetto delle opinioni di ciascuno.

Non esprimo alcun giudizio sulle questioni ingegneristiche che non attengono al mio ruolo di Consigliere, anzi confermo rispetto verso il collega CapoGruppo e il Gruppo di Progettazione che hanno operato in attuazione degli indirizzi ricevuti dell'Amministrazione Comunale.

- L'Amministrazione ha preferito conservare il sito attuale di Via Umberto, tralasciando quindi l'opzione della delocalizzazione. E' una scelta giusta che rafforza anche il ruolo del Centro Storico del nostro Paese, se si considera che la delocalizzazione della Scuola a monte del Paese, lungo la S.P. 95, per un verso avrebbe comportato un minor traffico nella Piazza del Seggio e agevolato i quartieri nuovi di Nuvolese e San Vito, dall'altro non avrebbe risolto la questione della destinazione e della gestione dell'edificio scolastico di Via Umberto.
- Come sopra riportato, il sito su cui insistono la Scuola, via Umberto I e via Fontanelle è classificato come area a Rischio Potenziale da frana molto elevato Rutr4 e come area a Pericolosità Potenziale da frana elevata Putr3, pertanto, allo stato, sul suddetto sito ai sensi del PSAI vigente non è consentita la demolizione e ricostruzione in loco ma soltanto interventi di Adeguamento alla Normativa Sismica. Naturalmente, a meno di una Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico che, il Comune di Tito potrebbe proporre a seguito di una caratterizzazione dell'area ed un opportuno approfondimento delle criticità idrogeologiche in essere, pervenendo così alla ripermutazione e all'attenuazione del vincolo, con importante ricaduta anche per l'ampia area dell'abitato gravata dallo stesso vincolo.
- L'Amministrazione ha prescelto, pertanto, l'intervento di Adeguamento Antisismico del fabbricato esistente, anche al fine di avvalersi dei canali di finanziamento di cui al Piano di Edilizia Scolastica 2018-2020.

Il Progetto Esecutivo di Adeguamento Antisismico della Scuola è stato approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n.110/2020 del 19/11/2020.

Il 23/08/2021 l'Amministrazione Comunale ha dato notizia del finanziamento dell'opera con risorse del PNRR - Programma NextGeneration EU - "di cui 800.000 € circa a carico del bilancio comunale".

- Dal Quadro Economico si desume che il Costo dell'Intervento ammonta a 2.500.000 € di cui 1.664.468 € finanziati con fondi pubblici del PNRR e 835.532 € a carico del Comune mediante accesso a Mutuo bancario. Il Comune beneficerà dell'incentivo GSE-Conto Termico pari a 204.400 € per l'Efficientamento Energetico del plesso scolastico.

Dato che Sup Netta Totale = 1.694,5 mq il Costo per unità di sup. Cu = 1.475 €/mq circa.

Il costo totale dell'opera ed anche il costo per unità di sup. appaiono infatti alquanto alti, ma sono sicuramente adeguati alla tipologia delle opere di adeguamento antisismico (isolatori sismici, cuciture metalliche attive ai setti murari Tipo CAM). Trattasi di tecnologia molto avanzate, certamente necessarie ma costose, pertanto "nulla quaestio" nel merito delle scelte progettuali.

Viene spontanea, dunque, la domanda che sto ponendo all'Amministrazione già da alcuni mesi: ma ne vale la pena?

E'utile per la Comunità questa ingente spesa per avere come risultato finale un plesso scolastico certamente adeguato e sicuro sotto l'aspetto sismico, anche efficiente sul piano energetico, ma comunque obsoleto per configurazione e funzionalità, perché concepito secondo canoni ed esigenze di una scuola e una didattica di 60 anni fa?

Probabilmente alla fine del gioco, a fronte di un investimento importante e anche oneroso per il Comune, avremo un plesso scolastico comunque obsoleto in termini di layout e di fruibilità, non adeguato alla didattica e la scuola di oggi e di domani.

Occorre considerare, del resto, che l'edificio in questione non possiede pregi di tipo architettonico e/o storico tali da motivare un intervento conservativo di questo tipo e il costo che ne consegue.

- Si prende atto delle buone intenzioni dell'Amministrazione, impegnata nel portare a termine il programma di adeguamento delle Scuole, programma che per altro sta procedendo bene per i Plessi Scolastici di San Vito e di Tito Scalo, dove sono in corso o sono già ultimati i lavori di Adeguamento Sismico.

Quelle, però, sono situazioni differenti non confrontabili con il Plesso di Via Umberto, dove il corpo originario della Scuola Elementare risale agli anni 50 ed ha struttura in muratura di pietrame. Anche il sito è connotato da caratteristiche planoaltimetriche differenti.

- Non sembra condivisibile il timore dell'Amministrazione di perdere il contributo o di sciupare un'occasione importante.

A fronte della indiscutibile necessità di realizzare un Plesso Scolastico sicuro, occorre anche tener conto dei costi elevati, al fine di impegnare meglio il danaro pubblico.

Detto Piano Annuale 2020 per l'Edilizia Scolastica è l'unico canale utile di finanziamento per questo Plesso Scolastico?

Soprattutto ora, in tempi di PNRR e di Recovery Fund?

E' presumibile che potranno aprirsi canali di finanziamento anche più favorevoli, dato che l'attuale quota a carico del Comune non è lieve.

- Sarebbe questione lunga e complessa disquisire sull'opportunità di procedere all'adeguamento antisismico delle strutture esistenti oppure alla demolizione e alla ricostruzione.

Ad esempio, in altri Comuni della Basilicata, sono in corso di realizzazione, con gli stessi canali di finanziamento, edifici scolastici meno dispendiosi e costruiti ex novo con tecnologie innovative: Bioedilizia, luce naturale diretta, spazi green, utilizzo flessibile degli ambienti, tecnologie antisismiche d'avanguardia...:

- Polo per la Scuola d'infanzia e primaria + Auditorium "Falotico" nel Comune di Pomarico:

Costruzione ex novo - n. alunni: 70 + Auditorium n. 250 posti

Importo Progetto: 1.000.000 € - Importo Finanziato = € 694.120

- Scuola per l'Infanzia e Primaria "Il Vento" nel Comune di Grassano:

Costruzione ex novo - n. alunni: 141

Importo Progetto = Importo Finanziato = € 608.742

- Scuola dell'Infanzia nel Comune di Scanzano Jonico, Costruzione ex novo, inaugurata a settembre 2021.

Invece per la Scuola F. Cafarelli di Tito, nonostante il costo, avremo un Plesso Scolastico adeguato sotto il profilo antisismico ed energetico, ma con una layout vecchia di 60 anni.

- L'emergenza Covid 19 suggerisce, per un moderno edificio scolastico, l'opportunità di dotare la struttura di impianti di ventilazione forzata e di sanificazione dell'aria. Dotazione tecnologica che garantirebbe maggiori livelli di salubrità degli ambienti nella "didattica in presenza".

Si fa presente che il Progetto proposto non prevede una siffatta dotazione impiantistica invece buona norma richiederebbe che detti dispositivi fossero installati contestualmente agli interventi di Adeguamento Sismico e di Efficientamento Energetico, per evidenti ragioni di ottimizzazione dei costi e degli interventi.

Considerazioni finali

Sulla base di quanto esposto, è opportuno evidenziare alcuni aspetti che sarebbe stato corretto valutare opportunamente:

- Muro di sostegno di sottoscarpa a Via Umberto I

L'opera, descritta precedentemente, non è stata inclusa nel progetto di adeguamento sismico dell'edificio.

A tale proposito si evidenzia che le Norme Tecniche per le Costruzioni – NTC 2018 prescrivono in particolare:

7.11. OPERE E SISTEMI GEOTECNICI

*Le presenti norme disciplinano la progettazione e la verifica delle opere e dei sistemi geotecnici di cui al § 6.1.1 soggetti a d azioni sismiche, nonché i **requisiti che devono essere soddisfatti dai siti di costruzione** e dai terreni interagenti con le opere in presenza di tali azioni.*

7.11.3.5 STABILITÀ DEI PENDII

La realizzazione di strutture o infrastrutture su versanti o in prossimità del piede o della sommità di pendii naturali richiede la preventiva verifica delle condizioni di stabilità, affinché prima, durante e dopo il sisma, la resistenza del sistema sia superior ealle azioni (condizione [6.2.1] di cui al § 6.2.4.1) oppure gli spostamenti permanenti indotti dal sisma siano di entità tale d a non pregiudicare le condizioni di sicurezza o di funzionalità delle strutture o infrastrutture medesime.

- Adeguamento antincendio

L'Adeguamento Antincendio sarà oggetto di specifico progetto.

Nell'ambito del presente Progetto Esecutivo di adeguamento sismico occorrerebbe valutare anche gli aspetti correlati e le probabili interferenze esecutive con le opere di adeguamento antincendio.

La scala esterna di emergenza che necessita anch'essa di Adeguamento Antisismico non è compresa nel Progetto Esecutivo in argomento. Infatti l'adeguamento della suddetta scala probabilmente rientrerà nel futuro Progetto Antincendio.

A tale proposito, si evidenzia che il corpo Scala Antincendio dista al piede appena 1,50 m circa dal muro di sostegno di via Umberto I e che le stesse "vie di esodo" si sviluppano al di

sotto del muro, in “luogo non sicuro”, probabilmente in discordanza con gli indirizzi delle Norme di Sicurezza Antincendio per gli Edifici Scolastici e alla Legge 81/2008.

- Sono già state evidenziate precedentemente le note criticità di accesso al Plesso Scolastico mediante la viabilità esistente (Via Umberto I e Via Fontanelle) che limiterebbero il transito e l'accesso ai mezzi di soccorso in situazioni di emergenza o di eventi calamitosi.
- Nell'elaborazione dello Studio di Compatibilità Geologica, di cui all'Art. 51 e all'Allegato H del Testo Unico Coordinato di Attuazione (NTA) del PSAI - Autorità di Bacino Interregionale del fiume Sele, non sono state prodotte le verifiche di stabilità del pendio per il versante e le opere di sostegno su esso presenti, sito a tergo dell'edificio scolastico. Tali verifiche sono esplicitamente prescritte, oltre che dalle NTC 2018, anche dalle NTA del PSAI, come evidenziato nell'Allegato alla presente relazione.

Alla luce delle considerazioni esposte, appare legittimo chiedersi se la realizzazione del solo intervento di adeguamento strutturale in progetto, a fronte del rilevante impegno finanziario richiesto, possa garantire l'agibilità e la fruibilità immediata dell'edificio scolastico, **in assenza degli ulteriori necessari interventi di adeguamento sismico del muro a tergo, di adeguamento antincendio dell'edificio, di miglioramento della viabilità di accesso e di ventilazione delle aule.**

Una risposta potrebbe essere fornita da una integrazione del Progetto Esecutivo proposto, che consenta una visione unitaria ed organica delle problematiche poste e una valutazione tecnico-economica dell'investimento, non escludendo a priori opzioni alternative.

Allegato: Considerazioni sulla Relazione di Compatibilità Geologica

Tito 16/01/2022

IL CONSIGLIERE

Ing. Francesco Laurenzana

ALLEGATO

COMMENTI SULLA RELAZIONE DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA

Si riportano di seguito estratti delle NTA del PSAI Interregionale Sele, ritenuti significativi ai fini di una esaustiva redazione della Relazione di Compatibilità Geologica, alcuni stralci della stessa relazione ed i relativi commenti.

Estratto NTA PSAI Interregionale Sele - Allegato H

Lo studio costituisce **documentazione indispensabile ai fini autorizzativi** e fa parte degli elaborati del progetto definitivo, integrando, nei contenuti, gli elaborati geologici redatti ai sensi delle N.T.C. di cui al D.M. 14/01/2008.

Lo studio **deve essere commisurato alle effettive problematiche dell'area di interesse ed esteso ad un ambito geomorfologico significativo**. Quest'ultimo è rappresentato dalla **porzione di territorio in cui i processi morfoevolutivi di versante possono interferire direttamente o indirettamente con le aree interessate dall'intervento**. Esso deve comprendere, inoltre, le eventuali aree sottese a quella d'intervento, per la valutazione degli effetti che le opere da realizzare possono determinare a valle delle stesse.

Lo studio, redatto da un tecnico iscritto alla sezione A dell'albo professionale dei geologi, dovrà contenere i seguenti elaborati di base:

A) Relazione geologica contenente, oltre a quanto previsto dalle sopra citate N.T.C., le seguenti informazioni minimali:

- ubicazione di dettaglio ed indicazione tipologica dell'intervento;
- **definizione dell'ambito geomorfologico significativo;**
- modello geologico, idrogeologico e geomorfologico dell'area (correlato con il fascicolo di cui al successivo punto B). In particolare i morfotipi individuati dovranno essere i medesimi della Carta geomorfologica del PSAI;
- carta-inventario dei fenomeni franosi redatta in conformità al PSAI;

- individuazione cartografica, con la medesima procedura del PSAI, del distretto geologico, dell'ambito morfologico e, quindi, della classe di pericolosità e rischio nella quale rientra l'intervento;
- descrizione degli eventuali fattori geologici e/o geotecnici di dettaglio o delle eventuali opere di mitigazione del rischio che possono, in maniera analitica ed oggettiva, apportare modifiche ai livelli di pericolosità/rischio esistenti;
- compatibilità dell'intervento e/o dell'opera di progetto rispetto alle classi di rischio e pericolosità da frana determinata.

B) Fascicolo delle indagini geognostiche, laddove necessarie, finalizzate alla valutazione della pericolosità da frana.

- Elaborati cartografici (alla scala di dettaglio 1/2.000, laddove disponibili e comunque non inferiore a 1/5.000):
 - Carta geolitologica con indicazioni idrogeologiche;
 - Carta di ubicazione delle indagini;
 - Carta della tipologia e degli spessori dei depositi di coperture (laddove necessaria in funzione dei diversi contesti geologici in seguito illustrati);
 - Carta geomorfologica;
 - Carta inventario dei fenomeni franosi;
 - Carta delle acclività estesa all'intera area di studio;

Inoltre, con particolare riferimento al contesto geologico in successioni terrigene anche complesse ed in aree dove, sia dal PSAI che dallo studio eseguito, non sono state riconosciute frane, lo studio **deve contenere verifiche di stabilità del pendio ante e post-operam**

Estratti dalla Relazione di Compatibilità Geologica

1. A pag. 18 la Relazione recita *“Emerge pertanto l’esistenza di una problematica idrogeologica legata essenzialmente alla franosità, interessante un tessuto urbano molto sviluppato, per tale motivo le indagini e gli studi preliminari alla stesura del Progetto Esecutivo sono stati indirizzati alla comprensione del ruolo svolto dai diversi fattori ad essa connessi”*
2. Nel paragrafo 6 Valutazione della Pericolosità residua la Relazione riporta *Nella valutazione della pericolosità residua c’è da tenere nella opportuna considerazione, la realizzazione di una serie di interventi di consolidamento che si sono realizzati negli anni passati. In particolare negli anni tra il 2007 e il 2010, sono stati eseguiti, immediatamente a monte della scuola, interventi di riqualificazione e recupero urbano. La riqualificazione ha previsto l’ampliamento della villa comunale ed un collegamento di Via Fontanelle con Via Umberto I, mediante una passerella pedonale avente una lunghezza di 36 m e una larghezza di m 4. Gli interventi hanno visto la demolizione di due fabbricati a monte della scuola elementare, e l’esecuzione di interventi di sistemazione con consolidamento mediante palificate, della scarpata sottostante, a salvaguardia e protezione dell’edificato esistente*
3. Nel paragrafo 6.1 Monitoraggio la Relazione recita: *In un simile contesto è richiesta la necessità di prevedere un’attività continua di monitoraggio e controllo del territorio, allo scopo sia di individuare tempestivamente indizi premonitori di dissesto, quali ad es. la formazione di fratture e/o lesioni nelle strutture esistenti e nella sede stradale, sia di rendere possibile interventi preventivi sulla base di un dettagliato piano di manutenzione ordinaria e straordinaria*
4. Nel paragrafo 6.1.1 Monitoraggio inclinometrico la Relazione recita: *Al fine di monitorare strumentalmente, eventuali movimenti, si prevede di eseguire un sondaggio a c.c. fino a – 30 m, attrezzato a inclinometro.*

Osservazioni sulla Relazione di Compatibilità Geologica

- a) La Relazione **non definisce esplicitamente l'ambito geomorfologico significativo** in cui ricade l'intervento e che deve essere sottoposto ad indagine allo scopo di valutare il livello di rischio che insiste sul sito di intervento
- b) La perimetrazione dell'area a Pericolosità potenziale Elevata PUTR3 estesa, in particolare al versante posto a monte dell'edificio scolastico e comprendente aree densamente urbanizzate, **evidenziano una problematica idrogeologica legata alla instabilità delle aree a monte del sito di intervento;**
- c) Quanto riportato ai punti 1, 3, 4, b) suggerirebbe l'opportunità di **estendere l'ambito geomorfologico significativo al versante urbanizzato posto a monte dell'edificio scolastico;**
- d) Con riferimento al punto 2, non si comprende come sia stato valutato l'effetto di stabilizzazione del versante esplicito dalle opere di urbanizzazione realizzate a monte. A tale proposito, si precisa che la palificata citata è posta soltanto in corrispondenza della spalla del ponte pedonale e non è estesa all'intera scarpata a tergo dell'edificio, dove insiste unicamente una vecchia opera di sostegno in muratura di pietrame, risalente agli inizi del Novecento e successivamente sopraelevata e prolungata, che non è stata oggetto di alcuna analisi strutturale e di cui si ignora l'effettiva capacità portante;
- e) Estendendo, come sembra opportuno, l'ambito geomorfologico significativo al versante a monte è **necessario produrre le verifiche di stabilità del pendio**, considerando nell'analisi le opere di sostegno presenti ed il carico degli edifici posti a monte.

Tito 16/01/2022

IL CONSIGLIERE

Ing. Francesco Laurenzana