

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI RIVE D'ARCANO

**LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA
DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO**

(CUP: E46F20000000006 CIG: Z4532F6BA6)



Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI RIVE D'ARCANO

PROGETTO ESECUTIVO	RE01	Data: SETTEMBRE 2021
RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO		22103
PROGETTISTA: Dott. Ing. Corrado Piccirillo	Controllato il: Gennaio 2022	
	Sigla del controllore: CP	
	Consegnato il: Gennaio 2022	
Revisione:	Numero:	Del:
	01	Febb 2023

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale del PE	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

INDICE

1	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	2
1.1	GENERALITA'	2
1.2	DESCRIZIONE GENERALE DEL FABBRICATO – STATO DI FATTO	2
1.3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO – STATO DI PROGETTO	5
1.3.1	SCELTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	5
1.3.2	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE SELEZIONATA	6
2	RELAZIONE FOTOGRAFICA	8
3	ELEMENTI GEOLOGICI E GEOTECNICI DI SINTESI	14
4	ASPETTI URBANISTICI, TECNICI E FINANZIARI	16
4.1	COMPATIBILITA' URBANISTICA	17
4.2	PARETI E AUTORIZZAZIONI	18
4.3	TERRE E ROCCE DA SCAVO	18
4.4	DISPONIBILITA' DELLE AREE	18
4.5	FINANZIAMENTO	18
4.6	TEMPI DI ESECUZIONE	19
4.7	PREVENTIVO DI SPESA	19
5	RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	21
5.1	INTERFERENZE E RISOLUZIONE DELLE MEDESIME	21
5.1.1	INTERFERENZE A LIVELLO DELLE FONDAZIONI	21
5.1.2	INTERFERENZE A LIVELLO DELLE FONDAZIONI SU ALTRI LATI DEL FABBRICATO	22
5.1.3	INTERFERENZE A LIVELLO DELLE LAVORAZIONI INTERNE	23

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1.1 GENERALITA'

Nella presente relazione tecnica illustrativa si andrà a descrivere gli elementi strutturali e non strutturali del fabbricato di via Divisione Julia n.13/a sede della Scuola dell'Infanzia di Rive D'Arcano.

L'edificio è inserito nel centro urbano di Rive D'Arcano, nella zona periferica nella parte nordoccidentale dell'abitato alla quota di 170 m s.l.m..

L'area è censita al fg. 10 map.171 del NCT del Comune di Rive D'Arcano e classificata in zona S "Area destinata a Servizi" del vigente P.R.G.C..

Il D.G.R. del FVG n.845 del 6 maggio 2010 ha classificato il territorio del Comune di Rive D'Arcano in zona simica 2. Si andrà ora a descrivere gli interventi di adeguamento sismico previsti sulle strutture dell'edificio scolastico.

1.2 DESCRIZIONE GENERALE DEL FABBRICATO – STATO DI FATTO

Il fabbricato destinato a Scuola dell'Infanzia di Rive D'Arcano è stato completato nel 1980 e ha pianta rettangolare mono piano.

La struttura portante dell'edificio è del tipo prefabbricato con elementi portanti verticali a pilastro e a parete disposti in maniera regolare all'interno della struttura e lungo il suo perimetro esterno. I solai di piano terra e di copertura sono realizzati con travi longitudinali sostenute dai pilastri e dalle fondazioni e da copponi a doppio T sostenuti dalle travi.

Nel 1991 è stata realizzata una sovracopertura a quattro falde inclinate con struttura portante in acciaio e manto in lamiera grecata preverniciata, durante questa realizzazione è stato eliminato lo strato di ghiaia dello spessore medio di 5 cm posto al di sopra del manto di impermeabilizzazione e che completava il pacchetto di copertura del tetto piano originario. L'orditura principale in acciaio della nuova copertura a falde sporge perimetralmente lungo tutto il fabbricato creando una linda esterna tamponata con doghe in metallo. In corrispondenza dell'ingresso principale della scuola è stata inoltre creata una tettoia piana in struttura metallica sostenuta da quattro pilastri in acciaio e collegata rigidamente alle strutture portanti in c.a. del fabbricato.

La pavimentazione interna del piano terra non isolata è costituita da una caldana in c.a. con sovrastante pavimento in linoleum. A livello dall'intradosso della copertura è stato realizzato un controsoffitto a quadrotte di gesso fibra privo di isolamento.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Figura 1 Immagine satellitare dell'edificio scolastico.

Nella prima parte del 2018 è stato effettuato sull'immobile lo studio di vulnerabilità sismica con la campagna di rilievo strutturale e le prove non distruttive effettuate sugli elementi portanti principali.

Come precedentemente indicato l'edificio scolastico è a un piano fuori terra, iscrivibile in un rettangolo di dimensioni di 30.20ml – 22.00ml e altezza di intradosso della copertura di 3,90ml.

La fondazione è in calcestruzzo armato del tipo a plinti collegati fra di loro con cordoli in c.a. prefabbricato collegati con armature e getti in opera. I plinti sono posti al di sotto dei setti strutturali in cemento armato e dei pilastri in cemento armato.

L'edificio è stato realizzato con pilastri e pannelli portanti in calcestruzzo armato uniti tra di loro con giunti realizzati con elementi metallici inseriti negli elementi in c.a. e poi saldati in opera al momento del montaggio. Il solaio di copertura piano è realizzato con elementi modulari in cemento armato precompresso affiancati tipo copponi a doppio T di larghezza costante pari a 120cm. I copponi sono uniti tra di loro per mezzo di giunti costituiti da piatti di acciaio annegati nella struttura in c.a. e successivamente saldati in opera durante le fasi di montaggio.

I particolari costruttivi delle armature possono essere ricavati dalle progettazioni strutturali originarie visto che le verifiche di corrispondenza effettuate durante le campagne di indagini diagnostiche hanno dato in tutti i casi esaminati risultati positivi.

A seguito di ricerca presso gli archivi comunali, presso gli archivi del genio civile e presso i servizi tecnici è stata raccolta la seguente documentazione delle progettazioni che si sono succedute sul fabbricato scolastico. Qui di seguito viene riportata in forma sintetica la cronologia.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

Progetto strutturale della scuola prefabbricata:

Gli elaborati grafici sono stati depositati presso l'Ufficio del genio Civile di Udine:

-deposito delle opere strutturali presso l'Ufficio del Genio Civile di Udine al n.002562 del 29 maggio 1979;

-deposito della relazione strutture ultimate del direttore dei lavori presso l'Ufficio del Genio Civile di Udine il 12 giugno 1979;

-deposito del certificato di collaudo statico presso l'Ufficio del Genio Civile di Udine il 31 dicembre 1979;

Progetto strutturale della copertura a padiglione in una struttura in acciaio:

Gli elaborati grafici sono stati depositati presso la Direzione Regionale dei LL.PP. di Udine:

-deposito delle opere strutturali presso la Direzione Provinciale Servizi Tecnici di Udine al n.574 del 09 marzo 1989;

-deposito della relazione strutture ultimate presso la Direzione Provinciale Servizi Tecnici di Udine al n.574 del 29 ottobre 1990;

-deposito del certificato del collaudo statico presso la Direzione Provinciale Servizi Tecnici di Udine al n.574 del 17 gennaio 1991;

Lo studio di vulnerabilità sismica e la campagna d'indagine sono state eseguite con l'intento di fornire la maggior quantità di dati sulla qualità dei materiali utilizzati per la realizzazione della struttura e sul generale stato di conservazione e realizzazione degli elementi costruttivi. Le indagini hanno ricompreso le principali tipologie di strutture esistenti allo scopo di verificare la resistenza residua del calcestruzzo e il numero e la qualità dei ferri di armatura con la quale sono state confezionate.

E' stato raggiunto un livello di conoscenza LC2 a cui corrisponde un fattore di confidenza FC pari a 1,20.

Per un quadro dettagliato si rimanda alla relazione di vulnerabilità sismica, alla scheda di sintesi della protezione civile ai risultati delle indagini diagnostiche eseguite dalla ditta InSitu srl di Trieste.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

1.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO – STATO DI PROGETTO

Le principali carenze individuate sulla struttura originaria riguardano principalmente i collegamenti reciproci tra gli elementi prefabbricati che compongono la struttura in particolare i collegamenti a livello della copertura in cemento armato prefabbricato.

Dalle analisi strutturali che sono state svolte sull'edificio esistente si è rilevato che il comportamento sismico del medesimo è condizionato principalmente dalla resistenza al taglio dei setti di controvento in cemento armato e dalla resistenza dei nodi strutturali di collegamento fra i vari elementi della struttura prefabbricata.

Si descrive ora il percorso progettuale che ha portato alla scelta e allo sviluppo degli interventi di adeguamento sismico del fabbricato scolastico.

1.3.1 SCELTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Come precedentemente indicato le carenze strutturali dell'immobile riguardano soprattutto le resistenze a taglio delle strutture verticali in cemento armato e la resistenza dei collegamenti reciproci tra i gli elementi prefabbricati in particolare della copertura.

Per incrementare le resistenze queste due tipologie di elementi è necessario introdurre delle nuove pareti di taglio disposte nelle due direzioni principali dell'edificio e rinforzare i collegamenti con dei nuovi elementi in grado di sopportare soprattutto degli sforzi di trazione e di taglio reciproco in corrispondenza della interfaccia del collegamento.

L'introduzione delle pareti di taglio può essere realizzata internamente o esternamente all'edificio, in questo caso si è deciso di inserire le nuove pareti lungo i due lati principali esterni del fabbricato orditi nelle due direzioni principali. I nuovi setti saranno rigidamente collegati sempre operando dal perimetro esterno mediante delle riprese meccaniche alle strutture esistenti delle fondazioni, delle strutture verticali e della copertura in cemento armato.

L'ipotesi di operare dal lato interno dell'edificio è stata accantonata in quanto necessitava di demolizioni a carico delle fondazioni, del solaio di piano terra e di copertura. Inoltre la creazione di pareti in cemento armato all'interno di edificio allo stato finito prevedeva la demolizione dei pacchetti non strutturali e il loro rifacimento, nonché la necessità di operare in spazi angusti e ristretti per le operazioni di cassatura, armatura e getto delle nuove strutture in c.a.

Il rinforzo dei collegamenti e in particolare di quelli dell'impalcato di copertura viene realizzato invece prevalentemente operando dall'interno della struttura andando a inserire degli elementi puntuali di rinforzo utilizzando delle barre filettate con bullonature, tubolari metallici inseriti in perforazioni circolari e piastre di acciaio. Si utilizzeranno inoltre dei rinforzi con fibre sintetiche di carbonio e di acciaio fissate alle strutture esistenti con speciali resine e malte cementizie per collegare gli elementi secondari della copertura alle travi principali.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

Alternativa a queste tipologie di rinforzi era agire dall'estradosso della copertura in strutture di c.a. prefabbricato creando una cappa collaborante in c.a. fissata in maniera diffusa su le sottostanti strutture dell'impalcato e con la presenza di cordoli di rinforzo in c.a. Questa soluzione avrebbe comportato però la necessità di operare in interferenza con le strutture della nuova copertura a quattro falde in acciaio che è appoggiata e rigidamente collegata alle strutture del tetto.

Nel successivo punto si andrà a descrivere in maniera più dettagliata il progetto della soluzione selezionata.

1.3.2 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE SELEZIONATA

L'intervento di adeguamento strutturale e sismico prevede la realizzazione di contrafforti esterni costituiti da setti in cemento armato disposti lungo due dei quattro lati della pianta rettangolare dell'edificio. I nuovi setti in c.a. verranno posizionati nelle due direzioni principali dell'edificio e saranno collegati alle strutture esistenti della scuola sia a livello delle fondazioni, che lungo gli elementi verticali e quelli della copertura.

Per la realizzazione delle nuove fondazioni sarà necessario demolire parti di marciapiede perimetrale esistente e aggiornare la configurazione delle reti impiantistiche presenti lungo il perimetro (scarichi idrici e fognari, reti di protezione dai fulmini e altri eventuali impianti che dovessero essere presenti). Le interferenze sono comunque di carattere puntuale e non distribuito e verranno risolte adeguando puntualmente le configurazioni impiantistiche ivi presenti.

Le fondazioni dei nuovi setti saranno del tipo a plinto di fondazione in c.a. Queste fondazioni saranno collegate rigidamente alle strutture di fondazione esistente mediante delle riprese metalliche e malta cementizia posizionate ad interasse regolare.

Verrà realizzata una platea di fondazione dello spessore di 30cm per il collegamento delle fondazioni dei nuovi setti di controvento esterni.

Le pareti dei nuovi contrafforti verranno gettate in aderenza alle strutture verticali esistenti e a queste verranno collegate mediante riprese metalliche con barre da c.a. e malta cementizia distribuite lungo tutto lo sviluppo verticale degli elementi.

Per rinforzare il sistema di setti e pareti verranno inoltre rese solidali fra di loro la coppia di pilastri a vista posti lungo il prospetto principale della scuola e che ora sono strutturalmente separati dai vecchi pluviali in lamiera che oramai sono bypassati dai pluviali che scendono dalla nuova copertura di acciaio a quattro falde. Il collegamento verrà realizzato con nastri di fibre di acciaio.

Il sistema di rinforzo dei collegamenti tra gli elementi strutturali della copertura in cemento armato viene realizzato utilizzando delle barre filettate in acciaio e dei controtubi in carpenteria metallica in grado di resistere contemporaneamente sia a sforzi di trazione che di taglio. Si andranno a rinforzare in particolare i nodi strutturali tra le travi longitudinali e i pilastri/setti di controvento e i collegamenti tra travi e copponi lungo gli allineamenti trasversali rinforzati dai nuovi contrafforti in cemento armato disposti lungo la facciata posteriore dell'edificio. La funzione data al rinforzo dei due allineamenti principali (travi longitudinali e

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

collegamenti lungo la linea dei pilastri trasversali) è quella di “appendere” dal punto di vista della resistenza alle azioni sismiche la struttura scolastica alle nuove pareti di controvento da realizzarsi su due dei quattro lati dell'edificio.

Per porre in opera i sistemi di collegamento ora descritti sarà necessario rimuovere e poi riposizionare il controsoffitto esistente in quadrotte di gesso fibra comprese le lampade a incasso ivi presenti.

Le interferenze tra le nuove strutture e le dotazioni esistenti riguardano soprattutto gli impianti, in particolare quelli idrici e fognari presenti lungo i due lati in cui si andrà ad intervenire lungo il perimetro esterno con la creazione delle nuove strutture dei contrafforti in cemento armato.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

2 RELAZIONE FOTOGRAFICA

Si riassumono nelle seguenti immagini gli elementi architettonici e strutturali più significativi della scuola dell'infanzia oggetto del progetto di adeguamento sismico.

Dall'indagine visiva effettuata sull'edificio non si rilevano significative situazioni di fessurazione riscontrando nel complesso una situazione priva di fessure e di ammaloramenti significativi dal punto di vista strutturale.



Foto 1 – Vista lato ingresso principale.



Foto 2 – Vista laterale verso ingresso principale.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Foto 3 – Vista prospetto longitudinale posteriore.



Foto 4 – Vista interna.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Foto 5 – Vista interna. Pilastri in c.a. e controsoffittature.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Foto 6 – Vista esterna delle travi in c.a. prefabbricate.



Foto 7 – Vista esterna dei pilastri in c.a. prefabbricati.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Foto 8 – Vista generale interna.



Foto 9 – Prospetto trasversale dal lato della centrale termica.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO



Foto 10 – La tettoia metallica a protezione dell'ingresso principale.



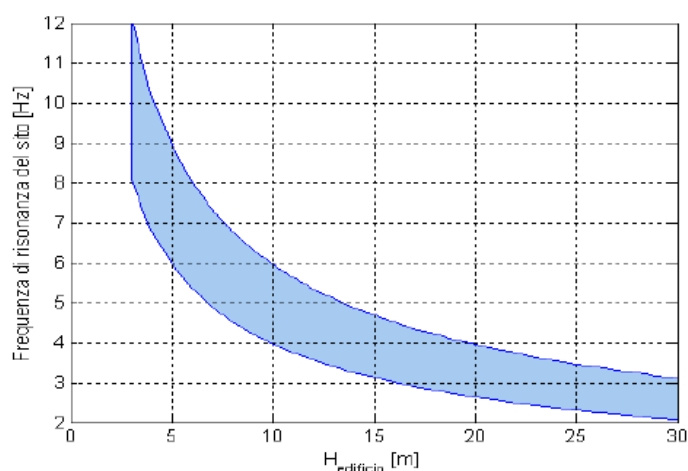
Foto 11 – Prospetto trasversale dal lato del cortile giochi.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

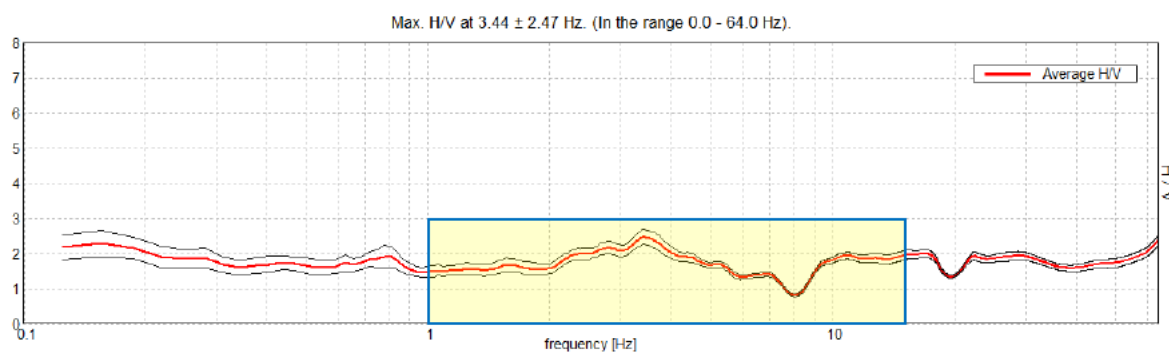
3 ELEMENTI GEOLOGICI E GEOTECNICI DI SINTESI

Le N.C.T. hanno disposto la classificazione dei terreni sede di fondazione di opere strutturali tramite la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio Vs degli strati. Le metodologie adottate per definire il profilo di velocità del sito sono state l'indagine sismica passiva a stazione singola.

Nella figura di seguito riportata vengono messe in relazione le frequenze di risonanza del sottosuolo con l'altezza degli edifici che si renderebbero maggiormente vulnerabili per doppia risonanza terreno-struttura in caso di terremoto. La curva vale per edifici standard in c.a. (cfr. Masi et al., 2007).



Per il sito indagato (cfr. grafico sottoriportato), si osserva che nel campo di frequenze di interesse ingegneristico (Hz 1-15), non sono presenti risonanze significative.



H/V vs. Frequenze (Hz 1 – 15)

La velocità media delle onde S nei primi 30m di sottosuolo è stata stimata con le prove effettuate in sito pari a:

$$V_{s30} = 400 \text{ m/s}$$

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

Secondo le normative vigenti, dal punto di vista sismico, il sito può essere classificato di **Categoria B** *“Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250 \text{KPa}$ nei terreni a grana fina)”*.

Per maggiori dettagli si rimanda allo studio geologico eseguito dai dott.ri geologi Bosso e Rota nel 2018.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

4 ASPETTI URBANISTICI, TECNICI E FINANZIARI

Si riportano ora gli aspetti urbanistici, tecnici e finanziari relativi al progetto e ai lavori di adeguamento sismico della Scuola dell'Infanzia di Rive D'Arcano sito in via Divisione Julia n.13/a.

L'area è censita al fg. 10 map.171 del NCT del Comune di Rive D'Arcano e classificata in zona S "Area destinata a Servizi" del vigente P.R.G.C..



Figura 2 Ortofoto della scuola dell'infanzia.

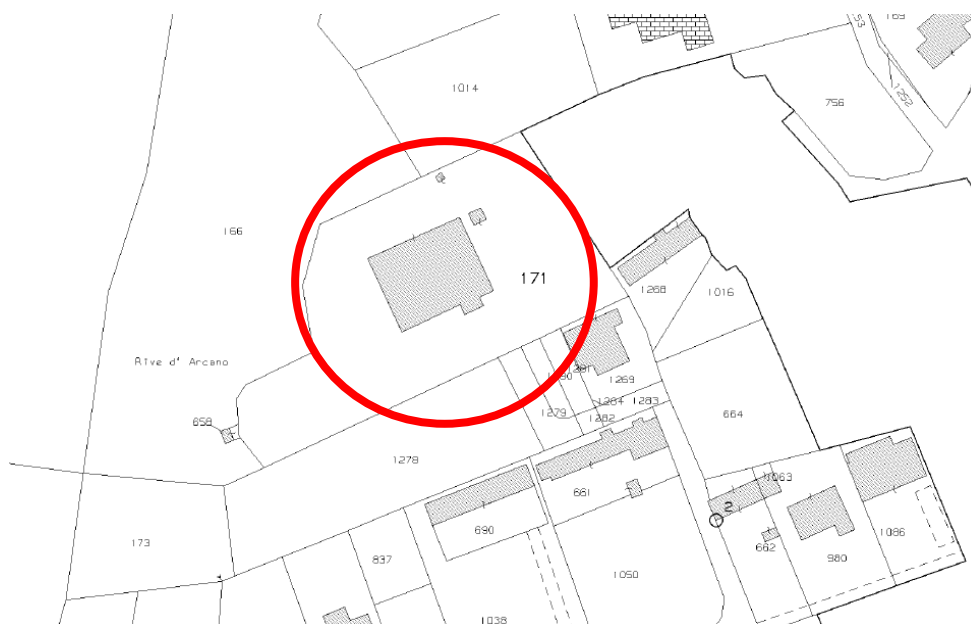


Figura 3 Estratto di mappa catastale scuola dell'infanzia (fg. 10 map. 171).

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

4.1 COMPATIBILITA' URBANISTICA

Il progetto in oggetto riguarda un immobile è ad uso servizi. Secondo il P.R.G.C. ricade in zona "S" "Servizi e attrezzature collettive" e corrisponde alle aree destinate ad attrezzature collettive pubbliche o di interesse pubblico. L'intervento si sviluppa sul mappale mapp. 171, Foglio 10.



Figura 4 Estratto del PRGC.

ART. 19 - ZONA OMOGENEA S1 (servizi ed attrezzature collettive)

1. CARATTERISTICHE GENERALI

La zona comprende la parte del territorio comunale destinata a servizi ed attrezzature pubbliche o di uso pubblico o di interesse pubblico, esistenti e di progetto.

2. OBIETTIVI DI PROGETTO

Riconoscere le attrezzature esistenti, razionalizzandole e completandone il disegno, la dotazione e le connessioni.

3. DESTINAZIONE D'USO

La zona è destinata a:

- Servizi e attrezzature collettive.

Sulle cartografie le destinazioni d'uso specifiche sono contrassegnate come di seguito riportato:

1. VIABILITA' E TRASPORTI

P parcheggi di relazione

2. CULTO, VITA ASSOCIATIVA E CULTURA

Ch edifici per il culto ed il ministero pastorale

U edifici per uffici amministrativi

CC centro civico sociale

3. ISTRUZIONE

Sm scuola materna

Se scuola elementare

4. ASSISTENZA E SANITA'

Sr attrezzature sanitarie di base

Np cimitero

Aas centro diurno per l'assistenza ai disabili e attività culturali mediante attività di agricoltura sociale.

5. VERDE, SPORT E SPETTACOLI ALL'APERTO

Vq verde di quartiere

Sp sport e spettacoli all'aperto

3.1) Scuola materna

L'edificazione e la ricostruzione sono consentiti secondo i seguenti parametri:

R.C.: per le nuove costruzioni : max 30%

per gli edifici esistenti : max 50%

D.C.: secondo codice civile

Le aree scoperte devono essere sistemate:

- a verde alberato e attrezzato per il gioco: nella misura corrispondente ad almeno il 50% della SC dell'edificio;
- a parcheggi stanziali e di relazione in misura non inferiore al 40% della SU degli edifici

Figura 5 PRGC- Normativa di attuazione per Zona S1.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

4.2 PARETI E AUTORIZZAZIONI

Il progetto prevede i seguenti pareri ed autorizzazioni:

- Parere di Conformità Urbanistica rilasciato dal Comune di Rive D'Arcano.
- Autorizzazione all'esecuzione delle opere strutturali di cui all'art. 5 della L.R. 16/2009 e s.m.i.. - Direzione centrale infrastrutture e territorio - Area interventi a favore del territorio Servizio edilizia di Udine;

4.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 02/08/2017 è stato pubblicato il D.P.R. 120/2017 del 13/06/2017 recante la "Disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del decreto legge 1 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 16". Detta disposizione normativa sostituisce ed abroga tutte le precedenti normative relative alla gestione delle terre e rocce da scavo e costituisce, pertanto, l'unico riferimento normativo e tecnico in materia dalla data di entrata in vigore, il 22 agosto 2017. Le opere in oggetto rientrano nella fattispecie di cantiere di piccole dimensioni, essendo il volume di scavo inferiore a 6000 m³. Il materiale di scavo non dovrebbe risultare inquinato, conseguentemente dovrebbe rientrare nella classificazione di cui alla tipologia A o B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del D.Lgs n. 152/06. In sede esecutiva potranno essere svolte analisi, a cura dell'impresa appaltatrice, atte a classificare le terre, di modo da verificarne la possibilità di riutilizzo in altri luoghi. Per i piccoli cantieri è prevista la redazione da parte dell'impresa della Dichiarazione di utilizzo delle terre secondo il modello allegato al decreto 120/17, che viene trasmessa anche solo in via telematica almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori al Comune e all'Arpa regionale.

4.4 DISPONIBILITA' DELLE AREE

Tutte le aree oggetto di intervento sono di proprietà comunale.

4.5 FINANZIAMENTO

Il contributo è concesso al Comune di Rive D'Arcano dalla Regione Autonoma FVG con Decreto n° 1723/TERINF del 27/04/2020, Prenumero 1878 e prevede l'assegnazione di un contributo di € 192.000,00 relativi alla L.R. 18/2015, art. 7, comma 1 - L.R. 24/2019, art. 9, commi 98-100. Concertazione 2020-2022 degli investimenti strategici di sviluppo delle UTI e dei Comuni non partecipanti alle UTI – UTI Collinare – Comune di Rive d'Arcano: intervento di adeguamento sismico della scuola dell'infanzia di Rive d'Arcano. Con la nota n. 2484 l'UTI "Collinare" comunica che la copertura della spesa di € 48.000,00 eccedente il contributo regionale sarà coperta dal Comune di Rive d'Arcano con fondi propri di bilancio fino a raggiungere un importo complessivo dell'opera di € 240.000,00.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

4.6 TEMPI DI ESECUZIONE

Si prevede un tempo utile per l'esecuzione dei lavori dei lavori pari a giorni 120 (centoventi) naturali e consecutivi, distintamente, decorrenti dalla data della consegna, con aggiunta dei giorni di andamento stagionale sfavorevoli se la consegna rientra all'interno di tale periodo.

Per la realizzazione delle opere descritte dal presente elaborato progettuale si ipotizzano, in via presuntiva, le seguenti fasi attuative:

- Progettazione (preliminare, definitiva ed esecutiva)	giorni 105.-
- Approvazione progetto esecutivo	giorni 15.-
- Predisposizione atti e affidamento alla ditta	giorni 30.-
- Esecuzione lavori (gg. 120)	<u>giorni 120.-</u>
- Sommano	giorni 270.-

4.7 PREVENTIVO DI SPESA

Il preventivo di spesa è stato aggiornato nel corso dell'anno 2022 sulla base dei prezzi ricavati dal prezzario regionale FVG dei lavori pubblici per l'anno 2022.

I magisteri e le opere compiute descritti nelle classi del prezzario regionale FVG 2022 identificate dai codici iniziali da 1 a 74 sono determinati comprendendovi gli oneri per spese generali (15%) e utile d'impresa (10%). Per la sola classe 99 (impianti e attrezzature per la tutela della salute e la protezione dei lavoratori nel cantiere) è stato computato esclusivamente l'onere per spese generali (15%).

Alcune lavorazioni previste nel progetto i cui prezzi non presenti nel prezzario regionale sono state ricavate attraverso apposite analisi del prezzo.

L'importo dei lavori è di € 222.682,53, di cui € 211.677,90 a base di gara e € 11.004,63 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, la spesa complessiva a quadro economico per gli interventi che si propongono è di € 285.813,92.

Nella seguente pagina si riporta il quadro economico del progetto esecutivo dei lavori di adeguamento sismico della Scuola dell'Infanzia di Rive D'Arcano.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO PROGETTO ESECUTIVO				
QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO SISMICO				
		IMPORTI		
A	LAVORI A BASE D'ASTA			
	Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti [E .20]	€	64 361.91	
	Strutture o parti di strutture in muratura, legno, metallo - Verifiche strutturali relative - Consolidamento delle opere di fondazione di manufatti dissestati - Ponti, paratie e tiranti..... [S.04]	€	147 315.99	
	IMPORTO DELLE OPERE IN PROGETTO	€	211 677.90	
B	ONERI PER LA SICUREZZA SU A	€	11 004.63	
	SOMMA A+B	€	222 682.53	€ 222 682.53
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA AMMINISTRAZIONE			
C1	I.V.A. su A+B (IVA per ristrutturazioni edilizie)	10%	€	22 268.25
C2	SPESE TECNICHE A BASE DI GARA			
C2.1	Spese tecniche di Progettazione, Direzione lavori	€	24 000.00	
	Coordinamento sicurezza in esecuzione			
C2.2	Collaudo Statico	€	2 400.00	
	SOMMA SPESE TECNICHE	€	26 400.00	
	Oneri previdenziali	4%	€	1 056.00
	SOMMA	€	27 456.00	
	Oneri fiscali I.V.A.	22%	€	6 040.32
	IMPORTO COMPLESSIVO DELLE SPESE TECNICHE	€	33 496.32	€ 33 496.32
C3	CONTRIBUTO ANAC			
C3.1	Per gara appalto lavori	€	225.00	
	Somma oneri Anac	€	225.00	€ 225.00
C4	FONDO FUNZIONI TECNICHE (1.2% su A+B)			
C4.1	Incentivi funzioni tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.	€	2 672.19	
	Somma fondo funzioni tecniche	€	2 672.19	€ 2 672.19
C5	IMPREVISTI			
				€ 4 469.63
	SOMMA C	€	63 131.39	
TOTALE (A+B+C)			€	285 813.92

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

5

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

5.1 INTERFERENZE E RISOLUZIONE DELLE MEDESIME

Si vanno a elencare nel seguito le principali interferenze che potrebbero presentarsi nel corso delle lavorazioni previste con le opere di adeguamento sismico della scuola dell'infanzia di Rive D'Arcano.

5.1.1 INTERFERENZE A LIVELLO DELLE FONDAZIONI

In corrispondenza delle zone servizi presenti sul retro dell'edificio sono probabili delle interferenze di tipo puntuale con le tubazioni e le dotazioni impiantistiche (acquedotto e fognatura). In queste zone verrà quindi prestata la massima attenzione nella effettuazione degli scavi. Una volta individuata l'interferenza sarà necessario scavare con la massima attenzione dopo aver incamiciato le tubazioni presenti con dei controtubi di idoneo materiale. La incamiciatura di sicurezza delle tubazioni esistenti verrà mantenuta e resa permanente anche durante le fasi di realizzazione delle nuove fondazioni dei setti di controvento in c.a. E' stato previsto il rifacimento delle dotazioni dell'impianto fognario presenti (pozzetti e pozzi perdenti).



Figura 6 Possibili interferenze a livello delle nuove fondazioni.

In generale, nella effettuazione degli scavi sarà prestata la massima attenzione anche al di fuori di queste zone, fermando se necessario le lavorazioni in caso di individuazione di altre interferenze. Saranno poi messe in atto le necessarie procedure e lavorazioni per le risoluzione delle stesse interferenze.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

5.1.2 INTERFERENZE A LIVELLO DELLE FONDAZIONI SU ALTRI LATI DEL FABBRICATO

Le lavorazioni previste nelle altre zone esterne dell'edificio possono incontrare la presenza localizzata di reti impiantistiche (acquedotto, fognatura, luce e gas). Nello specifico le nuove opere non vanno ad interessare locali dotati di impianti primari specifici. Le eventuali interferenze localizzate verranno risolte mediante il rifacimento di porzioni limitate di tubature e/o cavidotti che dovessero intercettare le nuove strutture che andranno predisposte per il rinforzo sismico del fabbricato.



Figura 7 Dotazioni dell'impianto fotovoltaico.



Figura 8 Dotazioni dell'impianto idrico ed antincendio.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

5.1.3 INTERFERENZE A LIVELLO DELLE LAVORAZIONI INTERNE

Le lavorazioni previste all'interno dell'edificio sono posizionate a livello della parte intradossale del solaio di sottotetto in cemento armato e possono incontrare la presenza localizzata di reti impiantistiche (impianto elettrico, di illuminazione e attrezzature della cucina). Nello specifico le opere non vanno ad interessare locali dotati di impianti primari specifici. Le eventuali interferenze localizzate verranno risolte mediante il rifacimento di porzioni limitate di tubature e/o cavidotti che dovessero intercettare le nuove strutture che andranno predisposte per il rinforzo sismico del fabbricato scolastico a livello dell'intradosso della copertura.

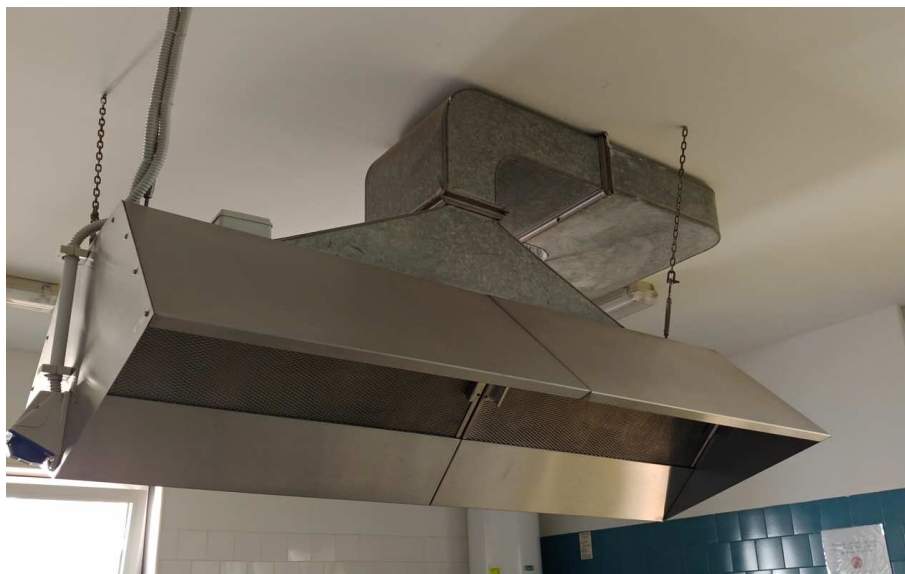


Figura 9 Dotazioni impiantistiche e attrezzature presenti nel locale cucina.



Figura 10 Impianto di illuminazione interno incassato nelle controsoffittature.

COMUNE DI RIVE D'ARCANO		
OGGETTO	LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DI RIVE D'ARCANO - Relazione generale	PROGETTISTA ING. CORRADO PICCIRILLO

In generale nelle singole lavorazioni previste si procederà con cautela segnalando eventuali interferenze non prevedibili in sede di progetto, adottando poi le opportune azioni ed apprestamenti necessari a risolvere le interferenze medesime riportando la funzionalità dei locali allo stato precedente alle lavorazioni di progetto.

Il Progettista
(dott. ing. Corrado Piccirillo)