

Studio Tecnico Dott.Ing. Franco Marrosu via Satta 31 - 08023 Fonni  
Tel.- Fax 329 7913292 - email : francomarrosu@gmail.com - P.I. 01154940915

## COMUNE DI FONNI

Provincia di Nuoro



### PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto :

**Adeguamento Funzionale Scuola Materna via Mannironi**

Elaborato :

**Relazione Illustrativa**

Data : Marzo 2015

Aggiornamento:

All.

I

L'UFFICIO TECNICO

TIMBRO E FIRMA :

IL TECNICO

TIMBRO E FIRMA :



## **INTRODUZIONE**

Il presente progetto viene sviluppato su volontà dell'amministrazione comunale, per giungere all'adeguamento funzionale della scuola materna, sia attraverso la messa in sicurezza degli elementi strutturali che generano pericolosità per l'utenza, che interventi di adeguamento funzionale che permettono un ripristino e un miglioramento del servizio all'utenza scolastica;

## **INQUADRAMENTO**

Allo stato il plesso scolastico della via Mannironi, ospitando sia la scuola materna che l'asilo nido, rappresenta una delle principali strutture di servizio per il numero e tipologia di utenti coinvolti nella fruizione; attualmente il livello di servizio risulta ridotto a causa della perdita della originaria funzionalità a causa di problematiche sia di tipo architettonico, strutturale che impiantistico.

Si rileva l'interdizione all'uso dell'area a cortile inferiore a causa delle problematiche di tipo strutturale del muro di confine, per il quale nel 2009, si è deciso di intervenire in via di urgenza con il parziale transennamento dell'area e interdizione di qualsiasi attività, con l'immediata messa in sicurezza delle aree attigue dal pericolo di crollo, attraverso la rimozione dei carichi gravanti sullo stesso muro; contemporaneamente si era proceduto alla demolizione di un corpo di fabbrica realizzato in aderenza alla struttura per l'eccessivo livello deformativo e fratture di rottura rilevate, a causa dei cedimenti del terreno di fondazione, posto direttamente a monte della porzione di muro precedentemente descritta.

Sulla stessa area di cortile, in prospicenza al corpo di fabbrica oggetto di demolizione, si rilevava una vasta area di pavimentazione con deformazioni della sagoma stradale prossime a circa 15cm, accompagnati dal distacco degli stessi elementi costituenti la pavimentazione, determinando la perdita della funzionalità sia per traffico veicolare, pedonale, che per le stesse attività ludiche richieste dalla struttura.

Dopo una serie di indagini rivolte sia alla struttura che al terreno di fondazione, si rilevava la assenza di una rete di raccolta delle acque bianche, che delle problematiche connesse a perdite della rete delle acque nere, e individuando nella filtrazione delle acque meteoriche nel terreno di fondazione, la principale causa delle cause di assestamento.

In coincidenza con tali evidenze strutturali, si rilevavano delle problematiche di tipo

impiantistico quali il non funzionamento dell'ascensore da circa vent'anni, la presenza dei servizi igienici del piano primo fuori norma per la presenza di un gradino trasversale nell'accesso, accompagnato da una difficoltà manutentiva degli stessi per impostazione sia degli scarichi che dell'alimentazione;

si rileva inoltre la difficoltà di un agevole e sicuro accesso alla struttura rappresentata dall'accesso pedonale esclusivo dalla via Papa Giovanni, attraverso una gradinata scoperta con elevata pendenza longitudinale, ed esposta all'azione di pioggia, neve, ghiaccio, determinando una riduzione della sicurezza della fruibilità della struttura stessa, nonché una riduzione negli anni del numero di utenti.

Il secondo accesso alla struttura dalla via Mannironi risulta consentito al solo personale non docente nell'accesso ai locali tecnici, per inibizione del traffico pedonale e veicolare sul cortile inferiore a causa delle problematiche connesse alla stabilità del muro perimetrale a Nord sul confine con il privato;

## **DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO**

Con il presente progetto si propongono una serie di interventi ampiamente discussi e perfezionati sia con l'amministrazione comunale, che con il personale della struttura, diretti al ripristino e miglioramento della funzionalità dell'intera struttura. Il progetto si articola nei seguenti interventi di seguito sinteticamente riepilogati e più diffusamente approfonditi nella relazione tecnica :

### **❖ MURO DI SOSTEGNO:**

- si prevede la realizzazione di un muro in cemento armato in adiacenza al muro esistente, con la fondazione a diretto contatto, permettendo di rendere non necessaria la demolizione, e garantendo la stabilità del terrapieno; il muro esistente infatti risulta essere a gravità, cioè privo di armatura, la cui stabilità dell'equilibrio è assicurata dal bilanciamento del peso proprio con il terrapieno; nella attuale situazione, ove si è rilevata una parziale rottura della porzione in elevazione, si richiederebbe o la demolizione completa e il successivo rifacimento, oppure l'esecuzione di interventi di "cucitura" con l'introduzione di armature di acciaio; rispetto a tali soluzioni, valutando sia la difficoltà esecutiva che i costi realizzativi, la soluzione proposta risulta la più semplice ed economica;

### **❖ ACCESSO DALLA VIA MANNIRONI:**

- Si prevede l'adeguamento dell'ingresso dalla via Mannironi con la realizzazione di un nuovo ingresso affiancato all'esistente di larghezza pari a 6 metri, per consentire un miglioramento delle manovre di accesso ai veicoli quali autocarri, cisterne , etc., oltre che ai veicoli delle persone con ridotta o impedita capacità motoria;

### **❖ PAVIMENTAZIONE AREE ESTERNE**

- come precedentemente evidenziato la pavimentazione attuale risulta compromessa da cedimenti diffusi e pronunciati, soprattutto localizzati nella parte inferiore verso via Mannironi, generando vistosi avallamenti e frequenti distacchi degli elementi stessi, causato dalla stessa tipologia di pavimentazione esistente che permette un indesiderabile filtrazione delle acque meteoriche nel terreno di fondazione della struttura;
- si prevede il rifacimento completo della pavimentazione delle aree esterne attualmente pavimentate, attraverso la realizzazione di una fondazione in calcestruzzo armato dello spessore di circa 15 cm, e la posa delle mattonelle in cls vibrato, in concerto con la realizzazione di una condotta delle acque bianche, tale da permettere la completa protezione delle terre di fondazione e di rilevato, e l'ottenimento della necessaria stabilità nel tempo della

pavimentazione;

❖ CONDOTTA ACQUE BIANCHE

- in associazione all'intervento di pavimentazione si prevede la realizzazione di una condotta di acque bianche secondo la definizione degli elaborati grafici, che permette di intercettare e convogliare tutte le acque meteoriche, e/o da scioglimento della neve, in condotta, quindi l'adduzione nella rete pubblica ; alla condotta di acque bianche viene associata la realizzazione di un dreno delle acque delle aree scoperte del cortile al fine di interrompere o limitare il deflusso delle acque entro terra che determinano fenomeni di ammaloramento degli intonaci delle pareti contro terra al piano seminterrato;

❖ CONDOTTA ACQUE NERE:

- Da una attenta ispezione eseguita in sito, si sono rilevate perdite non esattamente localizzabili dall'attuale fognatura che risulta formata da pozzetti gettati in opera e tubi sia in pvc che in cemento; allo stato i pozzetti non garantiscono né efficienza di tenuta, né presentano le caratteristiche per la necessaria durata nel tempo, a causa del deterioramento subito dall'usura dell'utilizzo; analizzando le varie fasi esecutive di realizzazione sia della fognatura delle acque bianche che della pavimentazione in progetto, risulta economico procedere a una sostituzione della fognatura esistente, con un adeguamento delle quote di imposta sia dei pozzetti che della stessa condotta.

❖ SCALE E ASCENSORE

- si prevede la realizzazione di un accesso al piano primo, ove si svolge la attività scolastica della struttura, direttamente dal cortile inferiore sulla via Mannironi, attraverso una scala e un ascensore esterni alla struttura esistente ;
- SCALE : partendo dalla attuale configurazione architettonica, che nel lato Est, al piano primo presenta una terrazza accessibile indipendentemente sia dall'asilo nido che dalla scuola materna, si è proposto di impiegare tale spazio come area di raccordo con il collegamento al piano terra, attraverso la realizzazione di una scala su due rampe, realizzata in aderenza al prospetto attuale; le due rampe permettono un facile e diretto collegamento tra l'area inferiore del cortile e la terrazza del piano primo, permettendo da questa il collegamento sia con le aree della scuola materna che dell'asilo nido ;
- ASCENSORE : si prevede un collegamento meccanico tra i due livelli attraverso la posa in opera di una piattaforma elevatrice, prevedendone la fruizione da parte di soggetti con limitata o impedita capacità motoria,

dotato di carrozzella e al relativo accompagnatore; in particolare si rileva la impossibilità di procedere a una sostituzione dell'esistente, sia per inadeguatezza del vano alle attuali normative, che per la posizione planimetrica rispetto alle aree funzionali della scuola materna e asilo nido, risultando pertanto, più economico intervenire con la soluzione progettuale proposta;

- Copertura della terrazza, vano scala e ascensore: si propone la realizzazione della copertura del nuovo vano scala e della terrazza esistente, raccordato alla copertura del vano ascensore, tale da permettere un percorso per la maggior parte protetto dagli agenti atmosferici;

❖ RIFACIMENTO DEI SERVIZI IGIENICI AL PIANO PRIMO:

- Nel attuale progetto si prevede l'intervento di adeguamento dei servizi igienici a servizio del piano primo, a causa sia della presenza di un ostacolo fisico di accesso agli stessi, rappresentato da uno zoccolo di 15 cm di altezza, e sia dalla difficoltà incontrate dal personale tecnico in fase di manutenzione ordinaria, per la conformazione sia dell'alimentazione che degli scarichi dei sanitari.
- Si prevede l'eliminazione dello livello sopraelevato rispetto al livello del piano, attraverso la sua demolizione e il conseguente abbassamento in quota di tutti i sanitari presenti, procedendo con la realizzazione a livello della nuova pavimentazione; si prevede pertanto la sostituzione sia dell'impianto di alimentazione che di fognatura di tutti i servizi, water, lavabi, vasca, docce, attraverso la realizzazione di un vano tecnico, in aderenza alle pareti esistenti, che permette di ridurre al minimo l'importo dell'intervento, limitando al solo pavimento e alla zoccolatura le operazioni di demolizione e ripristino.

❖ REALIZZAZIONE ALLACCIO ALLA RETE GAS

- si prevede la realizzazione dell'allaccio alla rete gas sia delle cucine, che del locale caldaia, alla rete pubblica, direttamente al quadro di derivazione già realizzato sulla via Mannironi.

❖ REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO:

- L'impianto elettrico previsto in questo progetto risulta limitato ai soli corpi d'opera in esecuzione:
  - quali la predisposizione dell'alimentazione del vano ascensore in progetto; Si prevede la realizzazione dell'impianto di illuminazione del vano scale;
  - la predisposizione dell'impianto di illuminazione esterno, attraverso la sola posa dei cavidotti e pozzetti interrati, entro il getto della

piastra di fondazione della pavimentazione;

- la messa a terra dell'impianto di illuminazione e del vano ascensore;

❖ Nel progetto si prevedono altri interventi di minore entità, quali:

- la realizzazione di griglie di raccolta delle acque meteoriche, davanti agli ingressi principali e secondari del piano primo, per evitare i consueti allagamenti degli ingressi in occasione degli eventi meteorici.
- La realizzazione di un dreno nell'andito al piano terra, per eliminare i fenomeni di ammaloramento degli intonaci, determinati da fenomeni di risalita superficiale, con evidenti fenomeni di efflorescenza, determinando la riduzione della igienicità' e salubrità' dei locali.

## **ASPETTO ECONOMICO**

Sulla base delle scelte progettuali descritte, si è sviluppato un computo metrico estimativo in cui si sono distinti i singoli costi realizzativi nelle varie categorie di lavorazioni individuate:

CATEGORIA DI LAVORAZIONE	IMPORTO	INC. %
MURO DI SOSTEGNO	11585,59	8,87%
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	5304,83	4,06%
SOTTOSERVIZI : ACQUE NERE	15256,08	11,68%
SOTTOSERVIZI : ACQUE BIANCHE	13919,7	10,65%
SOTTOSERVIZI : RETE GAS	3763,35	2,88%
SOTTOSERVIZI : IMPIANTO ELETTRICO	2765,1	2,12%
SCALA ESTERNA E ASCENSORE	37813,93	28,94%
PAVIMENTAZIONE CORTILE	31685,5	24,25%
ACCESSO VIA MANNIRONI	8566,07	6,56%
SOMMANO	€ 130 660,15	

la ripartizione generale delle risorse è stata definita secondo il quadro economico, di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO		
	GENERALE	
<b>A ] IMPORTO DELLE OPERE</b>		
Lavori a Misura	€	126 238,60
Oneri Diretti per attuazione dei Piani di Sicurezza per Lavori a Misura	€	4 364,38
Oneri Indiretti per attuazione dei Piani di Sicurezza per Lavori a Misura	€	4 186,88
<b>A ] Sommano [A3+A4]</b>	<b>€</b>	<b>134 789,86</b>
C1 ] Indagini geologiche	€	-
C2 ] Rilievi	€	-
<b>C ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>-</b>
Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo	€	-
D2 ] Accantonamento di cui al c.4 Art.133 L. 163/06 (1% di A )	€	1 347,90
D3 ] Accantonamenti per Accordi Bonari art.12 Reg. (3% di A )	€	4 043,70
D5 ] Incentivi per la progettazione di lavori -Art. 12 L.R.5/2007 (1,30%)	€	1 752,27
D4 ] Imprevisti	€	1 146,55
<b>D ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>8 290,41</b>
E1 ] Spese tecniche relative a progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione dei lavori, contabilità	€	37 680,00
E2 ] c15) CNAP su Spese Tecniche (4% di E1)	€	1 507,20
E3 ] Spese per attività di consulenza o di supporto	€	-
<b>E ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>39 187,20</b>
F1 ] c14) IVA sui Lavori (10% di A )	€	13 478,99
F2 ] c15) IVA su Spese Generali (22% di E)	€	8 229,31
<b>F ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>21 708,30</b>
G] Spese per Pubblicità	€	-
<b>TOTALE [A+B+C+D+E+F+G]</b>	<b>€</b>	<b>203 975,77</b>

e nello specifico si ripartiscono le competenze del quadro economico generale, in due quadri economici distinti per competenza di finanziamento, definendo nello specifico le voci di progetto finanziate;

di seguito si propongono i quadri economici distinti per finanziamento:



quadro economico di competenza del ministero

QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE ESEGUITE CON FINANZIAMENTO DEL MINISTERO			
<b>A ] IMPORTO DELLE OPERE</b>			
Lavori a Misura	€		126 238,60
Oneri Diretti per attuazione dei Piani di Sicurezza per Lavori a Misura	€		8 551,26
<b>A ] Sommano [A3+A4]</b>	€		<b>130 441,86</b>
C1 ] Indagini geologiche	€		-
C2 ] Rilievi	€		-
<b>C ] Sommano</b>	€		<b>-</b>
Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale			
D1 ] d'appalto, collaudo	€		-
D2 ] Accantonamento di cui al c.4 Art.133 L. 163/06 (1% di A )	€		1 304,42
D3 ] Accantonamenti per Accordi Bonari art.12 Reg. (3% di A )	€		3 913,26
D5 ] Incentivi per la progettazione di lavori -Art. 12 L.R.5/2007 (1,30%)	€		1 695,74
D4 ] Imprevisti	€		1 146,54
<b>D ] Sommano</b>	€		<b>8 059,96</b>
E1 ] Spese tecniche relative a progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione dei lavori, contabilità	€		7 626,46
E2 ] c15) CNAP su Spese Tecniche (4% di E1)	€		-
E3 ] Spese per attività di consulenza o di supporto	€		-
<b>E ] Sommano</b>	€		<b>7 626,46</b>
F1 ] c14) IVA sui Lavori (10% di A )	€		13 044,19
F2 ] c15) IVA su Spese Generali (22% di E)	€		1 617,53
<b>F ] Sommano</b>	€		<b>14 661,72</b>
G] Spese per Pubblicità	€		-
<b>TOTALE</b>		<b>[A+B+C+D+E+F+G]</b>	<b>160 790,00</b>

Di seguito invece si propone il quadro economico delle spese finanziate con i soli fondi dell'amministrazione comunale:

QUADRO ECONOMICO DELLE OPERE ESEGUITE CON FINANZIAMENTO DELL'AMMINISTRAZIONE		
<b>A ] IMPORTO DELLE OPERE</b>		
Lavori a Misura	€	4 348,00
Oneri Diretti per attuazione dei Piani di Sicurezza per Lavori a Misura	€	-
<b>A ] Sommano [A3+A4]</b>	<b>€</b>	<b>4 348,00</b>
C1 ] Indagini geologiche	€	-
C2 ] Rilievi	€	-
<b>C ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>-</b>
Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo		
D1 ]	€	-
D2 ] Accantonamento di cui al c.4 Art.133 L. 163/06 (1% di A )	€	43,48
D3 ] Accantonamenti per Accordi Bonari art.12 Reg. (3% di A )	€	130,44
D5 ] Incentivi per la progettazione di lavori -Art. 12 L.R.5/2007 (1,30%)	€	56,52
D4 ] Imprevisti	€	0,01
<b>D ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>230,45</b>
E1 ] Spese tecniche relative a progettazione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione dei lavori, contabilità	€	30 053,54
E2 ] c15) CNAP su Spese Tecniche (4% di E1)	€	1 507,20
E3 ] Spese per attività di consulenza o di supporto	€	-
<b>E ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>31 560,74</b>
F1 ] c14) IVA sui Lavori (10% di A )	€	434,80
F2 ] c15) IVA su Spese Generali (22% di E)	€	6 611,78
<b>F ] Sommano</b>	<b>€</b>	<b>7 046,58</b>
G] Spese per Pubblicità	€	-
<b>TOTALE [A+B+C+D+E+F+G]</b>	<b>€</b>	<b>43 185,77</b>

Da evidenziare che il cofinanziamento del comune coprirà le spese relative alla realizzazione dell'ascensore, della scala esterna e alla copertura delle spese tecniche;

## ASPETTO FINANZIARIO

Le risorse necessarie alla realizzazione dell'intervento sono state ottenute da un finanziamento del concesso dal Ministero delle Infrastrutture Trasporti pari a € 160.790,00, che permettono la copertura delle sole opere, con il vincolo della non copertura delle spese tecniche, delle spese relative alla realizzazione dell'ascensore e della scala esterna nella parte strutturale, che risulteranno imputate alla quota di cofinanziamento dell'amministrazione comunale; a tale finanziamento si somma un cofinanziamento dell'amministrazione comunale di 43.185,77, giungendo a un importo complessivo di € 203.975,77, secondo il quadro finanziario di seguito proposto :

QUADRO FINANZIARIO		
A ]	IMPORTO DELLE OPERE	€ 134 789,86
B ]	SPESE ACCESSORIE	€ -
C ]	SPESE PER PUBBLICITA'	€ -
E ]	IMPREVISTI E ACCANTONAMENTI	€ 8 290,41
F ]	SPESE TECNICHE	€ 39 187,20
G ]	IVA	€ 21 708,30
	TOTALE [A+B+C+D+E+F+G]	€ 203 975,77
	IMPORTO CONTRIBUTO FINANZIAMENTO ACCORDATO	€ 160 790,00
	IMPORTO DI COFINANZIAMENTO	€ 43 185,77
	ONORARI GIA IMPEGNATI	-
	IMPORTO STORNATO DA ALTRO LOTTO	-
	SOMMANO	€ 203 975,77

## DEFINIZIONE DEI PREZZI DI COMPUTO

I prezzi definiti nel computo metrico estimativo allegato, sono stati dedotti dal Prezzario Regionale Delle Opere Pubbliche, pubblicato dalla Regione Autonoma della Sardegna, mentre per le voci in esso non rintracciabili si è fatto riferimento sia a prezzi rilevati direttamente sul mercato che ai principali bollettini ufficiali di riferimento .

Fonni, 20 Marzo 2015

il Tecnico