

COMUNE DI GERGEI
Provincia del Sud Sardegna

**Manutenzione straordinaria: riqualificazione ed adeguamento funzionale del complesso
scolastico sito in via Zaccagnini in Gergei**

-

Piano straordinario di edilizia scolastica "Iscol@" - asse II

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

INDICE

- Premessa
- Descrizione dell'immobile
- Segnalazione delle criticità da parte dell'Amministrazione Comunale, del corpo docente, del personale ATA
- Relazione fotografica
- Scelte progettuali
- Riferimenti normativi
- Quadro sinottico degli interventi
 1. Sostituzione infissi
 - a. Esterni – Finestre
 - b. Interni
 - i. Tipologia A - Porte
 - ii. Tipologia B - Porta della bussola di ingresso
 2. Modellazione delle bucatore esterne
 3. Rifacimento della bussola dell'atrio d'ingresso
 4. Integrazione dell'impianto elettrico di alimentazione avvolgibili
 5. Integrazione dell'impianto di trasmissione dati
 - a. punto di recapito di linea di rete – cablato
 - b. Integrazione di Hot Spot WiFi
 6. Integrazione dell'impianto di termoregolazione
 - a. Installazione di valvola termostatica e termostato nell'aula 07 - G "ex sala attività ludiche" al 1° livello
 - b. Installazione di termostato mancante nell'aula 05 – I al 1° livello
 7. Ripristini
 8. Tinteggiature
 - a. interne - interi ambienti
 - b. esterne - ripristini puntuali ed areali
- Conclusioni

PREMESSA

L'amministrazione Comunale di Gergei nel programma triennale delle opere pubbliche e nell'elenco annuale 2017 prevedeva la realizzazione dei lavori di "Manutenzione straordinaria: riqualificazione ed adeguamento funzionale del complesso scolastico sito in via Zaccagnini in Gergei" da finanziarsi con fondi RAS del "Piano Straordinario di Edilizia Scolastica Iscol@ - asse II", cofinanziati con fondi del bilancio Comunale.

Nell'ambito del Servizio Lavori Pubblici del comune, con Determina n. 13 del 30-05-2017, veniva affidato l'incarico di "progettazione di fattibilità tecnica ed economica, progettazione definitiva, progettazione esecutiva, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori di "Scuole del nuovo millennio - riqualificazione ed adeguamento funzionale del complesso scolastico nel Comune di Gergei", all'Ing. Iunior Marco Frau con studio a Selegas (Sud Sardegna) in via Conte Cao n.31. Successivamente si sono succeduti una serie di incontri tra il professionista, l'Amministrazione comunale (rappresentata anche dai tecnici dell'ufficio LL.PP.), il corpo docente del plesso scolastico oggetto in oggetto (rappresentato dai responsabili dello stesso) e il personale A.T.A. in esso operante. Questi incontri sono stati requisito fondamentale per stilare l'ipotesi progettuale a partire da necessità reali e contingenti; per far emergere le criticità dello stesso e per ricevere da parte dell'Amministrazione, le direttive da seguire per redigere la documentazione necessaria al compimento delle fasi progettuali e delle attività dei lavori. La soluzione progettuale prospettata è volta a soddisfare le esigenze precedentemente citate nel modo più efficiente possibile e a garantire la sicurezza dei lavoratori impiegati e rendere l'opera aderente alle indicazioni fornite dagli attori citati e in primis dalla committenza.

DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE

L'edificio oggetto dell'intervento ricade in Zona B di completamento residenziale, all'interno dell'area servizi per l'istruzione del PUC vigente, nel lotto distinto al N.C.T. al F.19 M.le 35. Si tratta dell'istituto scolastico "G. Atzori", edificio adibito a scuola primaria e dell'infanzia ("elementare" e "materna"), localizzato tra le Vie Resistenza, Guglielmo Marconi e Zaccagnini in Gergei.

Dalle ricerche svolte presso gli archivi comunali non è stato possibile recuperare i progetti originari dell'edificio e le informazioni sui materiali costituenti la struttura. L'edificio risulta articolato su due livelli fuori terra e come anticipato, ospita attualmente le scuole primaria e dell'infanzia, in zone distinte del fabbricato.

In un'appendice del corpo di fabbrica originario ed edificata in tempi recenti, si identificano altresì la sala delle attività ludiche della scuola dell'infanzia e la sala mensa con la cucina e i servizi connessi.

Nonostante l'assenza di informazioni a riguardo, la struttura portante del fabbricato si può, tuttavia, ipotizzare costruita in muratura portante in pietra, con compartimentazioni verticali in laterizio e orizzontamenti in laterocemento. Il solaio di copertura inclinato e a padiglione nel corpo di fabbrica originario e a due falde sulla sala attività ludiche e a falda singola sui locali della mensa e servizi connessi, sono realizzati anch'essi in laterocemento, con finitura del manto di copertura in tegole di laterizio. Si segnala inoltre la presenza di un impianto fotovoltaico e solare termico sulla falda dell'appendice contenente la mensa, la cucina e i servizi connessi.



Figura 1 - Ala Sud-Ovest dell'edificio



Figura 2 - Ala Sud - Est dell'edificio

SEGNALAZIONE DELLE CRITICITÀ DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE, DEL CORPO DOCENTE, DEL PERSONALE ATA

Come già anticipato nei capitoli precedenti, si è provveduto ad incontrare tutti gli attori, le cui necessità e volontà, il professionista reputa essere parte integrante e primo fondamento del processo progettuale. Questi confronti sono stati effettuati in maniera contingente allo svolgimento dei sopralluoghi necessari alla definizione delle geometrie dello stabile e delle sue criticità e in maniera preventiva alla stesura di qualsivoglia idea progettuale.

L'amministrazione comunale ha espresso la necessità di riportare parte degli ambienti della struttura, in particolar modo alcune aule, a livelli di comfort e funzionalità impiantistiche che potessero superare le deficienze, che il naturale degrado dovuto al passare del tempo e l'avanzare delle tecnologie attuali, hanno contribuito a rendere profonde e non più accettabili.

Il personale docente e il personale ATA, ciascuno per le proprie funzioni, hanno segnalato al professionista differenti carenze della struttura, alcune evidenti e riguardanti la struttura e le sue finiture, altre riguardanti aspetti funzionali e/o impiantistici.

Partendo dall'atrio d'ingresso, si identifica una grave lesione che interessa la bussola d'ingresso allo stabile (ingresso principale). In quest'ambiente si segnala altresì la presenza di una balaustra di un'altezza inadeguata e al di sotto dei limiti consentiti, che funge da invito alla prima rampa di scale che conduce al secondo livello e che sul suo lato interno accoglie l'apparato del servo scala.

Le aule al primo livello e al secondo livello sono caratterizzate da ambienti ampi con soffitti molto alti; gli infissi esterni sono all'attualità da considerarsi obsoleti e non soddisfacenti gli attuali limiti normativi in termini di sicurezza, comfort termico e di mitigazione acustica; gli infissi interni come i precedenti appaiono superati e degradati. Le considerazioni nell'ultimo periodo delineano una condizione critica in termini di comfort termico delle aule, situazione che viene peggiorata dall'osservazione di danni alle strutture di alcuni degli infissi esterni che a seguito di eventi climatici straordinari sono stati puntualmente divelti dalla loro sede originaria e che sono stati riportati in sede attraverso l'utilizzo di schiume poliuretaniche che non sono da considerarsi una soluzione duratura ed efficace, ancorché rimedio tampone di una situazione di emergenza.

Gli infissi sono altresì caratterizzati da un piano di posa al di sotto dei limiti di legge attuali e infissi all'interno di nicchie che all'epoca di edificazione dello stabile erano uno standard per la costituzione delle "mazzette" (spalle di ancoraggio). Si identificano pertanto quattro spigoli vivi verticali lungo la parete esterna delle aule.

Si segnala inoltre la sporgenza della lastra "d'avanzale" all'interno delle aule, che oltre che ponte termico, costituisce un ulteriore spigolo vivo, questa volta orizzontale e presente in ogni nicchia, in ragione di due per aula.

Al piano terreno (primo livello), si sono ricavate in tempi passati due aule dalla divisione di un ambiente più ampio e in principio dedicato ad aula per attività ludiche e/o sportive. Questa compartimentazione non ha però fatto sì che si integrassero nelle aule derivate, le soluzioni

impiantistiche elettriche e di trasmissione dati necessarie. Non si è altresì separata la gestione dei caloriferi che tuttavia risultano presenti in tutti e due i vani derivati.

In tutte le aule si lamenta l'assenza di spazio di deposito materiale scolastico, sia esso materiale in dotazione alla scuola che appartenente agli alunni, quali zaini e/o materiali inerenti le attività didattiche.

In esterna, si segnala un puntuale degrado dei sottofinestra delle bucatore al piano terreno e delle cornici in marmo delle stesse bucatore che presentano numerose lesioni e nei casi più gravi risultano spezzate.

Il fabbricato è dotato di ripetizione del segnale dati per mezzo di antenne "Wi-Fi.". Si lamenta una scarsa copertura dell'intero edificio in tutte le sue ali.

RELAZIONE FOTOGRAFICA



Figure 3 e 4 - Degrado dei sottofinestra ala Sud-Ovest e particolare dell'intonaco ammalorato in distacco



Figura 5 e 6 - Lesioni della bussola d'ingresso allo stabile e balaustra sottodimensionata nell'atrio d'ingresso

INGEGNERE IUNIOR MARCO FRAU
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
SEZIONE B ISCRIZIONE N°438
SETTORE CIVILE AMBIENTALE

VIA CONTE CAO, 31 – 09040 SELEGAS (CA)
TEL/FAX 070 9850003 – CELL. 328 7638876
frau.marco@gmail.com
P.IVA 03145120923
C.F. FRAMRC81C01B354W

*La proprietà di questo progetto è riservata al progettista a termini di legge.
È vietata la riproduzione e divulgazione anche parziale senza preventiva e specifica autorizzazione.*



Figura 7 - Infissi esterni esistenti



Figura 8, 9 e 10 - Degrado degli infissi esterni e degli avvolgibili



Figura 11 e 12 Assenza di controllo termostatico nell'aula "ex attività ludiche" e termostato demolito nell'aula "5"

INGEGNERE IUNIOR MARCO FRAU
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
SEZIONE B ISCRIZIONE N°438
SETTORE CIVILE AMBIENTALE

VIA CONTE CAO, 31 - 09040 SELEGAS (CA)
TEL/FAX 070 9850003 - CELL. 328 7638876
frau.marco@gmail.com
P.IVA 03145120923
C.F. FRAMRC81C01B354W

*La proprietà di questo progetto è riservata al progettista a termini di legge.
È vietata la riproduzione e divulgazione anche parziale senza preventiva e specifica autorizzazione.*



Figura 13 e 14 - Tipologia delle porte interne in demolizione



Figura 15, 16 e 17 - Punti di recapito e di raccordo delle integrazioni impiantistiche: quadro elettrico in bidelleria e racks con i dispositivi di gestione della rete dati nella aula informatica

SCELTE PROGETTUALI

Sulla base delle esigenze e delle criticità espone nei punti precedenti si è provveduto a redigere un'ipotesi progettuale che potesse soddisfarle nella loro totalità e che seppur nella sua preliminarità potesse identificare interventi tipologicamente definiti ed economicamente stimabili. Si provvede pertanto ad ipotizzare le seguenti lavorazioni:

1. **Sostituzione degli infissi esterni (finestre delle aule) :** i nuovi infissi supereranno i limiti strutturali degli esistenti poiché caratterizzati da singolo telaio (attualmente le singole bucatore sono occupate da due infissi binati e connessi in mezzera tramite l'unione dei telai laterali). Saranno del tipo ad ante scorrevoli superando la maggiore pericolosità delle ante a battente, che oltre che rappresentare ostacolo al transito in loro prossimità, possono essere oggetto di scardinamento volontario anche da parte di un giovane alunno. Le ante saranno dotate di serratura che non permetterà la loro apertura non autorizzata, cosa che è possibile all'attualità. Le nuove superfici vetrate rispetteranno i limiti di legge termoacustici e si sottolinea come le stesse dovranno essere certificate per essere caratterizzate da un fattore solare inferiore al valore di 0,35. Questo valore consente un maggior comfort estivo poiché rappresenta la frazione di energia solare che effettivamente andrà a riscaldare l'ambiente interno. La sostituzione degli infissi comprende ancora, l'installazione di nuovi avvolgibili

- motorizzati che permetteranno l'eliminazione delle "cinghie" meccaniche attualmente presenti per la loro apertura e/o chiusura.
2. **Modellazione delle bucatore:** il piano di posa degli infissi sarà elevato a soddisfare il limite di legge e la lastra davanzale non sporgerà nell'ambiente interno, eliminando lo spigolo vivo. L'infisso verrà installato a filo interno del muro di cinta esistente, eliminando la "nicchia" citata nei punti precedenti e permettendo di coibentarne le spalle di installazione (controtelaio). A meglio definire questi due ultimi punti: tutti i fili della cornice del nuovo infisso, saranno complanari alla parete interna del muro di facciata che perderà pertanto tutte le asperità attuali mitigandone la pericolosità per impatti accidentali contro le stesse. Il sottofinestra verrà rifilato in maniera tale da rappresentare una sede ottimale per un arredo che possa fruire da spazio per il deposito delle eventuali attrezzature scolastiche. Questa eventualità non esclude la creazione di un arredo "a giorno" che possa essere liberamente accessibile e senza chiusure.
 3. **Sostituzione degli infissi interni (porte delle aule e porta della bussola di ingresso):** gli infissi interni saranno dotati di pannello coibente al fine di migliorarne le performances termoacustiche poiché anche se non requisito di legge contribuiranno all'efficiente mantenimento di un migliore clima termo-acustico. Nel caso delle due aule che attualmente sono dotate di porta blindata leggera, la stessa verrà demolita e sostituita poiché non più necessarie. In particolare l'aula ora aula informatica perderà la sua funzione. Si provvederà alla sostituzione della porta della bussola di ingresso (anch'essa oggetto di manutenzione) poiché danneggiata e non più efficiente.
 4. **Sostituzione dello zoccolo battiscopa:** collateralmente ai punti 2. e 3. si rende necessaria la sostituzione dello zoccolino battiscopa a mezzo di demolizione preventiva dello zoccolino esistente. Nelle aule ex sala attività ludiche, si segnala l'assenza dello stesso lungo il muro divisorio tra le due aule che pertanto dovrà essere integrato.
 5. **Integrazioni impiantistiche:** sarà necessario integrare gli impianti elettrico, di trasmissione dati (cablato e Wireless) e di controllo termico. Nelle aule ex sala attività ludiche si provvederà a costituire un quadro prese e dati per l'installazione della lavagna elettronica (LIM) e in una delle stesse aule verrà implementato il sistema di controllo dell'impianto di riscaldamento attraverso l'installazione di nuova elettrovalvola e di nuovo termostato. Verrà ripristinato altresì il termostato nell'aula 5. Sarà inoltre necessario cablare i controlli e le alimentazioni degli avvolgibili elettrici. Ogni singola ala dell'edificio verrà inoltre coperta da segnale wireless attraverso l'installazione di un antenna per ala per ogni piano. Tutte le soluzioni impiantistiche previste dovranno essere controllate nel quadro presente in bidelle ria al piano terra per quel che riguarda tutti i controlli elettrici citati e nell'aula informatica al piano primo per quel che riguarda le linee dati, cablate e wireless.
Il presente punto verrà sviluppato in dettaglio nella relazione tecnica di dettaglio "Relazione Tecnica Integrazioni Impiantistiche" allegata al presente progetto.
 6. **Manutenzione della bussola di ingresso:** la bussola di ingresso appare lesionata all'interfaccia con le strutture alle quali è connessa (murature perimetrali e solaio superiore), sarà necessario pertanto mantenerla riconnettendola intimamente alle strutture citate. Come già citato, questo intervento precede la sostituzione della porta di ingresso infissa nella muratura della bussola.
 7. **Integrazione della balaustra nell'atrio di ingresso:** si integrerà la struttura per portarla ad un'altezza uguale o maggiore al limite di legge
 8. **Ripristini e tinteggiature:** tutte le opere in progetto prevedranno la necessità di operare dei ripristini murari fino alla ricostituzione, laddove necessario, dell'intonaco di finitura, al civile liscio. Si precisa che appare d'uopo, operare dei ripristini puntuali esterni in corrispondenza dei sottofinestra di alcune finestre del piano terreno poiché l'intonaco in questi punti si presenta gravemente danneggiato. Per quel che concerne le tinteggiature,

queste verranno eseguite laddove previsto negli elaborati grafici, e si restituiranno i luoghi pronti al loro utilizzo.

Le scelte progettuali così come esposte sono inquadrabili come interventi di manutenzione straordinaria ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera b) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, che si cita:

[...] "**interventi di manutenzione straordinaria**", le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino la volumetria complessiva degli edifici e non comportino modifiche delle destinazioni d'uso. Nell'ambito degli interventi di manutenzione straordinaria sono ricompresi anche quelli consistenti nel frazionamento o accorpamento delle unità immobiliari con esecuzione di opere anche se comportanti la variazione delle superfici delle singole unità immobiliari nonché del carico urbanistico purché non sia modificata la volumetria complessiva degli edifici e si mantenga l'originaria destinazione d'uso [...]

Da questa categoria di intervento, e ai sensi della normativa sul risparmio energetico in edilizia (D.Lgs. 192/2005 - L. 90/2013 - D.Lgs. 28/2011 - D.M.26/6/2015), l'intervento in questione non essendo riconducibile alle Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni (punto 1.4.1 a e b dell'ultimo D.M. citato), viene ricondotto nella categoria della Riqualificazione energetica (punto 1.4.2) che prevede per le sole parti dell'edificio interessate dall'intervento, il rispetto dei singoli limiti di trasmittanza delle singole strutture dell'involucro edilizio, oggetto di intervento. Nel presente caso pertanto, l'unica struttura dell'involucro edilizio oggetto di intervento è rappresentata dagli infissi (chiusure tecniche trasparenti e opache verso esterno e locali non climatizzati), per i quali, a Gergei e quindi ubicati nella zona climatica C, è previsto il rispetto del limite $U \leq U_{lim}$ con U_{lim} per la zona C e dal 1° luglio 2015 = 2,4 W/mqK (Tab. 4 – App. B del D.M. 26 Giugno 2015 – Requisiti Minimi). Ulteriore limite da rispettare riguarda il valore del fattore di trasmissione solare g_{gl+sh} , anch'esso inerente le chiusure tecniche trasparenti, ma limitatamente a quelle con orientamento da est a ovest passando per il sud. Questo valore deve essere $g_{gl+sh} \leq g_{gl+sh,lim}$ con $g_{gl+sh,lim}$ dal 1° luglio 2015 = 0,35 (Tab. 6 – App. B del D.M. 26 Giugno 2015 – Requisiti Minimi).

Per quanto concerne la verifica dei requisiti acustici è necessario che vengano rispettati i valori indicati nella Tabella B del D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 dove sono riportati per ogni categoria di edificio i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in fase di costruzione o di ristrutturazione. Per la categoria di edificio in esame, ovvero la categoria E "attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili" e per gli interventi in esame, che limitatamente agli infissi in sostituzione, riguardano la facciata dell'edificio, si dovranno rispettare il valore limite dell'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) che per l'edificio in esame sarà $D_{2m,nT,w} \geq 48$ dB

L'isolamento acustico garantito dalla facciata dipende dalle prestazioni dei singoli elementi che la costituiscono. Nel caso in esame questi elementi si divideranno in murature perimetrali portanti e infissi. Pertanto gli infissi che si andranno a sostituire, dovranno rispettare i limiti fissati dalla normativa inseriti nel sistema facciata e in sinergia con le murature portanti esistenti. Le prestazioni a cui si fa riferimento e che in fase esecutiva l'azienda fornitrice dovrà garantire saranno quelle complessive dell'infisso, riferite al complesso di ogni singolo elemento che lo compone, comprendendo quindi oltre al telaio anche la superficie vetrata, il cassonetto, ecc...

RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli interventi dovranno essere progettati ed eseguiti a regola d'arte, come prescritto dalle seguenti norme:

INGEGNERE IUNIOR MARCO FRAU
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
SEZIONE B ISCRIZIONE N°438
SETTORE CIVILE AMBIENTALE

VIA CONTE CAO, 31 – 09040 SELEGAS (CA)
TEL/FAX 070 9850003 – CELL. 328 7638876
frau.marco@gmail.com
P.IVA 03145120923
C.F. FRAMRC81C01B354W

- **D.P.R. 6 Giugno 2001 n. 380** “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”;
- **D.M. 18 Dicembre 1975** “Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi presi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”;
- **Legge 11 Gennaio 1996 n.23** “Norme per l’edilizia scolastica”;
- **D.Lgs. 9 Aprile 2008 n.81** “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- **Legge 9 Gennaio 1991 n.10 art. 26** “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”;
- **D.Lgs. 19 Agosto 2005 n.192** “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”;
- **D.Lgs. 29 Dicembre 2006 n.311**, “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo n. 192 del 2005, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
- **D.P.R. 2 Aprile 2009 n. 59** “Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”;
- **D.M. 26/06/2009** “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”;
- **D.Lgs. 3 Marzo 2011 n.28** “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”;
- **Legge 3 Agosto 2013 n.90** (Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013 n.63) “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”
- **D.I. 26 Giugno 2015** “Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”;
- **Legge 26 Ottobre 1995 n.447** “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- **D.P.C.M. 5 Dicembre 1997** “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”;
- **C.M. del 22 Maggio 1967 n.3150** “Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici”;

QUADRO SINOTTICO DEGLI INTERVENTI

1. Sostituzione infissi

a. Esterni – Finestre

Le criticità riscontrate negli infissi esterni esistenti sono tali da imporre una loro sostituzione

b. Interni

1.Tipologia A – Porte

Si provvede alla sostituzione delle porte interne delle aule mediante rimozione delle esistenti comprensiva della rimozione dei controtelai.

2.Tipologia B - Porta della bussola di ingresso

Nell’ambito della manutenzione dei paramenti murari della bussola di ingresso esistente, e trattata nei punti a seguire, si rende necessaria la

sostituzione della porta che attualmente risulta infissa nel muro frontale della bussola.

2. Modellazione delle bucatore esterne

3. Manutenzione della bussola dell'atrio d'ingresso

La bussola di ingresso verrà scarificata nell' interfaccia muro della bussola - murature perimetrali portanti e nell'interfaccia muro della bussola - solaio interpiano. La scarificazione sarà seguita dalla creazione degli alloggiamenti per la riconnessione della stessa con i muri perimetrali e con il solaio superiore. Il tutto tramite inghisaggio di barre metalliche.

4. Integrazione dell'impianto elettrico di alimentazione avvolgibili - vedi "Relazione tecnica integrazioni impiantistiche"

Si provvede ad alimentare i motori degli avvolgibili e a realizzare il sistema di controllo dell'apertura e chiusura degli stessi

5. Integrazione dell'impianto di trasmissione dati - vedi "Relazione tecnica integrazioni impiantistiche"

a. punto di recapito di linea di rete – cablato

Nelle aule che ne sono sprovviste (aula 6 e 7 al piano terreno), verranno integrate le prese dati.

b. Integrazione di Hot Spot WiFi

Ogni ala del fabbricato, per ogni piano, verrà servita da antenna Wi-Fi. dedicata.

6. Integrazione dell'impianto di termoregolazione - vedi "Relazione tecnica integrazioni impiantistiche"

a. Installazione di valvola termostatica e termostato nell'aula 07 - G "ex sala attività ludiche" al 1° livello

In quest'aula è necessario provvedere all'installazione di un nuovo termostato, ora mancante che comanderà una uovo elettrovalvola che sezionerà l'impianto di riscaldamento che prima era comune all'interno della ex sala attività ludiche, rendendo i caloriferi dell'aula 7 indipendenti.

b. Installazione di termostato mancante nell'aula 05 - I al 1° livello

In questo caso si tratta della mera re-installazione del termostato, ora demolito, che andrà a comandare l'elettrovalvola dedicata.

7. Ripristini

Le opere previste rendono necessarie demolizioni localizzate e di differente importanza, ciò comporterà la necessita di ripristinare i luoghi e le superfici prima della posa della tinteggiatura di finitura.

8. Tinteggiature

a. interne - interi ambienti - aule 5, 6, 7, 35, 36, 37, 41, 42, 43 - anditi 4, 34, 40

b. esterne - ripristini puntuali ed areali

CONCLUSIONI

Le scelte progettuali previste, riassunte nel precedente quadro sinottico, consentono di raggiungere l'obiettivo dell'adeguamento funzionale delle parti dello stabile interessate dai lavori, mitigando le criticità emerse dai sopralluoghi ed evidenziate dai fruitori dell'edificio e dall'Amministrazione comunale.

Gergei, dicembre 2017

Il progettista
Ing. Iunior Marco Frau

INGEGNERE IUNIOR MARCO FRAU
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI
SEZIONE B ISCRIZIONE N°438
SETTORE CIVILE AMBIENTALE

VIA CONTE CAO, 31 – 09040 SELEGAS (CA)
TEL/FAX 070 9850003 – CELL. 328 7638876
frau.marco@gmail.com
P.IVA 03145120923
C.F. FRAMRC81C01B354W

*La proprietà di questo progetto è riservata al progettista a termini di legge.
È vietata la riproduzione e divulgazione anche parziale senza preventiva e specifica autorizzazione.*