



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

L'Istituto d'Istruzione Superiore "G. Greggiati" di Ostiglia utilizza per il corso alberghiero l'immobile in Poggio Rusco - Largo Kennedy realizzato a partire dal 1997, fino all'agibilità complessiva ottenuta nel 2012, in tre diversi stralci funzionali con investimenti del Comune di Poggio Rusco e della Provincia di Mantova. Il complesso è gestito interamente dalla Provincia secondo i disposti della Legge 23/1996.

Il presente studio parte dalla constatazione che i corsi alberghieri hanno conosciuto un progressivo e generale aumento d'interesse che nel caso dell'attivazione di nuovi indirizzi (agro-alimentare e panetteria- pasticceria) produrrebbero anche per l'Istituto Greggiati un incremento delle attuali iscrizioni.

E' da segnalare che l'Istituto Greggiati ha registrato negli anni un significativo incremento degli iscritti, raggiungendo ormai la saturazione della capacità di accoglienza nel complesso di Poggio Rusco.

La realizzazione di una revisione della attuale scuola alberghiera in chiave più completa e moderna comporta la rivisitazione della distribuzione degli spazi dell'immobile; in particolare i tre piani dell'Istituto Alberghiero dovrebbero essere ripensati e ridisegnati tenendo conto della peculiarità ed unicità di una scuola alberghiera che non può essere realizzata solamente come una "scatola" contenente un certo numero di aule e di laboratori di cucina ma deve essere ideata secondo un unico filo conduttore che conduce alunni, insegnanti ed ospiti della struttura dall'ingresso della scuola sino alle sale da pranzo.

I principi da seguire dovrebbero essere quelli "dell'accoglienza" e "dell'ospitalità" connessi ad un uso più razionale degli spazi, ricavando ambienti ora non presenti quali: una grande ed accogliente Hall di ingresso, un nuovo laboratorio di cucina completo al piano terra, spogliatoi ai piani separati per sesso, una più ampia aula insegnanti, ecc..

Tale "ridisegno" comporterebbe inevitabilmente la riduzione di diverse aule e spazi accessori da reperirsi nelle vicinanze della sede di Largo Kennedy.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

Il Comune di Poggio Rusco è proprietario di un immobile destinato a sede della scuola primaria ubicata in via Matteotti, 1, inagibile dal 2012 a causa dei noti eventi sismici che hanno colpito tutta l'area di confine tra Emilia e Lombardia.

A partire dall'anno scolastico 2012/2013 la scuola è stata interamente sgomberata e la primaria è stata trasferita in parte all'interno della struttura della scuola secondaria di primo grado sita in Via Martiri e in parte all'interno del prefabbricato in block house, realizzato in emergenza nel novembre 2012.

Nell'agosto del 2013 il Comune di Poggio Rusco ha affidato l'incarico all'ing. Paolo Petrella per la redazione della "Valutazione della sicurezza sismica ai sensi del cap.8 del D.M. 14/01/2008" e Progetto preliminare per l'adeguamento sismico della scuola elementare di Via Matteotti", approvato nell'aprile 2014 con Deliberazione di Giunta comunale n. 27 del 02/04/2014.

Nel novembre 2014, il Commissario Delegato, Roberto Maroni, con propria Ordinanza n.69 del 05/11/2014 ha disposto di incaricare la Struttura Commissariale di effettuare una ricognizione puntuale degli interventi di riparazione con adeguamento sismico o di ricostruzione degli edifici scolastici.

Il Sindaco, sulla scorta dell'Avviso emanato con Decreto 06.11.2014 n.491 del Soggetto attuatore Dott. Roberto Cerretti (B.U.R.L. S.O. n.47 del 17.11.2014) "*Avviso Pubblico per la ricognizione dei danni subiti dagli edifici scolastici in seguito agli eventi sismici del maggio 2012, nonché per l'acquisizione delle richieste di contributo per il ripristino degli edifici scolastici totalmente o parzialmente inagibili*", ha richiesto e ottenuto il contributo finalizzato alla realizzazione di una Nuova scuola primaria localizzata all'interno del Polo scolastico sito tra la Via Martiri delle Libertà e la Via Carnevale.

In questa ottica, l'edificio di via Matteotti, non più utilizzato come scuola primaria, potrebbe essere recuperato per ospitare gli spazi che verrebbero a mancare all'Istituto alberghiero secondo il progetto di "modernizzazione" dell'Istituto.

Così facendo si avrebbe un unico polo scolastico alberghiero articolato su due sedi: il plesso di via Matteotti potrebbe ospitare la presidenza/segreteria della scuola oltre a 15 aule normali, mentre il plesso di largo Kennedy ospiterebbe 10 aule normali e i laboratori di cucina.

Questa operazione permetterebbe anche di restituire al Comune le 5 aule sopra al teatro, di proprietà comunale, ora non più necessarie alla scuola alberghiera che nella sede di via Matteotti troverà il numero adeguato di aule per completare i 5 corsi (25 aule).



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

IL NUOVO POLO SCOLASTICO ALBERGHIERO

Il nuovo polo scolastico alberghiero di Poggio Rusco sarà realizzato secondo due fasi:

1. ADEGUAMENTO SISMICO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA DI VIA MATTEOTTI
2. RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL PLESSO ESISTENTE DI LARGO KENNEDY

Tale polo permetterà di ospitare:

- N° 25 aule normali - 5 corsi - (15 in via Matteotti e 10 in largo Kennedy)
- N° 3 aule di smistamento (2 in via Matteotti e 1 in largo Kennedy)
- N° 4 laboratori di informatica (2 in via Matteotti e 2 in largo Kennedy)
- N° 3 spazi polifunzionali/di gruppo (2 in via Matteotti e 1 in largo Kennedy)
- N° 2 spazi individuali (via Matteotti)
- N° 2 spazi comuni/di relax (1 in via Matteotti e 1 in largo Kennedy)
- N° 3 laboratori di cucina (largo Kennedy)
- N° 2 aule insegnanti (1 in via Matteotti e 1 in largo Kennedy)

ADEGUAMENTO SISMICO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA DI POGGIO RUSCO

Il recupero dell'edificio scolastico di Via Matteotti a Poggio Rusco si potrà realizzare mediante un complesso intervento comprendente due fasi esecutive:

La prima fase (in corso di realizzazione) consiste nella messa in sicurezza dell'edificio come da progetto di seguito riportato in sintesi (allegato nella sua integrità al presente progetto di fattibilità).

La seconda fase consiste nell'adeguamento sismico dell'edificio con tutte le opere edili, di restauro, impiantistiche e di completamento necessarie per rendere la scuola agibile e in grado di ospitare le aule scolastiche dell'Istituto Alberghiero.

Le progettazioni definitiva ed esecutiva inerente la seconda fase dovrà basarsi su:



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

- Progetto di messa in sicurezza (allegato n.1)
- Valutazione della sicurezza sismica e Progetto preliminare di adeguamento sismico riferito alla destinazione di Scuola primaria (allegato n.2)
- Prescrizioni della Soprintendenza inerenti il suddetto Progetto Preliminare (allegato n.3)
- Nuovo schema funzionale/distributivo degli spazi - Linee guida per l'edilizia scolastica (Decreto Interministeriale del 11.04.2013)

Requisito vincolante alla realizzazione dell'intero progetto sarà che l'edificio ottenga il completo adeguamento dal punto di vista sismico, garantendo cioè una resistenza pari al 100% rispetto ad un edificio analogo di nuova costruzione realizzato nella stessa zona sismica.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EDIFICIO

L'edificio si sviluppa su due piani ed ha una pianta rettangolare con una corte interna.

La copertura a falde ha una struttura lignea, così come il sottotetto non utilizzabile.

La struttura è costituita da elementi verticali in muratura portante, gli orizzontamenti sono realizzati con solai a travetti metallici e tavelloni con una caldana non armata.

Il collegamento verticale è assicurato da scale a solette rampanti in cemento armato.

La struttura muraria verticale è costituita dai muri perimetrali esterni, dai muri lungo la corte interna, da muri di spina longitudinali ai corpi che delimitano le aule dal corridoio.

Sono inoltre presenti alcuni muri trasversali - non estesi per tutta la larghezza dei corpi - e gli elementi murari dei corpi scala. Le murature portanti trasversali che delimitano tra loro le aule, sono presenti soltanto nell'ala ovest. Infatti nell'ala est i divisori tra le sale (al primo livello) e tra le aule (al secondo livello) sono semplicemente tramezze non strutturali.

Gli ammassamenti fra i muri appaiono di mediocre efficacia o assenti.

Il solaio del primo impalcato (calpestio del primo piano) è realizzato con travetti metallici e tavelloni, riempito con materiale alleggerito e completato con una caldana non armata.

In corrispondenza del livello di sottotetto esiste soltanto un tavolato su strutture lignee, mentre manca un solaio strutturale.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

La copertura è realizzata in legno con orditura principale costituita da capriate ed orditura secondaria poggiate sulle capriate o sui timpani delle murature trasversali.

VERIFICA DIMENSIONAMENTO DELL'EDIFICIO

La verifica dimensionale degli spazi della scuola è stata eseguita secondo le indicazioni di:

1. Norme tecniche relative all'edilizia scolastica (D.M. del 18.12.1975)
2. Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica (D.M. 26.08.1992)
3. Linee guida per l'edilizia scolastica (Decreto Interministeriale del 11.04.2013)

Verifica principali parametri D.M. del 18.12.1975

Verificando la capienza delle aule con il parametro previsto per le scuole superiori pari a 1,96 mq/alunno si è riscontrata la possibilità di ricavare 20/25 aule mediamente da 24 alunni per un totale di 500/600 alunni.

Il numero esatto delle aule dipenderà dalla necessità o meno di individuare anche degli spazi accessori oltre a quelli già previsti nel progetto preliminare (spazi per la ricreazione, uffici, biblioteca, ecc..) e dalle indicazioni del Certificato di Prevenzione Incendi.

Le singole aule hanno un'altezza utile maggiore di 3,00 m e presentano un rapporto aereoilluminante $> 1/8$.

Sia al piano terra che al piano primo sono presenti servizi igienici adeguati per numero e distribuzione (divisione maschi/femmine).

Verifica principali parametri D.M. del 26.08.1992

L'edificio di Via Matteotti n.1 in periodo ante sisma era dotato di un Certificato di Prevenzione Incendi, scaduto a seguito dell'inutilizzo dell'edificio divenuto inagibile a seguito del sisma 2012.

I requisiti necessari a una corretta applicazione della normativa in materia di prevenzione incendi riferita alla nuova destinazione a scuola secondaria, necessitano di un aggiornamento e verifica da concretizzare in sede di presentazione del progetto definitivo al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

Le caratteristiche attuali dell'edificio parrebbero già soddisfare i parametri che come già detto dovranno essere comunque oggetto di una più puntuale verifica progettuale:

- Il massimo affollamento previsto per le aule è di 26 persone
- Le porte delle aule hanno larghezza pari a 1,20 m
- Il corridoio ha larghezza minima di 2,00 m > 1,20 m
- Sono presenti tre scale interne, tutte con larghezza min 1,20 m;
- E' presente una scala antincendio esterna a prova di fumo;
- La lunghezza delle vie d'uscita non è mai superiore ai 60 metri, garantendo così un esodo regolare in caso di incendio

Linee guida per l'edilizia scolastica (Decreto Interministeriale del 11.04.2013)

Secondo quanto previsto da tali linee guida all'interno della scuola, oltre alle aule normali, di smistamento e ai laboratori sono stati individuati: spazi polifunzionali/di gruppo, spazi individuali e spazi comuni/di relax.

Tali ambienti dovranno essere il più possibile flessibili grazie alla realizzazione di pareti mobili ed a uno studio dinamico degli arredi: banchi e armadi componibili secondo varie geometrie, lavagne orientabili, ecc..

Il plesso di via Matteotti potrebbe ospitare gli spazi amministrativi quali presidenza e segreteria della scuola oltre a 15 aule normali, 2 aule di smistamento, 2 laboratori di informatica, 2 spazi polifunzionali/di gruppo, 2 spazi individuali, 1 spazio comune/di relax ed 1 aula insegnanti.

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Il calcolo sommario della spesa è stato eseguito considerando dei costi a metro quadro riferiti ad interventi simili, considerando 4 macrovoci: opere strutturali, opere edili, impianti meccanici, impianti elettrici.

Rispetto al progetto preliminare è stata inserita la voce riferita alle opere edili di completamento necessarie per rendere l'edificio agibile e usufruibile per l'attività didattica riferita alla nuova destinazione.

Gli interventi strutturali, da rivedere sulla base delle indicazioni fornite dalla Soprintendenza nel parere sul progetto preliminare di adeguamento sismico, comporteranno varie ed estese demolizioni: dal tetto alle varie murature fino alle pavimentazioni del primo piano; inoltre l'acqua,



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

entrata copiosamente dal tetto danneggiato, ha compromesso gran parte dei controsoffitti e degli intonaci/tinteggiature.

Saranno così necessari interventi riguardanti il rifacimento dei controsoffitti, dei pavimenti, degli intonaci e delle tinteggiature degradate/lesionate, nonché della parte di tetto eventualmente da ristrutturare.

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

OPERE STRUTTURALI	Euro
<p>Opere strutturali necessarie per l'adeguamento sismico dell'edificio. Interventi di consolidamento riguardanti la copertura, i solai, i muri portanti e le tramezze della scuola. Si è considerato un costo medio per interventi simili: circa 450 Euro/mq edificio (sup lorda edificio = 1.400 mq per piano) $2.800 \text{ mq } (1.400+1.400) \times 450 \text{ Euro/mq} = \text{Euro } 1.260.000,00$</p>	<p><u>1.160.000,00 lavori</u> 100.000,00 oneri sicurezza</p>
OPERE EDILI	
<p>Opere edili necessarie per rendere l'edificio agibile e usufruibile per l'attività didattica. Interventi riguardanti il rifacimento dei controsoffitti, dei pavimenti, degli intonaci e delle tinteggiature degradate/lesionate, nonché della parte di tetto eventualmente da ristrutturare. Si è considerato un costo medio per interventi simili: circa 300 Euro/mq edificio (sup lorda edificio = 1.400 mq per piano) $2.800 \text{ mq } (1.400+1.400) \times 300 \text{ Euro/mq} = \text{Euro } 840.000,00$</p>	<p><u>800.000,00 lavori</u> 40.000,00 oneri sicurezza</p>
IMPIANTI MECCANICI	
<p>Opere per l'adeguamento dell'impianto termico, idrosanitario e antincendio necessarie per rendere l'edificio agibile e usufruibile per l'attività didattica. Si è considerato un costo medio per interventi simili: circa 180 Euro/mq edificio (sup. lorda edificio = 1.400 mq per piano) $2.800 \text{ mq } (1.400+1.400) \times 180 \text{ Euro/mq} = \text{Euro } 505.000,00$</p>	<p><u>480.000,00 lavori</u> 25.000,00 oneri sicurezza</p>



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

IMPIANTI ELETTRICI	
<p>Opere per l'adeguamento dell'impianto elettrico / dati / cablaggio / antintrusione necessarie per rendere l'edificio agibile e usufruibile per l'attività didattica. Si è considerato un costo medio per interventi simili: circa 90 Euro/mq edificio (sup lorda edificio = 1.400 mq per piano)</p> <p><i>2.800 mq (1.400+1.400) x 140 Euro/mq = Euro 395.000,00</i></p>	<p>375.000,00 lavori</p> <p>20.000,00 oneri sicurezza</p>

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

IMPORTO TOTALE LAVORI	2.815.000,00
ONERI DELLA SICUREZZA	185.000,00
IMPORTO TOTALE A BASE GARA	3.000.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	
IVA 10% su importo totale a base di gara	300.000,00
Spese tecniche interne	60.000,00
Spese tecniche verifica progetto	10.000,00
Spese tecniche per Progetto Definitivo (IVA compresa)	105.000,00
Spese tecniche per Progetto Esecutivo (IVA compresa)	130.000,00
Spese tecniche per CSE	90.000,00
Spese per rilievi (Progetto Definitivo)	10.000,00
Spese per indagini (Progetto Definitivo)	10.000,00
Spese tecniche per direzioni operative (strutture, restauratore, impianti)	10.000,00
Spese tecniche per collaudo statico	10.000,00
Spese per commissione gara	10.000,00
Spese per opere in economia	25.000,00
Spese per assicurazione personale interno	10.000,00
Contributo Autorità Vigilanza	10.000,00
Spese per pubblicità	10.000,00
Imprevisti	200.000,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	1.000.000,00
IMPORTO TOTALE DI PROGETTO	4.000.000,00



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

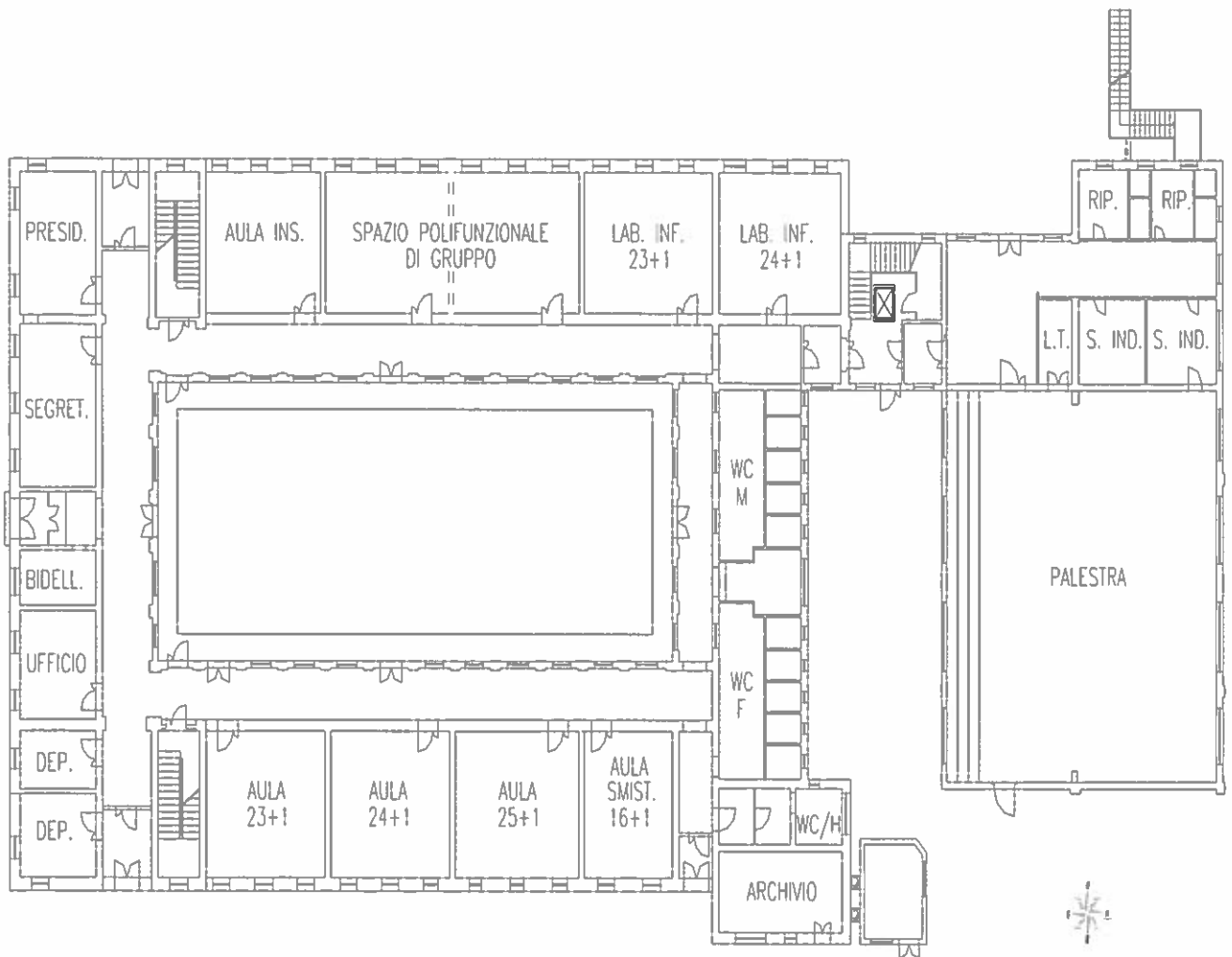
Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

PIANTA PIANO TERRA

IPOTESI DISTRIBUZIONE AMBIENTI





COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

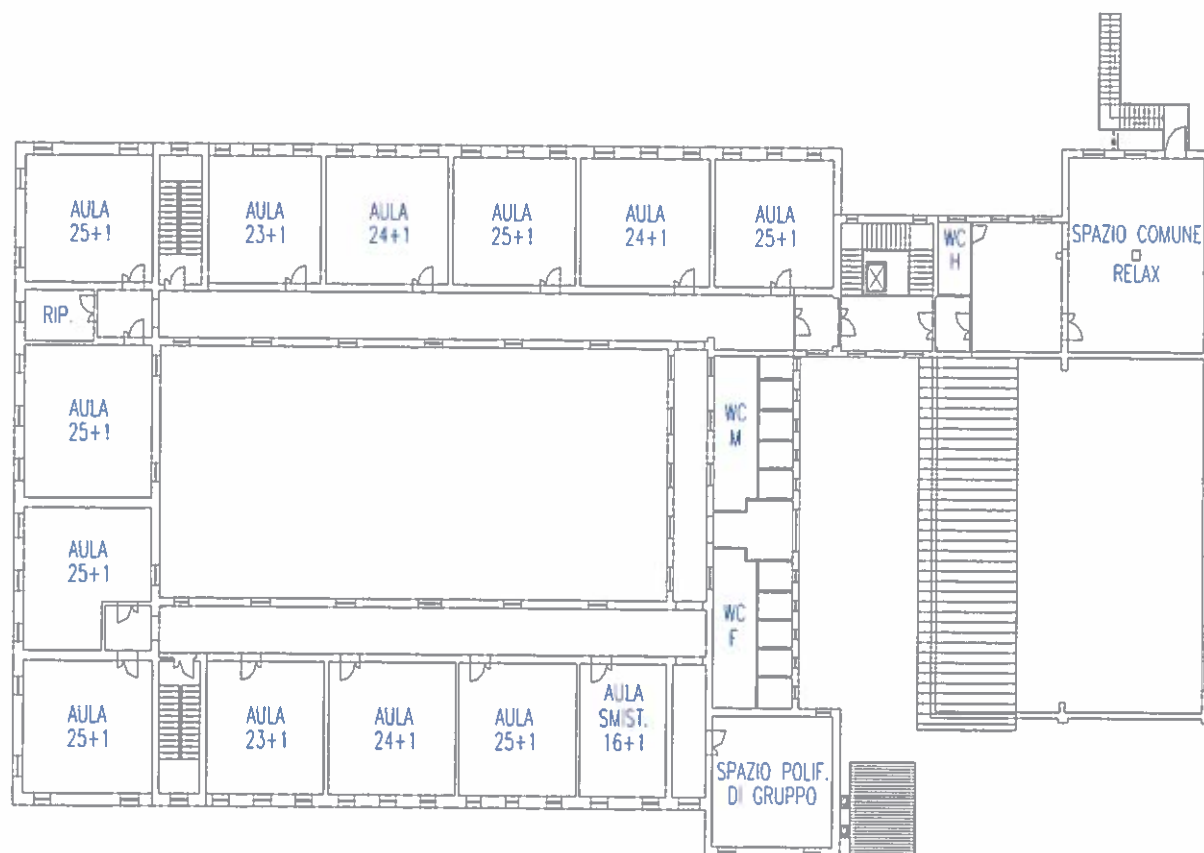
Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

PIANTA PIANO PRIMO

IPOTESI DISTRIBUZIONE AMBIENTI





COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

SINTESI DEI LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA (All. n. 1)

Manto di copertura

A seguito degli eventi sismici del 2012 si sono verificate diverse dislocazioni del manto di copertura con conseguenti infiltrazioni di acqua in occasione di pioggia. Successivamente sono stati posati dei teli con l'obiettivo di limitare le infiltrazioni; i teli sono stati danneggiati da neve e vento e rimessi in opera una seconda volta; oggi risultano nuovamente danneggiati e del tutto inefficienti.

Le situazioni riscontrate risultano particolarmente variegate; alcune zone presentano, sotto al manto, un piano costituito da "pianelle" di laterizio, altre da tavelloni, in altre ancora vi è la presenza di una guaina impermeabile.

Nelle zone meno danneggiate si prevede una ispezione completa del manto di copertura, una risistemazione degli elementi di laterizio, ove sconnessi, e delle superfici sottostanti, ove particolarmente degradate/danneggiate (es. aree in cui vi è presenza di vegetazione).

Nelle zone più danneggiate è prevista una ripassatura completa del manto, comprensiva delle seguenti lavorazioni accessorie: pulizia e verifica degli elementi in laterizio del manto (coppi, coppesse, ecc.); rimozione della vegetazione e/o di altri materiali incongrui, ove presenti; spazzolatura del piano di posa sottostante, ove necessario; integrazione degli elementi di laterizio, rimossi e non riutilizzabili, con elementi analoghi di nuova fornitura; sostituzione di eventuali pianelle, tavelloni e/o elementi di supporto del manto che presentino rotture o fenomeni che ne decretino l'inidoneità; formazione di compluvi, displuvi e colmi.

Pareti longitudinali ali est ed ovest

Il sisma del maggio 2012 ha prodotto sistematiche lesioni sulle strutture portanti verticali in muratura. I danneggiamenti più significativi sono presenti al piano primo, in particolare sulle pareti dei prospetti est ed ovest, con marcato innesco di meccanismi di "ribaltamento".

Al fine di contrastare il ribaltamento delle pareti del piano primo delle ali est ed ovest dell'immobile, nelle zone in cui è già presente un distacco tra queste e quelle ad esse ortogonali, è prevista la posa in opera del sistema di incatenamento.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

Cantonali corpo sud

Le “angolate” sommitali del corpo di fabbrica di maggior altezza, a sud del complesso edilizio, presentano un quadro fessurativo che segnala la spinta dei cantonali di copertura sulle sottostanti pareti in muratura.

Al fine di contrastare i possibili cinematismi fuori dal piano che coinvolgono porzioni più o meno ampie di muratura si prevede un “tipico” incatenamento esterno.

Cornicioni e canali di gronda

Il sisma ha prodotto danni localizzati in diversi punti del cornicione, come rilevabile dalla documentazione fotografica. Ne hanno risentito anche i canali di gronda e i pluviali, in molti punti sconnessi tra loro e dalle murature. L'intervento prevede: il controllo dei cornicioni di gronda e della sottostante superficie muraria tramite battitura manuale per individuare le zone in fase di distacco e/o non aderenti alla sottostante struttura; previa puntuale valutazione della D.L., asportazione di tutte le parti incoerenti e/o in fase di distacco mediante scalpellatura manuale (evitando l'impiego di utensili meccanici che possano produrre colpi e/o vibrazioni); pulitura/spazzolatura delle superfici; interventi locali finalizzati ad evitare ulteriori degradi significativi (es. rinzaffi, fissaggi di elementi di laterizio, ecc.); controllo dell'adeguatezza funzionale del sistema di smaltimento delle acque meteoriche (canali di gronda, collegamento con pluviali, bandinelle, ecc.) con particolare riguardo ai sistemi di collegamento dello stesso alle strutture (staffe, tiranti, ecc.);

previa puntuale valutazione della D.L., interventi finalizzati alla rifunionalizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, anche mediante riparazioni di elementi danneggiati, sostituzione di parti degradate, ripristino dei collegamenti e dei fissaggi, ecc.

A valle dell'intervento previsto è indispensabile che l'Amministrazione attivi un sistema di monitoraggio ed eventuali interventi di manutenzione ordinaria sui sistemi di smaltimento delle acque meteoriche, ove necessario.

Canne fumarie centrale termica

Le canne fumarie della centrale termica, palesemente snelle, manifestano modesti distacchi dalla muratura evidenziando quindi un ancoraggio inidoneo alla muratura. L'intervento prevede una



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

fasciatura esterna mediante la posa in opera di piatti metallici sagomati ad "omega" con interposti elementi in legno di ripartizione.

Smaltimento delle acque nel cortile interno

In occasione di piogge di entità significativa, si verificano temporanei allagamenti del cortile interno tali da interessare anche alcuni locali del piano terra, fatto determinato da una inadeguatezza del funzionamento del sistema di smaltimento delle acque piovane. Considerato che la problematica non era presente prima degli eventi sismici, è verosimile che il sistema di smaltimento interrato sia interessato da otturazioni.

L'intervento prevede la disotturazione delle condotte fognarie dal cortile al primo pozzetto esterno all'area di sedime del fabbricato.

Le finalità dell'intervento sono quelle di evitare che il ripetersi di fenomeni di ristagno possano dare luogo a cedimenti di fondazioni e conseguenti danni alle strutture.

PROGETTO PRELIMINARE ADEGUAMENTO SISMICO (All. n. 2)

Nell'agosto 2013 con determinazione n. 66/pr.6 il Comune di Poggio Rusco ha affidato l'incarico all'ing. Paolo Petrella, per la redazione della "Valutazione della sicurezza sismica ai sensi del cap.8 del D.M. 14/01/2008" e Progetto preliminare per l'adeguamento sismico della scuola elementare di Via Matteotti", approvato nell'aprile 2014 con Deliberazione di Giunta comunale n. 27 del 02/04/2014.

La *Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici di Brescia, Cremona e Mantova* ha esaminato il Progetto richiedendo elaborati integrativi/sostitutivi che prevedano un ristudio della soluzione progettuale proposta.

Pertanto in fase di Progettazione definitiva di dovranno rispettare le osservazioni espresse nel parere della Soprintendenza.

Di seguito si riportano le principali soluzioni previste nel Progetto Preliminare con le relative osservazioni della Soprintendenza (evidenziate in coda ai singoli paragrafi).



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA CAPACITÀ SISMICA

16.1.1 Eliminazione della vulnerabilità per insufficiente connessione tra murature ed impalcati

L'elemento di vulnerabilità più critico (minima accelerazione di attivazione) è connesso alla possibilità di spostamenti fuori piano delle facciate per azione sismica ortogonale al piano, evidenziata dalle verifiche dei cinematismi di collasso e dalla assenza di cordoli ai piani. Gli interventi previsti consistono nelle lavorazioni di seguito elencate e descritte.

- Realizzazione di cordolature a livello dell'orizzontamento intermedio, solidarizzate ai solai esistenti e collegate con impernature alle murature. La cordolatura consiste in profilati metallici esterni/interni gemellati ed impernati tra loro con perni passanti che li ancorano alle murature. Il profilato interno è connesso con bullonature o saldature ai travetti metallici dei solai.
- A livello della sommità delle murature, ovvero all'imposta della copertura, dove non esistono cordolature, viene realizzato un cordolo di coronamento in profilati metallici organizzati a traliccio nel piano orizzontale ancorato con inghisaggi verticali alle murature sottostanti.

16.1.2 Eliminazione della vulnerabilità per insufficienza delle connessioni murarie

- L'intervento previsto consiste nella cucitura delle angolate e dei martelli tra le murature mediante risvolti di intonaco armato con rete GFRP. I risvolti sulle facce contrapposte sono connessi con barre trasversali GFRP sfioccate. Per le murature di maggiore spessore (3400 mm) si prevede anche l'inserimento di cuciture armate diagonali inclinate verticalmente realizzate con barre GFRP ad aderenza migliorata.

“non è autorizzabile l'intervento di ammorsamento con intonaco armato e rete GFRP né l'inserimento di cuciture armate diagonali inclinate verticalmente realizzate con barre GFRP, in quanto i previsti incatenamenti sono ritenuti sufficienti”

16.1.3 Eliminazione della vulnerabilità per assenza di diaframmi di piano

- In corrispondenza del secondo impalcato viene realizzato un sistema di controventamenti in acciaio che determinano il funzionamento a diaframma degli orizzontamenti e contribuiscono ad eliminare la potenziale espulsione verso l'esterno della pareti murarie. Tali controventamenti sono realizzati con tondi di acciaio disposti a croce di Sant'Andrea nei campi di orizzontamento definiti dalle murature longitudinali e trasversali lungo le quali corrono le cordolature gemellate in acciaio, al primo livello, ovvero le cordolature sommitali in c.a., all'ultimo livello.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

“si valuti la possibilità di organizzare un diaframma di piano (mediante correnti, incatenamenti connessioni a taglio contro il distacco delle pareti) al livello dell'estradosso dell'impalcato ligneo del sottotetto, per mezzo di doppio assito/pannellature/reticolari di piano connessi alle murature con ritegni/spinotti”

- In corrispondenza del primo solaio viene realizzata una caldana in calcestruzzo armata con R.E.S.

16.1.4 Eliminazione della vulnerabilità del tetto

- Si prevede la sostituzione del vecchio tetto con una nuova struttura lignea sia per gli elementi principali e secondari, che per il tavolato. Ciò assicura il contenimento della massa e quindi delle azioni sismiche associate. Viene altresì realizzato un sistema di controventamenti in acciaio che determinano il funzionamento a diaframma dei piani di falda del tetto sinergicamente al controventamento, già illustrato, del livello di imposta.

“in assenza di adeguata motivazione e di analisi puntuali sullo stato degli elementi lignei, non si ritiene ammissibile la richiesta di sostituzione integrale della struttura primaria e secondaria della struttura”

16.1.5 Eliminazione della vulnerabilità per ribaltamento delle tramezzature

- Si prevede la realizzazione di profilati correnti lungo la sommità delle tramezzature, in particolare di quelle superiormente libere dell'ultimo piano, opportunamente collegati al sistema dei controventi di piano per impedirne il ribaltamento.

“si propone un intervento meno invasivo, che consiste nel collegare mediante angolari, spinotti e connessioni il coronamento della tramezzatura al diaframma antisismico”

16.1.6 Eliminazione della vulnerabilità per insufficiente estensione dei muri controventanti

In alcune aree dell'edificio caratterizzate dalla presenza di corridoi con aule su un lato si determina una distribuzione in pianta in cui i muri di controvento - trasversali allo sviluppo dei corpi - presenti tra un'aula e l'altra, si interrompono sul corridoio e non legano pertanto la parete longitudinale opposta al corridoio: questo aspetto rappresenta un forte indebolimento trasversale dei corpi dell'edificio. L'intervento previsto consiste nel realizzare una prosecuzione della efficienza strutturale dei muri trasversali attraverso i corridoi.

- L'intervento prevede la costruzione di una cerchiatura metallica con profilati HE inghisati, disposta perimetralmente alla sezione dei corridoi in corrispondenza dei muri di controvento trasversali, irrigidita con una struttura superiore di profili HE inclinati con funzione di architrave. In



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

alternativa l'intervento può essere realizzato mediante la costruzione di architravi in muratura dotate di elementi inferiori in acciaio adeguatamente ammortati.

16.1.7 Eliminazione della vulnerabilità per assenza di muri di controvento

La struttura distributiva del corpo est prevede, ad entrambi i livelli, l'assenza di muri di controvento trasversali allo sviluppo dei corpi longitudinali. La separazione delle sale (livello 1) e delle aule (livello2) è affidata soltanto a tramezzature non strutturali con spessore di circa 20 cm: questo aspetto determina un forte indebolimento trasversale dei corpi dell'edificio.

- L'intervento prevede la demolizione delle tamponature e la costruzione di quattro pareti in muratura portante dalla quota 0,00 m fino al livello del sottotetto. L'intervento prevede anche la realizzazione di una fondazione in c.a. e un'adeguata connessione tra i nuovi allineamenti murari e le strutture orizzontali e verticali preesistenti.

16.1.8 Eliminazione della vulnerabilità associata alla interazione con l'edificio adiacente

Una delle estremità dell'edificio è praticamente connessa con le strutture del corpo contiguo. Tale connessione determina una interazione dinamica tra gli edifici durante le oscillazioni sismiche, con l'insorgenza di comportamenti torsionali significativamente sfavorevoli. Si prevedono pertanto degli interventi di presidio rispetto a tale interazione, nonché rispetto ai possibili martellamenti.

- L'intervento prevede la realizzazione di un adeguato distacco libero tra le strutture dei due edifici, di ampiezza rispondente alle prescrizioni di norma in relazione alle loro altezze da terra, mediante l'arretramento per circa 100-150 mm delle murature del corpo in aderenza. Una intelaiatura trasversale rigida in c.a. o in acciaio viene realizzata sulla testata tagliata del corpo adiacente per ripristinare la rigidità trasversale persa con la disconnessione.

“per quanto riguarda il giunto sismico, se ne ritiene ammissibile la formazione, preferendo la soluzione che prevede la realizzazione di una parete reticolare sismo-resistente in acciaio”

16.1.9 Eliminazione della vulnerabilità associata agli elementi non strutturali

- Gli interventi consistono nella realizzazione di fissaggi antiribaltamento di scaffalature ed armadi e nell'ancoraggio e fissaggio delle controsoffittature.

16.1.10 Eliminazione dei danni e degli ammaloramenti

Per la riparazioni dei danni causati dal terremoto sono previste le ricuciture delle lesioni.

- Ricucitura con iniezione di resina a carica sottile ed alta fluidità delle fessure che non hanno interessato i blocchi.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

- Ricucitura con iniezione di malta superfluida a ritiro compensato delle lesioni di modesta ampiezza che non hanno interessato i blocchi.
- Ricucitura con tecnica cuci-scuci ed impiego di blocchi di caratteristiche meccaniche, fisiche e chimiche omogenee a quelle dei blocchi originari delle lesioni di ampiezza maggiore o che hanno interessato i blocchi.

“non si autorizza l’uso di iniezioni a base di resine: per la riparazione delle fessure si ricorra a iniezioni a base di calce idraulica naturale”

RIFUNZIONALIZZAZIONE DEL PLESSO ESISTENTE – Istituto Greggiati sito in Piazza Ghelli

Questa seconda fase mira a definire la rifunionalizzazione e la razionalizzazione dei vari ambienti della scuola in relazione al recupero della scuola primaria.

In particolare i tre piani dell’Istituto Alberghiero vengono ripensati e ridisegnati tenendo conto della peculiarità ed unicità di una scuola alberghiera che non può essere realizzata solamente come una “scatola” contenente un certo numero di aule e di laboratori di cucina ma deve essere ideata secondo un unico filo conduttore che conduce alunni, insegnanti ed ospiti della struttura dall’ingresso della scuola sino alle sale da pranzo.

I principi che hanno portato alla stesura del presente progetto di fattibilità sono quindi quelli “dell’accoglienza” e “dell’ospitalità” connessi ad un uso più razionale degli spazi:

Il porticato aperto al piano terra diventerà il nuovo grande ingresso della scuola, una vera e propria “Hall”; verrà chiuso con vetrate a tutta altezza e l’unico accesso sarà verso il cortile interno. La scuola verrà così ad avere un luogo di “accoglienza” chiaramente ed immediatamente identificabile e soprattutto di grande suggestione che permetterà a tutti gli ospiti di “calarsi” immediatamente nella realtà di una struttura alberghiera.

La “Hall” ospiterà il personale della portineria e tramite alcuni pannelli divisorii mobili potrà accogliere uno o più spazi polifunzionali/di gruppo a seconda delle esigenze della scuola.

Inoltre verranno completate le opere di adeguamento degli ambienti al piano terra (formazione del laboratorio di informatica nell’ala di nord-est e realizzazione di cucina - sala bar - sala da pranzo nell’ala di sud-ovest).



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

Così si verrà a completare il piano terra che oltre alla “Hall” presenterà un grande laboratorio di informatica e un’ala completamente adibita a laboratorio enogastronomico nella successione di: cucina, pass (lavaggio), sala bar e sala da pranzo.

Al primo piano si ricaveranno l’aula insegnanti ed uno spazio comune/di relax, mentre al piano secondo si avremo ampi ed accoglienti spogliatoi maschile e femminile.

Tale progetto complessivo di rifunzionalizzazione degli ambienti della scuola, piuttosto complesso dal punto di vista della verifica della legislazione antincendio, igienico-sanitaria e impiantistica specifica, parrebbe in prima istanza fattibile e conforme alla normativa vigente.



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

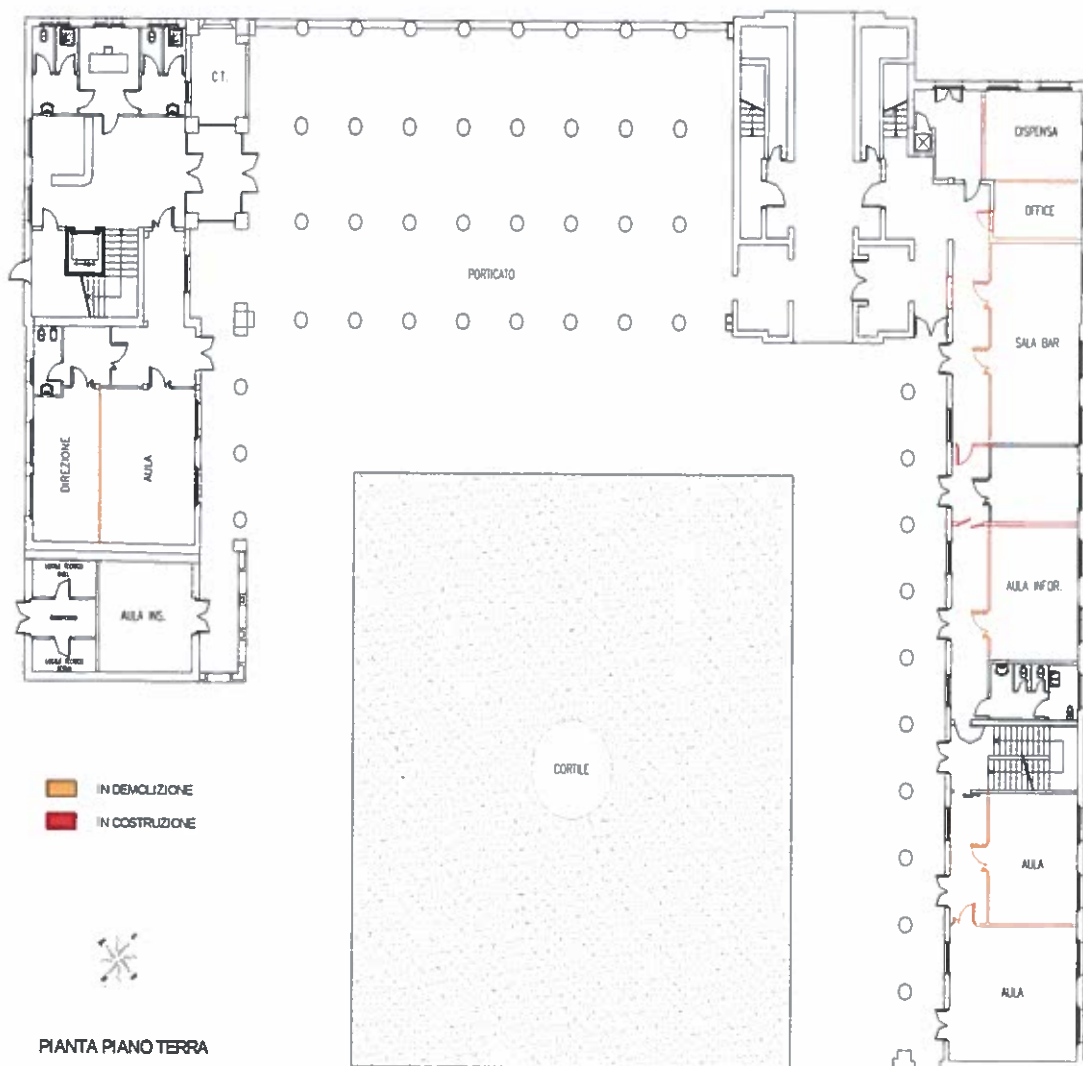
Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

PIANTA PIANO TERRA

DEMOLIZIONI/RICOSTRUZIONI



PIANTA PIANO TERRA

IPOTESI DISTRIBUZIONE AMBIENTI

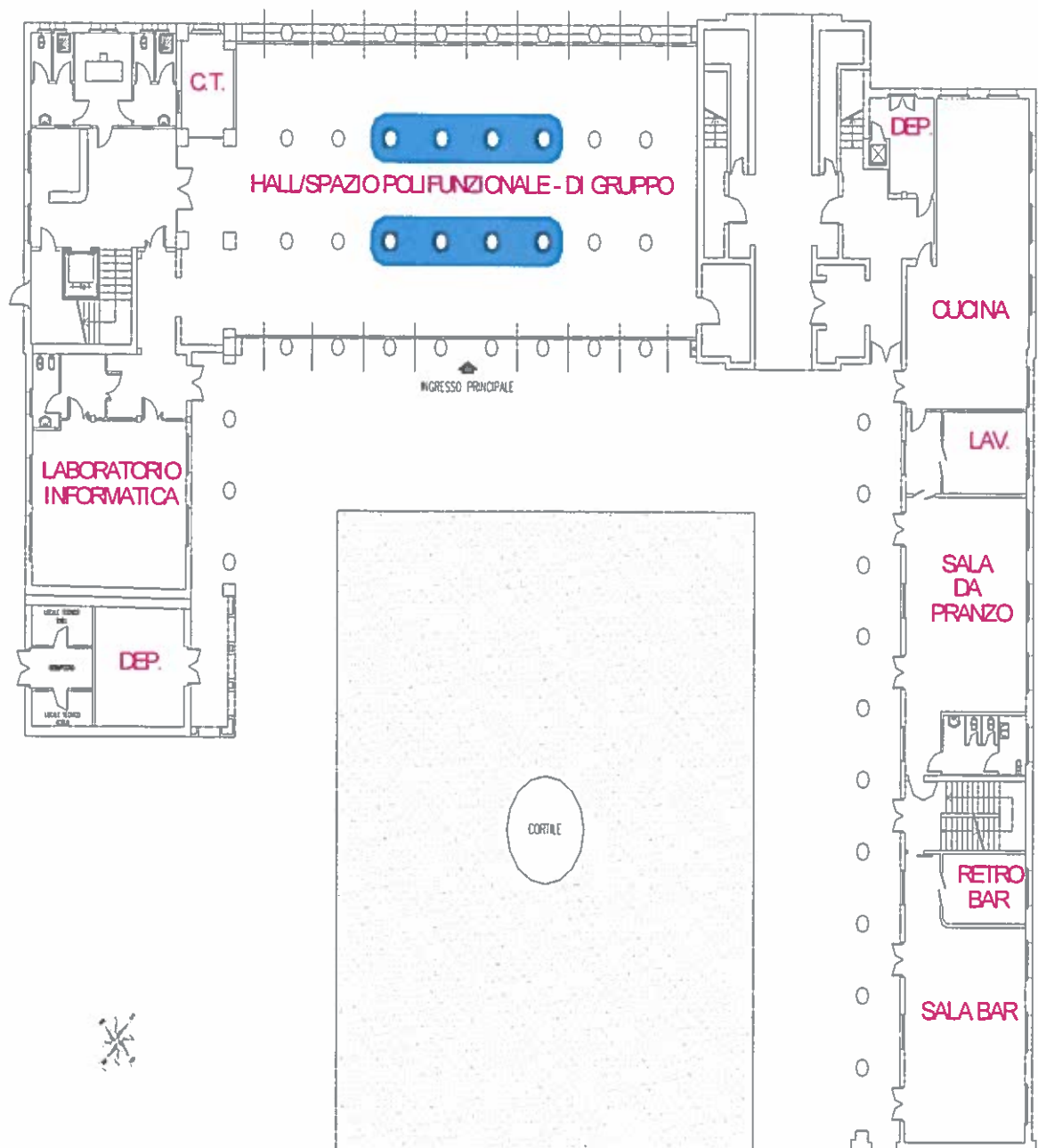


COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209



PIANTA PIANO PRIMO

IPOTESI DISTRIBUZIONE AMBIENTI

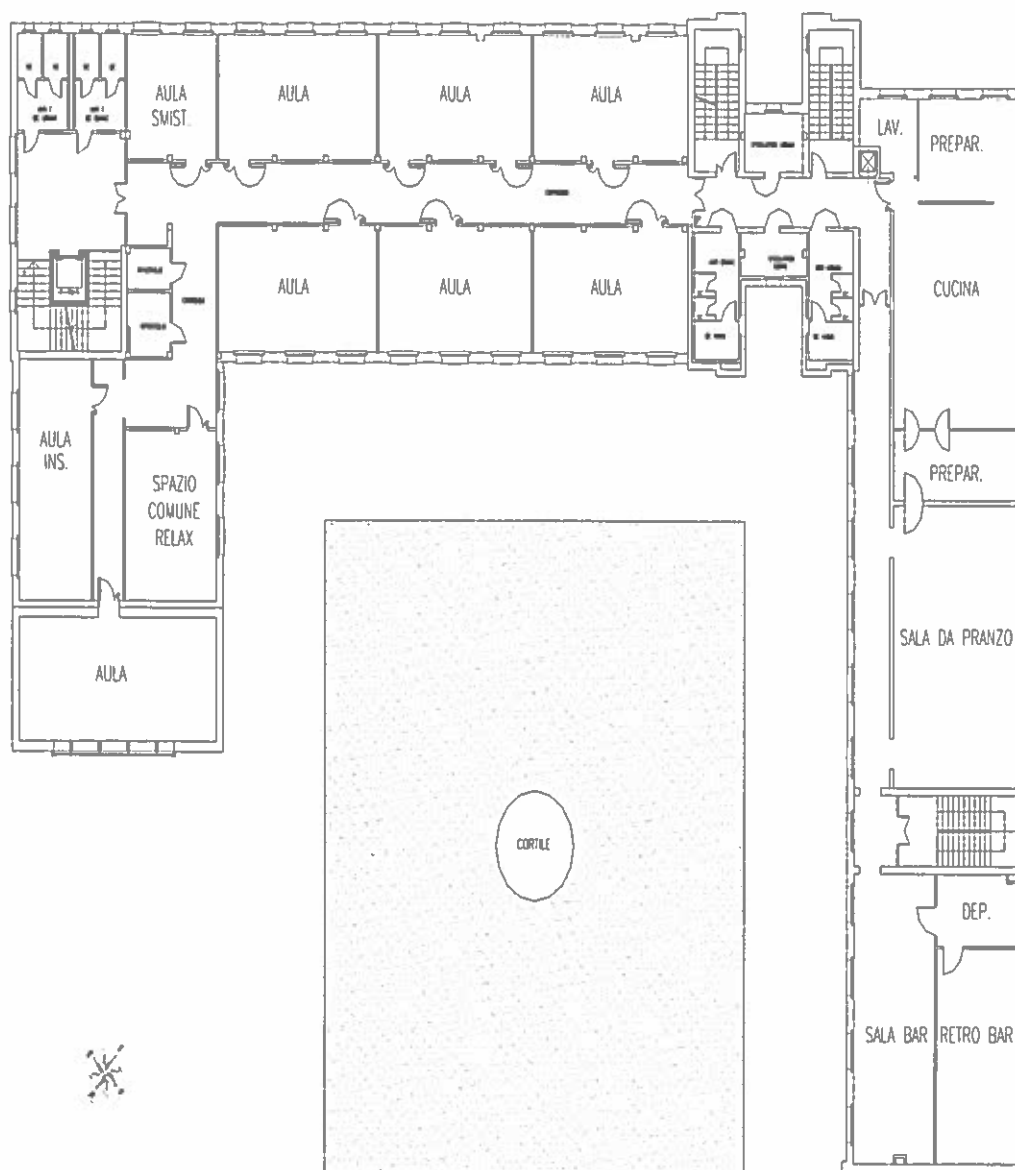


COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 - Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. - p.iva 00402030209





COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

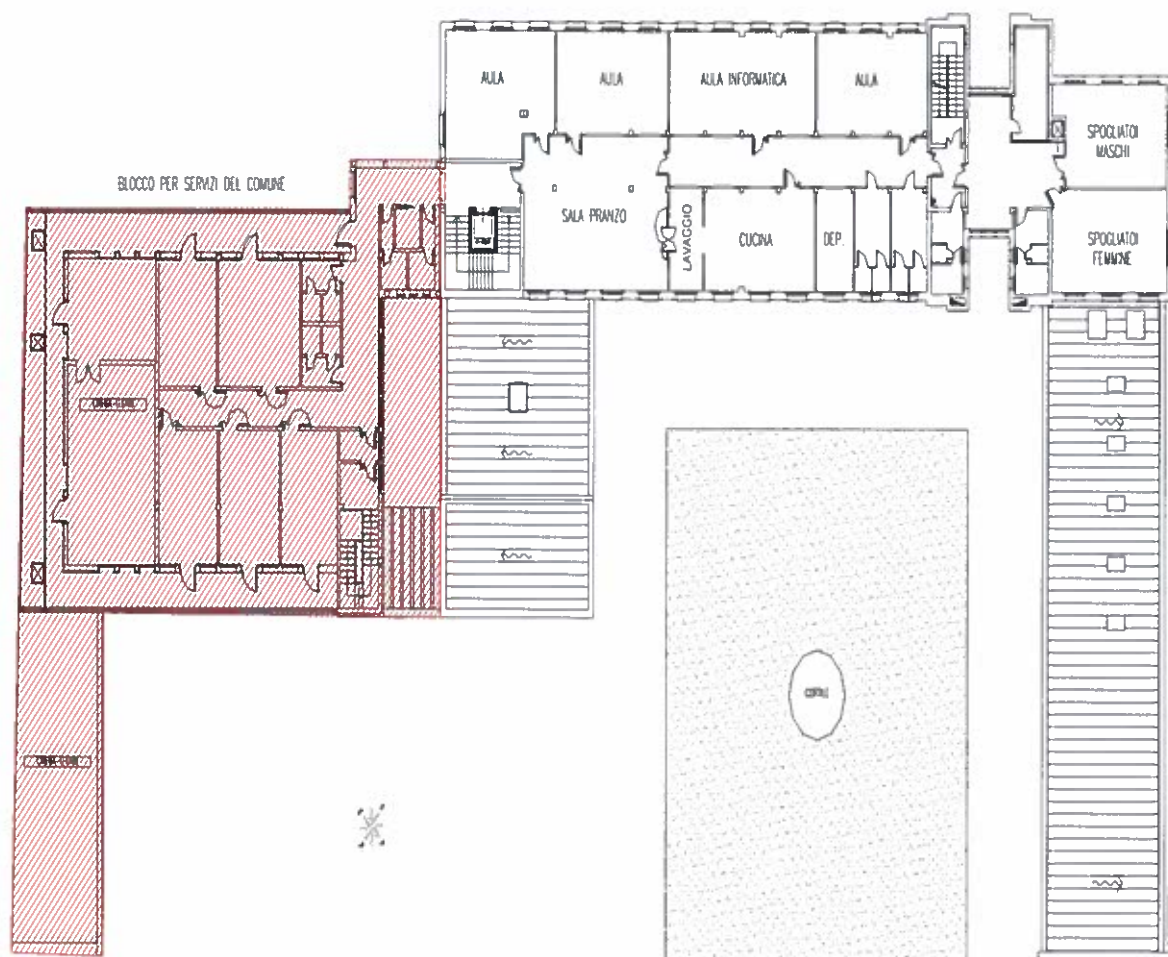
Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

PIANTA PIANO SECONDO

IPOTESI DISTRIBUZIONE AMBIENTI





COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

REALIZZAZIONE HALL	Euro
Fornitura e posa vetrate (vetrate antisfondamento, con vetrocamera e taglio termico, realizzate secondo la normativa di sicurezza ed energetica vigenti) <i>153 mq x 700 Euro/mq</i>	107.100,00
Formazione nuova pavimentazione (da realizzarsi sopra all'attuale pavimentazione del porticato) <i>337 mq x 50 Euro/mq</i>	16.850,00
Fornitura e posa controsoffitto in fibra minerale (con struttura di ancoraggio, formato pannelli cm 60x60, REI 180, Classe I, 40 dB) <i>337 mq x 50 Euro/mq</i>	16.850,00
Formazione impianto di riscaldamento/condizionamento (sistema completo ad aria realizzato a soffitto e/o parete) <i>A corpo Euro 35.000,00</i>	35.000,00
Formazione impianto elettrico/telefonico/rete dati (posa nuovo impianto elettrico, telefonico, di illuminazione e sistema di rete dati PC) <i>A corpo Euro 30.000,00</i>	30.000,00
Tinteggiature/verniciature <i>A Corpo Euro 5.000,00</i>	5.000,00
IMPORTO TOTALE LAVORI INTERVENTO 1	<u>210.800,00</u>

COMPLETAMENTO PIANO TERRA	Euro
----------------------------------	-------------



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 - Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. - p.iva 00402030209

Demolizione tramezze <i>A Corpo Euro 15.000,00</i>	15.000,00
Formazione pavimentazione in gres porcellanato (demolizione pavimentazione esistente e rifacimento nuova pavimentazione in gres porcellanato) <i>600 mq x 70 Euro/mq</i>	42.000,00
Formazione tramezze in cartongesso (pareti composte da doppia lastra in cartongesso con interposto strato isolante) <i>A Corpo Euro 30.000,00</i>	30.000,00
Adeguamento impianti elettrici e meccanici <i>A Corpo Euro 20.000,00</i>	20.000,00
Tinteggiature <i>A Corpo Euro 13.000,00</i>	13.000,00
IMPORTO TOTALE LAVORI INTERVENTO 2	<u>120.000,00</u>

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

IMPORTO TOTALE LAVORI A CORPO	330.800,00
ONERI DELLA SICUREZZA	19.200,00
IMPORTO TOTALE A BASE GARA	350.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	
IVA 22% su importo totale a base di gara	77.000,00
Spese tecniche interne	7.000,00
Spese tecniche incarichi esterni	40.000,00
Imprevisti	26.000,00
Fornitura e posa delle attrezzature per il nuovo laboratorio di cucina	100.000,00



COMUNE DI POGGIO RUSCO (Provincia di Mantova)

Area Gestione e Sviluppo del Territorio

Sede legale: Piazza 1° maggio n.5 – Poggio Rusco 46025 (MN)

c.f. – p.iva 00402030209

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	250.000,00
IMPORTO TOTALE DI PROGETTO	600.000,00

CONCLUSIONI

Secondo il presente Progetto di Fattibilità tecnica ed economica l'intervento garantirebbe la presenza di tutti gli spazi necessari per accogliere aule e laboratori di un "moderno" istituto alberghiero conformemente a quanto previsto dalle linee guida sull'edilizia scolastica (Decreto Interministeriale del 11.04.2013).

Dal punto di vista tecnico, come già evidenziato, non si potrà prescindere dalla necessità di avere un edificio "sismicamente adeguato", requisito indispensabile per un plesso scolastico (edificio sensibile).

Il costo dell'intervento prevede una somma complessiva di Euro 4.600.000,00: Euro 4.000.000,00 per il recupero della scuola primaria oltre a Euro 600.000,00 per la rifunzionalizzazione del plesso esistente.

La copertura per le spese di progettazione inerenti il recupero della scuola primaria è pari ad Euro 255.000,00: Euro 125.000,00 per il Progetto Definitivo ed Euro 130.000,00 per il Progetto Esecutivo

Al momento la somma complessiva pari ad Euro 4.600.000,00 non è prevista né nel bilancio del Comune di Poggio Rusco né in quello della Provincia di Mantova che pertanto, in maniera coordinata, dovranno ricercare linee di finanziamento specifiche atte a garantire la realizzazione dell'opera.

Poggio Rusco, 11.11.2017

Comune Poggio Rusco
La Responsabile di Area
Gestione e Sviluppo del Territorio
Arch. Raffaella Vincenzi