

# COMUNE DI GATTEO

## PROVINCIA DI FORLI' CESENA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA COMPONENTE 1  
POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITA'  
INVESTIMENTO 3.3:

PIANO DI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA CON IL PROGETTO  
"LAVORI DI NUOVA COSTRUZIONE IN SOSTITUZIONE DI EDIFICIO ESISTENTE  
DELLA SCUOLA PASCOLI DI GATTEO - 1° STRALCIO FUNZIONALE UNITA'  
STRUTTURALE LATO EST" CUP: I13C23000030001

DATI CATASTALI:

N.C.E.U. COMUNE DI GATTEO - FOGLIO 13 - PARTICELLA 20 - SUB 13, 14

COMMITTENTE:  
COMUNE DI GATTEO  
PIAZZA VESI N. 6  
47043 - GATTEO (FC)

PROGETTAZIONE:  
SINGEA STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
VIA BUFALINI, 2  
47838 - RICCIONE (RN)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
ARCH. GABRIELE VENZI

PROFESSIONISTA INCARICATO:  
ING. PIETRO BATTARRA

DISCIPLINA:

## GENERALE

OGGETTO:

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

-

rev.	Data	Descrizione revisione	red.	app.	ver.
4	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
0	26/07/2023	Emissione iniziale	GG	-	PB

fase	progressivo	rev.
P	G 0 3 0	
Data di emissione	26/07/2023	Sc. ----

## Sommario

<b>1</b>	<b>CAPITOLO 1</b>	<b>3</b>
1.1	ESIGENZE, REQUISITI E LIVELLI DI PRESTAZIONE	3
<b>2</b>	<b>CAPITOLO 2</b>	<b>4</b>
2.1	RISULTANZE DEGLI STUDI, DELLE INDAGINI E DELLE ANALISI EFFETTUATE, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA, DELLE DIMENSIONI E DELL'IMPORTANZA DELL'OPERA	4
2.1.1	ASPETTI GEOLOGICI , IDROGEOLOGICI, IDROLOGICI, IDRAULICI, GEOTECNICI E SISMICI	4
2.1.2	VINCOLI CHE INSISTONO SULL'AREA DI INTERVENTO E SULL'INTORNO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	4
2.1.3	ASPETTI PAESAGGISTICI	4
2.1.4	ASPETTI ARCHEOLOGICI CON DESCRIZIONE DI SVILUPPI ED ESITI DELLA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO	4
2.1.5	CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE, PROGRAMMA DEGLI SPOSTAMENTI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI E PREVENTIVO DI COSTO	4
2.1.6	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE, TENUTO CONTO DELLA DISPONIBILITA' E LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI RECUPERO E DISCARICHE	4
2.1.7	BONIFICA BELLICA	4
<b>3</b>	<b>CAPITOLO 3</b>	<b>5</b>
3.1	ESITI DELLA VERIFICA DELLA SUSSISTENZA DI INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON IL SEDIME DI EDIFICI O INFRASTRUTTURE PREESISTENTI	5
<b>4</b>	<b>CAPITOLO 4</b>	<b>5</b>
4.1	RISULTANZE DELLO STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO	5
<b>5</b>	<b>CAPITOLO 5</b>	<b>5</b>
5.1	DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DEL GRADO DI APPROFONDIMENTO ADOTTATO PER LA PIANIFICAZIONE DELLE INDAGINI EFFETTUATE, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA, DELLE DIMENSIONI E DELL'IMPORTANZA DELL'OPERA	5
<b>6</b>	<b>CAPITOLO 6</b>	<b>5</b>
6.1	DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE TECNICHE POSTE ALLA BASE DEL PROGETTO, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA SICUREZZA FUNZIONALE, ALL'EFFICIENZA ENERGETICA ED AL RIUSO E RICICLO DEI MATERIALI	5
6.1.1	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE, TENUTO CONTO DELLA DISPONIBILITA' E LOCALIZZAZIONE DI SITI DI RECUPERO E DISCARICHE, CON RIFERIMENTO ALLA VIGENTE NORMATIVA IN MATERIA	6
6.1.2	ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO	6
6.1.3	ASPETTI STRUTTURALI	6
6.1.4	ASPETTI IMPIANTISTICI	6
6.1.5	SICUREZZA ANTINCENDIO	7

6.1.6	MISURE DI SICUREZZA FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI CANTIERI	7
6.1.7	MISURE DI MANUTENZIONE E DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE .....	7
<b>7</b>	<b>CAPITOLO 7 .....</b>	<b>7</b>
7.1	ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE (STRUTTURALI, GEOTECNICI, IMPIANTISTICI, IDRAULICI, VIABILISTICI) DI NATURA CONCETTUALE E, OVE NECESSARIO, ANCHE QUANTITATIVA. ....	7

# 1 CAPITOLO 1

## 1.1 ESIGENZE, REQUISITI E LIVELLI DI PRESTAZIONE

L'esigenza rappresentata dalla stazione appaltante è quella di procedere con il primo stralcio di un progetto di riassetto dell'intero polo scolastico che possa attuare un sostanziale passo in avanti nella qualità dell'offerta didattica e contemporaneamente fornire un miglioramento del carattere sociale dell'area così da creare un fulcro di aggregazione della comunità.

In termini prettamente funzionali la richiesta della stazione appaltante riguarda la realizzazione di 10 classi che possano, anche in regime transitorio rispetto ai successivi stralci del progetto di più ampio respiro riguardante l'intero plesso scolastico, essere direttamente connesse e integrate: il progetto dovrà essere attuato mediante la demolizione dell'attuale vetusta palestra (edificio strutturalmente indipendente secondo quanto riportato nell'elaborato "Nota sulle indagini eseguite") e la successiva costruzione di un edificio a due piani dotato di piattaforma elevatrice esterna così da garantirne la piena accessibilità. Ciascun piano dovrà essere dotato di servizi igienici dedicati dimensionati in maniera tale da soddisfare le esigenze delle aule a cui essi si riferiscono.

Dal punto di vista del quadro normativo di riferimento il D.I.P. riporta il seguente elenco di riferimento:

- "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (c.d. DNSH)" .
- D.M. 259/17 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici";
- D.P.R. 24/07/1996 n.503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- Legge 09/01/1991, n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.M. 37/2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- D.M. 19/08/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e pubblico spettacolo";
- D.M. 17/01/2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e circolare applicativa C.S.LL.PP. n.7 del 21/01/2019;
- D.Lgs. 81/08 "Testo Unico per la Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro" e s.m.i.;
- D.M. 22/01/2008, n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Norme Tecniche per le Costruzioni N.T.C. 2018 – D.M. 17/01/2018
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.
- D.M. 08/11/2019 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi";
- Norma CEI 64-8 Per impianti elettrici "Edizione 2021".

**Oltre al quadro normativo di riferimento di cui sopra la stazione appaltante richiede che l'edificio abbia una performance della prestazione energetica dell'edificio migliorativa dei parametri di riferimento di un edificio NZEB di almeno il 20%.**

## 2 CAPITOLO 2

### 2.1 RISULTANZE DEGLI STUDI, DELLE INDAGINI E DELLE ANALISI EFFETTUATE, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA, DELLE DIMENSIONI E DELL'IMPORTANZA DELL'OPERA

#### 2.1.1 ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI, IDROLOGICI, IDRAULICI, GEOTECNICI E SISMICI

L'esito della campagna geognostica eseguita ha permesso di individuare la successione stratigrafica in situ e di sviluppare analisi di dettaglio circa il potenziale di liquefazione: non si ravvisano anomalie dal punto di vista geotecnico e a seguito dell'analisi svolta si è potuto verificare che l'indice del potenziale di liquefazione è risultato pari a 0.49 e quindi nel range "0-2.00 Potenziale basso".

Dal punto di vista sismico è stata svolta sia un'analisi MASW che una HVSr volte a determinare il più probabile valore di  $V_{s30}$  evidenziando un valore  $V_{s30} = 198$  m/s (suolo di categoria C secondo classificazione convenzionale ex D.M. 17/02/2018); ulteriore approfondimento eseguito al fine di determinare l'input sismico di progetto è costituito dall'analisi di risposta sismica locale sviluppata dal Dott. Geol. Aride Bucci che ha sostanzialmente confermato il possibile utilizzo degli spettri di progetto convenzionali (si veda a tal proposito la relazione geologica del progetto)

#### 2.1.2 VINCOLI CHE INSISTONO SULL'AREA DI INTERVENTO E SULL'INTORNO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

L'area oggetto di intervento ricade entro le "Zone di tutela dei corpi idrici ex art. 28b del PTCP" ed è classificata come soggetta ad "Alluvioni poco frequenti secondo il PGRA del Consorzio di bonifica della Romagna". Si veda a tal proposito l'elaborato "Carta dei vincoli ordinati e sovraordinati"

#### 2.1.3 ASPETTI PAESAGGISTICI

L'intervento prevede la demolizione del fabbricato che attualmente ospita la piccola e vetusta palestra del plesso scolastico così da rendere nuovamente indipendente il fabbricato posto lungo via Don L. Ghinelli su cui insiste vincolo di tutela.

#### 2.1.4 ASPETTI ARCHEOLOGICI CON DESCRIZIONE DI SVILUPPI ED ESITI DELLA VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Si rimanda all'elaborato "Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico ed eventuali indagini dirette sul terreno" per una trattazione esaustiva di questo aspetto.

#### 2.1.5 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE, PROGRAMMA DEGLI SPOSTAMENTI E DEGLI ATTRAVERSAMENTI E PREVENTIVO DI COSTO

Le interferenze rilevate sono completamente da ascrivere al lotto di intervento: in particolare, quali attività preliminare, saranno da ridefinire i tracciati dei sottoservizi e provvedere allo spostamento della centrale termica a servizio del plesso scolastico. Non sono state rilevate interferenze con pubblici servizi. Per la stima degli oneri di risoluzione delle interferenze si faccia riferimento al computo estimativo.

#### 2.1.6 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE, TENUTO CONTO DELLA DISPONIBILITA' E LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI RECUPERO E DISCARICHE

In fase di redazione del progetto esecutivo dovrà essere sviluppato un apposito piano di gestione dei materiali che possa minimizzare sia l'impegno logistico per i materiali in ingresso al cantiere sia per ottimizzare la gestione dei rifiuti. Si veda a tal proposito l'elaborato "Relazione di sostenibilità dell'opera".

#### 2.1.7 BONIFICA BELLICA

Si rimanda all'elaborato "Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza e stima dei costi" per indicazioni circa la necessità o meno di procedere con bonifica bellica del sito di costruzione.

### 3 CAPITOLO 3

#### 3.1 **ESITI DELLA VERIFICA DELLA SUSSISTENZA DI INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON IL SEDIME DI EDIFICI O INFRASTRUTTURE PREESISTENTI**

L'intervento prevede la demolizione dell'attuale palestra e la realizzazione del nuovo corpo di fabbrica in maniera giuntata strutturalmente rispetto al plesso scolastico. Per quanto riguarda le interferenze con infrastrutture esistenti, queste non sussistono rispetto a reti di tipo pubblico e dovranno essere invece preventivamente risolte rispetto alle demolizioni per quanto attinente alle reti di distribuzione interna al lotto di interesse. Per quanto attinente invece alle relazioni con le strutture da mantenere in pristino si è prestato fede alle risultanze dell'approfondito studio di vulnerabilità sismica dell'intero complesso scolastico ed in particolare alla dichiarazione del tecnico incaricato che ha sancito come, per l'attuale palestra, si tratti di un corpo strutturalmente indipendente e quindi demolibile senza apprezzabili ricadute dal punto di vista sismico sulle strutture che dovranno rimanere in pristino (si veda a tal proposito l'elaborato "Nota sulle indagini eseguite").

### 4 CAPITOLO 4

#### 4.1 **RISULTANZE DELLO STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO**

Dal punto di vista urbanistico l'intervento si configura come una ristrutturazione edilizia di tipo pesante con demolizione e ricostruzione di volumetria parzialmente fuori sedime. Non sussistono particolari problematiche sotto il profilo urbanistico data la coerenza funzionale e di destinazione d'uso dell'area.

### 5 CAPITOLO 5

#### 5.1 **DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DEL GRADO DI APPROFONDIMENTO ADOTTATO PER LA PIANIFICAZIONE DELLE INDAGINI EFFETTUATE, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA, DELLE DIMENSIONI E DELL'IMPORTANZA DELL'OPERA**

Per quanto riguarda l'oggetto del presente capitolo si riporta che:

1. per quanto riguarda le indagini di interazione tra la struttura in demolizione e le strutture che dovranno rimanere in pristino si è assunto valido lo studio di vulnerabilità sismica del complesso e pertanto non sono state prese in considerazione interferenze se non derivanti da piccole riparazioni localizzate. Si veda a tal proposito l'elaborato "Nota sulle indagini eseguite"
2. per quanto riguarda la prospezione geologica-geotecnica si è proceduto con sondaggi diretti e redazione di apposita relazione geologica che ha escluso condizioni di criticità per l'edificazione
3. per quanto riguarda la definizione dell'input sismico si è provveduto mediante analisi di risposta sismica locale sulla base dei dati raccolti dai sondaggi effettuati e dalle prove MASW e HVSR condotte
4. per quanto riguarda gli aspetti archeologici propri del sito è stata svolta apposita indagine a cui si rimanda (elaborato "Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico ed eventuali indagini dirette sul terreno") per il dettaglio di tale aspetto.
- 5.

Si ritiene che, trattandosi di un'opera puntuale da edificarsi oltretutto a seguito della demolizione di un'unità strutturale già esistente, il livello di approfondimenti sia congruo per le finalità di redazione del presente PFTE.

### 6 CAPITOLO 6

#### 6.1 **DESCRIZIONE E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE TECNICHE POSTE ALLA BASE DEL PROGETTO, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA SICUREZZA FUNZIONALE, ALL'EFFICIENZA ENERGETICA ED AL RIUSO E RICICLO DEI MATERIALI**

### 6.1.1 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE, TENUTO CONTO DELLA DISPONIBILITA' E LOCALIZZAZIONE DI SITI DI RECUPERO E DISCARICHE, CON RIFERIMENTO ALLA VIGENTE NORMATIVA IN MATERIA

In fase di redazione del progetto esecutivo dovrà essere sviluppato un apposito piano di gestione dei materiali che possa minimizzare sia l'impegno logistico per i materiali in ingresso al cantiere sia per ottimizzare la gestione dei rifiuti. Si veda a tal proposito l'elaborato "Relazione di sostenibilità dell'opera".

### 6.1.2 ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO

Il nuovo edificio si svilupperà su due piani ciascuno dei quali ospiterà cinque aule per la didattica e un blocco bagni a servizio di queste. La struttura sarà dotata di una scala interna e di una piattaforma elevatrice esterna al sedime del fabbricato così da consentire la completa accessibilità dell'immobile. L'accesso al nuovo edificio, oltre che dal vano scale, avverrà anche dal corridoio del complesso scolastico esistente. L'edificio sarà caratterizzato da un ampio lastrico solare sul quale sarà disposta buona parte dell'impiantistica al suo servizio: il lastrico sarà reso accessibile mediante una scala retrattile con sbarco all'interno di un piccolo corpo emergente. Il layout planometrico del fabbricato sarà caratterizzato dalla presenza di piccoli corpi a sbalzo con sagoma sommitale tipica dei tetti a capanna e rivestiti in lamiera. Ad esclusione dei piccoli corpi a sbalzo, per le pareti perimetrali sarà adottata una tecnica costruttiva che prevede setti in c.a. realizzati all'interno di casseri a rimanere in EPS così da coibentare "nativamente" le pareti stesse.

Le porzioni di tamponamento esterno afferenti ai piccoli corpi a sbalzo saranno realizzate mediante tecnologia "a secco" e dotate di termocappotto del medesimo spessore del cassero a perdere delle strutture perimetrali in c.a.

Le partizioni interne saranno realizzate tutte mediante tecnologia "a secco" a cinque lastre e doppia struttura portante in acciaio mentre i pavimenti delle aule e dei corridoi saranno tutti del tipo in gres porcellanato dimensione 60x60 cm; per i bagni è previsto sia per i pavimenti che per i rivestimenti l'utilizzo di gres porcellanato dimensione 30x30 cm. Tutti gli ambienti saranno dotati di controsoffitto a quadrotti ispezionabile con tipologia di quadrotto definita in funzione della destinazione d'uso specifica del locale a cui essi sono riferiti. Le tinte interne saranno tutte del tipo "lavabile all'acqua". La pelle dell'edificio sarà caratterizzata da ampie porzioni trattate mediante una facciata ventilata in lamiera che ne consente sia la caratterizzazione formale sia la maggior efficienza dal punto di vista termico; gli infissi saranno del tipo in alluminio a taglio termico con ombreggiamento assicurato da scuri a libro del tipo "alla vicentina".

### 6.1.3 ASPETTI STRUTTURALI

Le fondazioni del fabbricato saranno del tipo superficiale "a trave rovescia" impostate su trincee in magrone approfondite ad un livello idoneo sia a trasmettere i carichi ad un orizzonte affidabile sia a mitigare quanto più possibile gli effetti di essiccamento ed imbibizione tipici dei terreni argillosi. La struttura in elevazione del fabbricato, per tutte le sue pareti perimetrali ad esclusione di quelle in corrispondenza delle piccole porzioni a sbalzo, sarà costituita da setti continui in c.a. realizzati entro casseri a rimanere in EPS che fungeranno "nativamente" da coibentazione per l'intero fabbricato. Questa scelta consente di ottimizzare i tempi di realizzazione e al contempo dotare il fabbricato di un ottimo comportamento sismico e in termini di coibentazione. I solai sono tutti previsti in laterocemento dotati di caldana armata collaborante

### 6.1.4 ASPETTI IMPIANTISTICI

Il riscaldamento in regime invernale del nuovo edificio sarà assicurato da n. 2 pompe di calore (una pdc per piano) che alimenteranno l'impianto radiante a pavimento previsto; ciascun ambiente sarà dotato di termostato che provvederà al comando delle testine termostatiche dei collettori. L'impianto idrico sanitario sarà dotato di bollitore a pompa di calore con accumulo da 300 l e sarà dotato di rete di ricircolo con circolatore dedicato.

L'edificio sarà dotato di impianto di ventilazione meccanica controllata costituito da n. 4 U.T.A. con recuperatore di calore sensibile a flussi incrociati e batteria di trattamento aria sulla mandata.

Gli impianti elettrici e speciali, oltre all'impianto FM, di illuminazione ordinaria, di emergenza e di segnalazione, saranno costituiti dall'impianto di rivelazione incendi IRAI a protezione dello stabile e del personale collegato all'impianto della scuola esistente. Sarà inoltre realizzato un impianto di produzione fotovoltaico e un impianto di supervisione generale per l'integrazione dell'illuminazione e delle schermature solari ed HVAC ambiente. Saranno inoltre da predisporre l'impianto antintrusione e l'impianto di videosorveglianza TVCC

**6.1.5 SICUREZZA ANTINCENDIO**

Si rimanda per il dettaglio al seguente elaborato:

- Prime indicazioni di progettazione antincendio - Relazione

**6.1.6 MISURE DI SICUREZZA FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI CANTIERI**

Si rimanda per il dettaglio al seguente elaborato:

- Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza e stima dei costi

**6.1.7 MISURE DI MANUTENZIONE E DI MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE**

Si rimanda per il dettaglio al seguente elaborato:

- Piano preliminare di manutenzione geotecnico e strutturale

**7 CAPITOLO 7****7.1 ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE (STRUTTURALI, GEOTECNICI, IMPIANTISTICI, IDRAULICI, VIABILISTICI) DI NATURA CONCETTUALE E, OVE NECESSARIO, ANCHE QUANTITATIVA.**

Si rimanda ai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica illustrativa delle opere strutturali
- Relazione di calcolo impianti elettrici e speciali
- Relazione tecnica e di calcolo impianti meccanici ed idraulici