

Committente:



PROVINCIA DI PESARO E URBINO

Viale Gramsci, 4 - 61121 Pesaro (PU)
Tel. 0721/3591 - Fax 0721/3592436
e-mail: urp@provincia.ps.it
PEC: provincia.pesarourbino@legalmail.it
Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Maurizio PIERANTONI
Il Dirigente:
Arch. Maurizio BARTOLI

**VERIFICHE DI VULNERABILITA' SISMICA SUGLI
EDIFICI SCOLASTICI DI COMPETENZA
PROVINCIALE
RAGGRUPPAMENTO EDIFICI SCOLASTICI: FANO
CIG 7632964926**

Livello progettuale:

VULNERABILITÀ SISMICA

Riferimento Immobile:

**RAGGRUPPAMENTO EDIFICI
SCOLASTICI: FANO**

Descrizione elaborato:

**ANALISI STORICO-CRITICA - SCUOLA
"EX CARDUCCI"**

Progettista:



PROGETTO ITALIA
S R L S

**PROGETTO ITALIA S.R.L.S.
Mandatario/Capogruppo**

Sede legale: Contrada San Salvatore 14/A - 63854 Santa Vittoria
in Matenano (FM)
Cell. 347.6833935
REA CCIAA di FM 204474 - C.F. e P.IVA 02357690441
A.U. Arch. Jlenia Allevi
PEC: progetto.italiasrls@pec.it



**SIDOTI ENGINEERING S.R.L. UNIPERSONALE
Mandante**

Sede legale: via Borgo Garibaldi 33 - interno 5 - 00041 Albano
Laziale (RM), Tel. e fax: 06.9323891 - Cell. 393.9868781
REA CCIAA di RM 1379068 - C.F. e P.IVA 12502151009
A.U. e D.T. Arch. Vincenzo Sidoti
Email: sidotiengineering@gmail.com
PEC: sidotiengineering@legalmail.it

Timbri e firme:

Progettista, Coordinatore Scientifico, Capo progetto, Responsabile integrazione prestazioni
specialistiche, Direttore dell'esecuzione delle indagini:
Arch. Vincenzo SIDOTI

Progettazione Strutturale:
Ing. Simone SENZACQUA

Progettista, BIM Manager:
Arch. Jlenia ALLEVI

| NOME FILE | | | AMBIENTE SOFTWARE | | SCALA |
|------------------|------------|-------------------|-------------------|------------|-----------|
| R02.doc | | | Word | | - |
| | | | | | |
| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
| 00 | 12/07/2019 | Prima emissione | S. SENZACQUA | J. ALLEVI | V. SIDOTI |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Codice commessa: | | Livello progett.: | Elaborato: | | |
| 24.19 | | VS | R02 | | |

Indice

| | |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. Liceo Psicopedagogico ex Carducci | 2 |
| 1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'IMMOBILE | 2 |
| 1.2 DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO | 2 |
| 1.3 INFORMAZIONI GENERALI STORICHE..... | 3 |
| 1.4 REPORT DOCUMENTI REPERITI DALL'ACCESSO AGLI ATTI..... | 4 |



1. Liceo Psicopedagogico ex Carducci

1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'IMMOBILE

Il servizio in oggetto consiste nelle attività professionali finalizzate alle verifiche tecniche dei livelli di sicurezza sismica dell'immobile di competenza della provincia di Pesaro e Urbino, denominato "Liceo Psicopedagogico ex Carducci", ubicato in via Tommasoni 2, nel Comune di Fano.



Figura 1. Inquadramento aereo

L'immobile è delimitato da Viale John Fitzgerald Kennedy e dal canale Albani artificiale (o Vallato del Porto) a Est, Via Tommasoni a Sud e da una pista polivalente a ovest. Forma con il Liceo Classico Guido Nolfi ed il Liceo Scientifico G. Torelli (a nord) il principale polo liceale di Fano.

1.2 DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'immobile ospita il Liceo Psicopedagogico ex Carducci, situato nel Comune di Fano, in via Tommasoni 2.



Figura 2. Ingresso Principale (Prospetto Sud)

L'edificio, completamente realizzato in calcestruzzo armato, si presenta isolato con una forma abbastanza compatta e regolare in pianta mentre in alzato si sviluppa in modo più movimentato con aggetti e rientranze. Si sviluppa su 5 livelli, di cui un piano seminterrato, un piano terra rialzato e tre piani fuori terra. Palestra e Aula Magna sono separate e dislocate nella zona retrostante il corpo principale.

3

1.3 INFORMAZIONI GENERALI STORICHE

L'Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore "G. Nolfi" nasce dalla fusione, avvenuta il 1° settembre del 2000, tra lo storico Liceo Classico "Nolfi" ed il Liceo "Carducci".

Il 1° Settembre 2017 viene inoltre accorpato il Liceo Artistico Apolloni di Fano diventando così il Liceo Nolfi-Apolloni.

Questo Istituto, diventato anche Polo Scolastico 1 di Fano, offre i seguenti corsi di studio:

- **Liceo Classico**
- **Liceo Linguistico**
- **Liceo delle Scienze Umane**
- **Liceo Economico Sociale**
- **Liceo Artistico Apolloni (dall' a.s. 2017-2018)**



L'attuale Liceo "Carducci" fu fondato nel 1934 come Istituto Magistrale. Quest'ultimo, nel corso degli anni, per rispondere alle esigenze di una società in continua evoluzione, soprattutto in relazione a nuove forme di sapere, ha subito notevoli cambiamenti. La prima grande trasformazione avvenne nell'anno scolastico 1987/88, quando fu introdotta la Sperimentazione autonoma ad indirizzo Socio-psico-pedagogico, che affiancava lo storico indirizzo Magistrale. L'introduzione dell'obbligo della laurea per gli insegnanti delle scuole elementari comportò l'abolizione dell'Istituto Magistrale sancita con D.L. 10.3.97 e prevede la definizione di nuovi curricula. E' nell'a.s. 1998/99 che, per rispondere a queste nuove esigenze, è stato istituito un Liceo con l'indirizzo di Scienze Sociali.

Nell'a.s. 1999/2000 il Liceo ha attivato anche l'indirizzo di Scienze della Formazione.

Nell'a.s. 2017/2018 è stato accorpato al presente Polo Scolastico 1 di Fano il Liceo Artistico Apolloni

1.4 REPORT DOCUMENTI REPERITI DALL'ACCESSO AGLI ATTI

- Prove di carico (rapporto di prova n. 107139 del 03-11-2010, protocollo 499)

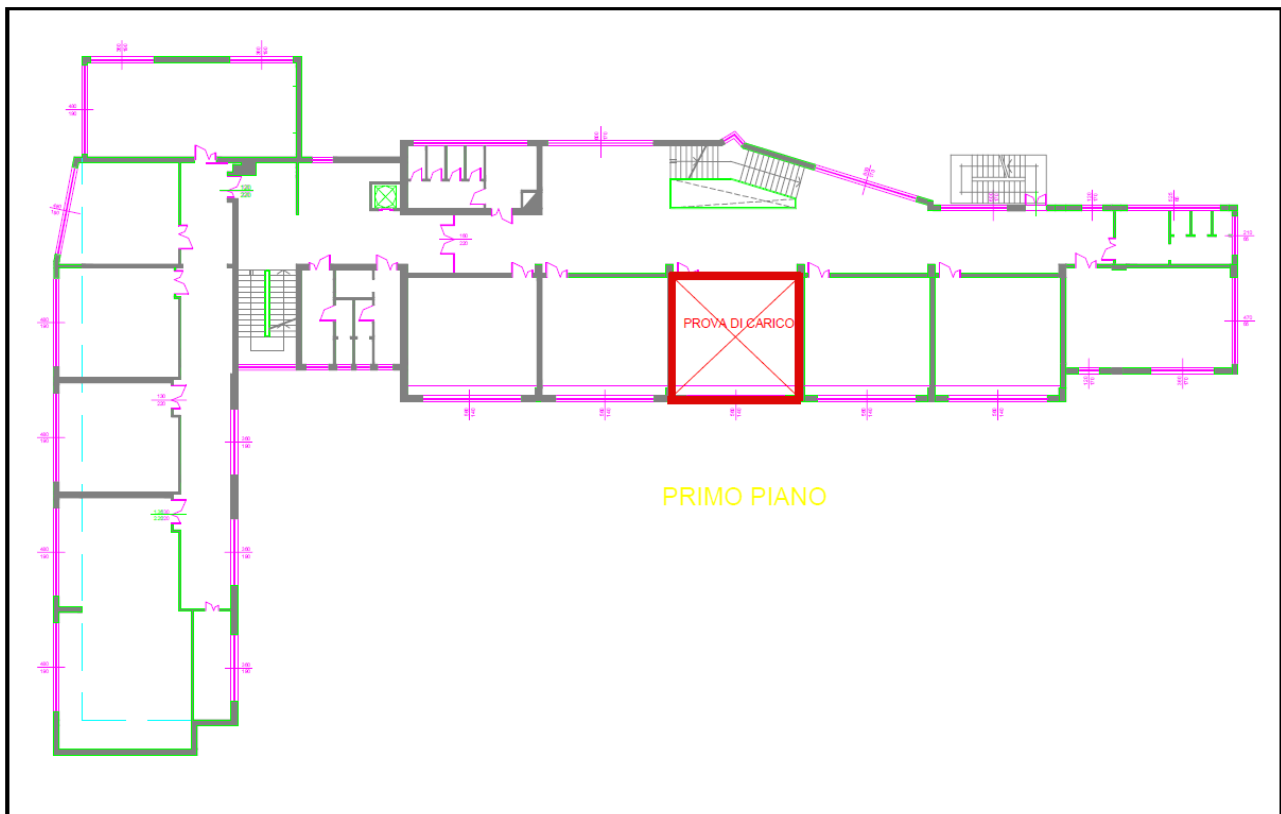


Figura 3. Pianta P1 con localizzazione Prove

- Valutazione di idoneità statica e vulnerabilità sismica – Allegati (cod. 234-R-002-A, 29-12-2010)

- Valutazione di idoneità statica e vulnerabilità sismica – Relazione (cod. 234-R-001-A, 29-12-2010)

Relazione descrittiva delle strutture

Riferendosi all'impianto planimetrico di figura, si sono individuati 4 corpi di fabbrica a comportamento "omogeneo" da poter analizzare mediante verifica sismica semplificata (due dei quali, 1 e 2, sono separati da giunto tecnico, non sismico, mentre il 2 ed il 3 risultano collegati mediante il corpo basso di ingresso che tuttavia si ritiene che, vista l'entità dei suoi elementi strutturali e le configurazioni dei corpi 2 e 3, non sia in grado di "accoppiare" sismicamente in maniera efficace i suddetti corpi).

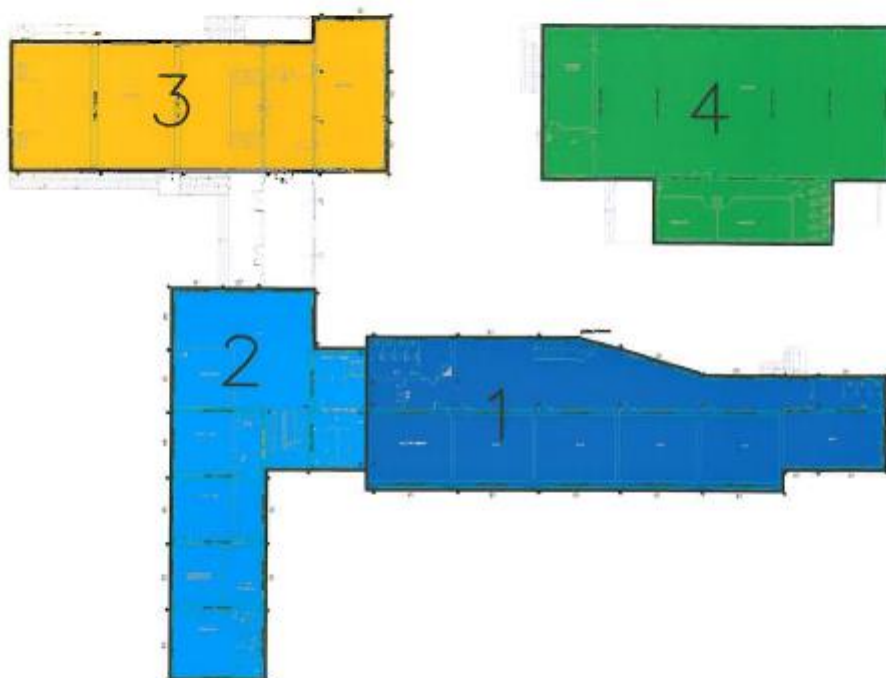


Fig.: Planimetria di insieme con individuazione dei corpi di fabbrica considerati a comportamento omogeneo (individuazione corpi da sottoporre a verifica semplificata)

Le strutture dei quattro corpi considerati sono intelaiate di c.a. con pilastri, travi e solai di laterocemento (è ipotizzabile la presenza di soli cordoli a spessore di c.a. a collegare trasversalmente i telai piani del corpo 1, mentre per gli altri corpi sono presenti travi di bordo calate a generare dei telai secondari che conferiscono configurazione spaziale al telaio stesso). Non si evidenzia un quadro fessurativo che denunci carenze legate a materiali strutturali particolarmente scadenti, o sottodimensionamento degli elementi

Figura 4. Estratto della Relazione

- Scheda di vulnerabilità Livello 0 (29-12-2010)



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
UFFICIO SERVIZIO SISMICO NAZIONALE

Allegato 1

SCHEDA DI SINTESI DI LIVELLO 0 DI EDIFICI STRATEGICI AI FINI DELLA PROTEZIONE CIVILE O RILEVANTI IN CASO DI COLLASSO A SEGUITO DI EVENTO SISMICO

(Ordinanza n. 3274/2003 – Articolo 2, commi 3 e 4, D.M. 14/1/2008, circolare DPC/SISM n. 31471 del 21.4.2010)

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) Identificazione dell'edificio | | Spazio riservato DPC | |
| Regione MARCHE | Codice Istat 011 | Codice DPCM N° progressivo intervento | |
| Provincia Pesaro Urbino | Codice Istat 041 | Scheda n° Data | |
| Comune Fano | Codice Istat 013 | Complesso edilizio composto da edifici | |
| Frazione/Località Fano | | Codice identificativo | |
| Indirizzo Via Tomassoni | | Dati Catastali | Foglio 25 Allegato |
| Num. Civico 4 C.A.P. 61032 | | Particelle 1466 | |
| | | Posizione edificio 1 <input checked="" type="radio"/> Isolato 2 <input type="radio"/> Interno 3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo | |
| | | Coordinate geografiche (ED50 – UTM fuso 32-33) | |
| | | E | Fuso |
| | | 340017,37 | |
| | | N | 4856421,28 |
| | | | 33 |
| Denominazione edificio | | Istituto Magistrale "G. Carducci" | |
| Proprietario | | Provincia di Pesaro e Urbino | |
| Utilizzatore | | Provincia di Pesaro e Urbino | |
| 2) Dati dimensionali ed età costruzione/ristrutturazione | | | |
| N° Piani totali con interrati | Altezza media di piano [m] | Superficie media di piano [m²] | D |
| A 5 | B 3,5 | C 1000 | E |
| F <input checked="" type="checkbox"/> Nessun intervento eseguito sulla struttura dopo la costruzione | | | Anno di progettazione 1960 |
| G Anno di progettazione ultimo intervento eseguito sulla struttura | | | Anno di ultimazione della costruzione 1964 |
| G1 <input type="radio"/> Adeg. G2 <input type="radio"/> Miglior. G3 <input type="radio"/> Altro | | | |

Figura 5. Estratto della Scheda di Vulnerabilità con evidenza dell'anno di progettazione e costruzione

- Scheda di vulnerabilità Livello 1 (29-12-2010)
- Scheda di vulnerabilità Livello 2 (29-12-2010)



CARDUCCI UNO


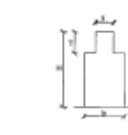
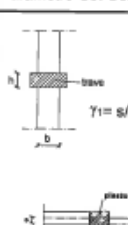
| G.D.N.T. - SCHEDA DI VULNERABILITÀ DI 2° LIVELLO (CEMENTO ARMATO) | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| Cod. ISTAT Provincia | | Cod. ISTAT Comune | | N. scheda | | Squadra | |
| 10414 | | 0113 | | | | | |
| PARAMETRI | Clas- si | Qual. inf. | ELEMENTI DI VALUTAZIONE | | SCHEMI - RICHIAMI (CEMENTO ARMATO) | | |
| 1 TIPO DI ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA RESISTENTE (S.R.) | 101 C | 401 E | Pareti in c.a. (cl. A) 101 1 Tamp. cons. e telai (cl. A) 201 2 Tamp. deb. e telai rig. (cl. B) 301 3 Tamp. deb. e telai def. (cl. C) 401 4 Telai non tamp. (cl. B o C) 501 5 | | Parametro 3. Resistenza convenzionale Minimo fra A_x e A_y : A <u>5,32</u> Coefficiente $a_0 = A/A_1$ <u>0,01</u> | | |
| 2 QUALITÀ DEL S.R. | 101 B | 401 M | (vedi manuale) 101 B | | $q = (A_x + A_y) \cdot h \cdot p_m / A_1 + p_b$ <u>0,675</u> $C = a_0 \cdot \gamma_k / (q \cdot N)$ <u>0,74</u> $\alpha = C / (0,4 \cdot R)$ <u>0,84</u> Calcolo di R | | |
| 3 RESISTENZA CONVENZIONALE | 101 B | 401 E | Numero di piani N 101 15 Area tot. cop. A_t (mq) 101 15710 Area A_x (mq) 101 5172 Area A_y (mq) 101 5172 γ_k (t/mq) 101 2510 All. media interp. h (m) 101 3,5 Peso spec. par. p_m (t/mc) 101 2,5 Carico perm. sol. p_s (t/mq) 101 0,5 | | Terreni tipo S ₁ : R=2.5 (T<0.35 s) R = 2.5/(T/0.35) ^{2.5} (T>0.35 s) Terreni tipo S ₂ : R = 2.2 (T<0.8 s) R = 2.2/(T/0.8) ^{2.2} (T>0.8 s) | | |
| 4 POSIZIONE EDIFICIO E FONDAZIONI | 101 A | 401 A | Pend. perc. terr. 101 00 Roccia 101 1 Terr. sc. non sp. 101 4 Terr. sc. sp. 101 5 Diff. Max. di quota Δh (m) 101 0.0 | | Parametro 6. Configurazione planimetrica  | | |
| 5 ORIZZONTAMENTI | 101 A | 401 E | Piani sfalsati 101 1 Orizz. rig. e ben coll. 101 1 Orizz. def. e ben coll. 101 2 Orizz. rig. e mal coll. 101 3 Orizz. def. e mal coll. 101 4 % or. rig. ben coll. 101 | | Parametro 7. Configurazione in elevazione  | | |
| 6 CONFIGURAZIONE PLANIMETRICA | 101 B | 401 E | Rapp. perc. $\beta_1 = a/b$ 101 30 Rapp. perc. $\beta_2 = e/d$ 101 10 Rapp. perc. $\beta_3 = \Delta d/d$ 101 00 Rapp. perc. $\beta_4 = c/b$ 101 91 | | Parametro 9. Colleg. ed elementi critici  | | |
| 7 CONFIGURAZIONE IN ELEVAZIONE | 101 B | 401 E | % aumento (+) riduz. (-) di massa 101 -15 Rapp. perc T/H 101 20 Var. in elev. s.r. 101 1 Piano terra port. 101 1 | | | | |
| 8 COLLEGAMENTI ED ELEMENTI CRITICI | 101 A | 401 M | Rapp. perc. $\gamma_1 = s/b$ 101 00 Rapp. perc. $\gamma_2 = e/b'_{min}$ 101 00 Rapp. perc. $\gamma_3 = e/b''$ 101 00 Rapp. max. h/b_{min} 101 % α/R_0 (approssim.) 101 20 Colleg. el. pref. 101 1 Largh. min. b_{min} (cm) 101 30 | | | | |
| 9 ELEM. BASSA DUTT. | 101 A | 401 E | Rapp. min. h_{min}/b 101 Rapp. max. h_{medio}/h_{min} 101 | | | | |
| 10 EL. NON STRUTT. | 101 B | 401 E | (vedi manuale) | | | | |
| 11 STATO DI FATTO | 101 A | 401 M | (vedi manuale) | | | | |
| 12 Struttura a telai piani o a telai spaziali | | | piani 101 1 spaziali 201 2 | | | | |

Figura 6. Estratto della Scheda di Vulnerabilità

