



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



COMUNE DI  
**PRATO**  
Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: PNRR - M.4.C.1.I.1.1. - Progetto di riqualificazione funzionale e messa in sicurezza per nuovo centro bambini e famiglie e spazio giochi Abatoni all'interno dell'ex Scuola dell'Infanzia Abatoni - CUP C38H2200027006

Titolo: RELAZIONE TECNICA GENERALE

Fase: Esecutivo

Servizio	Sviluppo Economico.Sueap e Tutela dell'Ambiente
Unità Operativa	Tutela dell'Ambiente e messa in sicurezza sismica degli immobili comunali
Dirigente del Servizio	Arch. Francesco Caporaso
Responsabile Unico del Precedimento	Ing. Francesco Sanzo

### Progettisti

Ing. Francesco Sanzo

Arch. Martina Santoro

Geom. Stefania Amendola

### Collaboratore



Elaborato N° 01

Spazio riservato agli uffici:

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

### Premessa

Il Comune di Prato ha partecipato all'avviso pubblico per la presentazione di proposte per la riqualificazione e messa in sicurezza degli asili nido e delle scuole dell'infanzia al fine di migliorare l'offerta educativa sin dalla prima infanzia, da finanziare nell'ambito del PNNR, Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 1.1: “Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia”, finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU.

Il progetto, ammesso a finanziamento con Decreto del Direttore Generale n. 57 del 08-09-2022, prevede la riqualificazione funzionale, messa in sicurezza e conversione della ex Scuola dell'infanzia Abatoni in centro per bambini e famiglie e spazio gioco.



Ortofoto

### Inquadramento Territoriale

L'immobile è ubicato in Via Angiolo Badiani n.2, in località Santa Lucia, una frazione della città di Prato in prossimità del centro storico; è identificato al N.C.E.U. di Prato al foglio 16, part. 155 sub 500.

L'area su cui insiste l'edificio si colloca nella zona collinare sita a nord-est della città e pertanto è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 136 D.Lgs. 42/2004. L'edificio è legittimo dal punto di vista paesaggistico ai sensi dell'Accertamento di Compatibilità Paesaggistica, PG. 48841 del 02-03-2023.

Costruito nel 1936 nell'ambito di un programma di costruzione di numerosi edifici scolastici intrapreso dal regime, presenta i caratteri compositivi tipici dell'architettura razionalista e per questo è sottoposto a tutela storico-artistica ai sensi dell'art. 10 comma 1 del Dlgs 42/2004 in forza del Decreto 100/2018 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Toscana. Non sono stati realizzati sull'immobile interventi e modifiche successivi al compimento del settantesimo anno dalla costruzione (2006) e pertanto risulta legittimo anche dal punto di vista monumentale.

L'intervento in oggetto ha ottenuto Parere Favorevole prot. 10052 del 20.04.2023 ai sensi dell'art. 21 comma 4 e ai sensi dell'art 146 del D.Lgs. 42/2004 rilasciato dalla Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

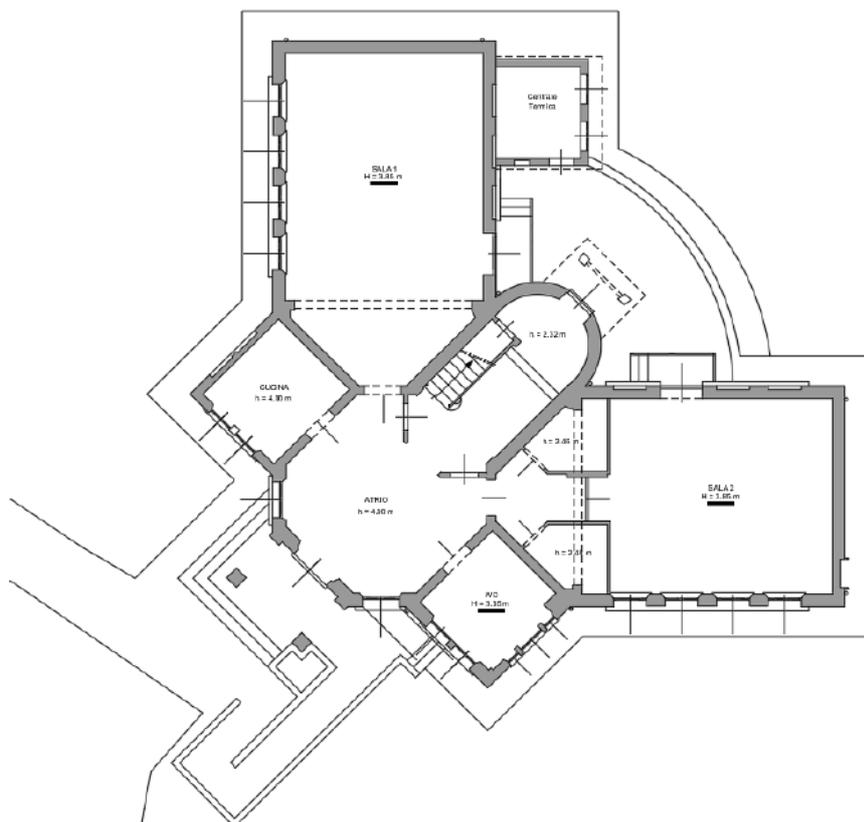


*Estratto piano Operativo-Beni Culturali e paesaggistici*

### Descrizione dell'edificio

La Scuola Abatoni si inserisce in un contesto urbano a destinazione prevalentemente residenziale e di servizi. Il lotto su cui sorge ha forma regolare e confina a sud con la Via Bologna, a ovest e a nord con Via Badiani e a est con fabbricati residenziali-produttivi.

L'edificio si colloca in posizione centrale rispetto all'area di pertinenza e si sviluppa su due piani fuori terra con un impianto fortemente regolare che si ripete ad entrambi i livelli; sul volume centrale ottagonale che ospita l'atrio di ingresso insistono quattro assi direzionali distinti, due disposti a 90° su cui si innestano le aule e due a 45° su cui si innestano ingresso, scale e servizi.



*Illustrazione 1: Pianta Piano Terra*

L'edificio è realizzato in muratura portante caratterizzate da listature in calcestruzzo per la regolarizzazione dei ricorsi. I blocchi presentano una dimensione di circa 25 × 12 × 5 cm e sono di buona qualità. Il grado di ammorsamento tra le pareti ortogonali è adeguato; lo stato di conservazione generale della struttura è buono e non sono presenti particolari lesioni.

Il solaio di piano terra è presumibilmente realizzato su un gattaiolato o dei muriccioli; I solai di interpiano sono in laterocemento del tipo gettati in opera. Sono composti da travetti di larghezza pari a 10 cm e pignatte alte 20 cm. Tale tipo di solaio è stato utilizzato anche per la parte piana della copertura. Anche se non sono stati effettuati saggi in tale orizzontamento il rilievo termografico ha permesso di individuare caratteristiche comuni.

Le due ali simmetriche del fabbricato hanno la copertura a capanna con testa a padiglione. Il solaio di copertura è costituito da travi e travetti lignei, tavelloni e gettata di calcestruzzo con impermeabilizzante e manto di copertura. Tale solaio è appoggiato su due capriate lignee che scaricano sulle murature laterali. Al di sotto delle capriate si trovano dei correnti in legno paralleli alle capriate che servono a sorreggere tramite pendini il controsoffitto della stanza inferiore.

L'analisi strutturale dell'edificio ha portato alla luce alcune carenze nei confronti dell'azione sismica a cui sarà necessario provvedere attraverso mirati interventi di consolidamento.

Come è possibile evincere dagli elaborati grafici *DG01* e *DG02*, i prospetti presentano zone degradate diffuse con scrostamento dell'intonaco e macchiatura delle superfici, soprattutto in corrispondenza del lastrico solare.







### Interventi di riqualificazione

L'intervento in oggetto si propone di adeguare l'edificio scolastico alla normativa vigente da un punto di vista funzionale, strutturale e impiantistico attraverso un'insieme di interventi diffusi volti a convertire la Scuola Materna in spazio gioco (12 bambini) e centro per bambini e famiglie (12 bambini) secondo le norme del Regolamento regionale Toscana del 30 luglio 2013, n. 41/R.

### Interventi di consolidamento strutturale

I risultati dell'analisi sismica dell'edificio scolastico ottenuti dal modello di calcolo hanno messo in evidenza delle carenze di resistenza dei paramenti murari prevalentemente nella direzioni longitudinali e trasversali del fabbricato.

Lo scopo di questo progetto è stato pertanto quello di eliminare queste criticità, proponendo l'irrigidimento di opportune pareti.

Gli interventi strutturali previsti sono i seguenti:

- INTERVENTO TIPO A - Realizzazione di rinforzo strutturale di alcune pareti interne ed esterne dell'edificio con malta bastarda e rete in fibra di basalto;
- INTERVENTO TIPO B – Rinforzo della copertura lignea mediante inserimento di controventi di piano e piastre di irrigidimento
- INTERVENTO TIPO C – Rinforzo delle travi di acciaio con affiancamento di 1+1IPE160

Dalla schematizzazione della struttura con il programma di calcolo agli elementi finiti allo stato di progetto è emerso che l'edificio presenta un indicatore di rischio allo stato limite vita (SLV) pari a 1.012 corrispondente alla rottura a taglio del pannello murario 241 per l'accelerazione in direzione -X acc. La struttura è dunque in grado di sopportare a taglio un'accelerazione sismica pari a 0.238 g, più alta di quella di riferimento pari a **0.196 g**. Analizzando invece globalmente la vulnerabilità sismica agli SLV, si nota inoltre che la struttura è in grado di sopportare un'accelerazione sismica pari ad un valore di  $A_g$  pari ad 0.249 g. Nel caso specifico data la localizzazione del sito, della tipologia del terreno si ha un'accelerazione sismica di progetto  **$A_g=0.196$** . L'indice di sicurezza della struttura è pari a 100,00%.

Le nuove NTC 2018 prevedono che il livello di sicurezza della costruzione sia quantificato attraverso il coefficiente  $\zeta_E$  che rappresenta il rapporto tra l'azione sismica massima

sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione. Le verifiche variano in funzione del tipo di costruzione (classe).

In funzione delle indicazioni presenti nelle normative tecniche di riferimento il valore di  $\zeta_E$  deve essere  $\geq 0,6$ .

**Il coefficiente  $\zeta_E$  per l'edificio in esame è pari a 1,00, pertanto con gli interventi previsti l'edificio si può considerare adeguato sismicamente.**

Nel dettaglio gli interventi strutturali, meglio descritti negli elaborati strutturali, prevedono:

1. smontaggio del controsoffitto;
2. demolizione dell'intonaco;
3. Realizzazione di rinforzo strutturale di alcune pareti mediante placcaggio diffuso con rete in fibra naturale di basalto e acciaio inox e geomalta certificata EN998 a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5; questo intervento comporterà un'aumento di spessore della muratura di circa 2 cm;
4. riprese superficiali delle lesioni presenti sulle murature non oggetto di rinforzo strutturale;
5. rinforzo localizzato delle capriate e dei travetti in legno presenti in copertura andando a realizzare un sistema di controventi metallici per irrigidire la copertura;
6. rinforzo strutturale di architravi metallici.
7. rimontaggio del controsoffitto con un sistema di ancoraggio certificato;
8. *ripristino di intonaco e rifacimento delle facciate*

#### Adeguamento degli ambienti interni ed esterni

Al Piano Terra in corrispondenza dell'ingresso verrà creato un filtro termico nel rispetto del Regolamento 30 luglio 2013, n. 41/R, Regolamento di attuazione della legge regionale 26 luglio 2002, n. 32 in materia di servizi educativi per la prima infanzia.

Le due aule verranno destinate alle nuove funzioni (rispettivamente una a Centro Gioco e una a Centro Famiglie e Bambini) e internamente a ciascuna verrà realizzato un servizio igienico; gli attuali servizi igienici invece verranno destinati agli adulti e resi accessibili ai soggetti disabili.

In favore dell'abbattimento delle barriere architettoniche, verrà installato un impianto montascale per rendere accessibile anche il Piano Primo ai soggetti a ridotta mobilità.

Anche al piano primo verrà effettuata una redistribuzione dei servizi igienici esistenti; le aule verranno convertite al fine di ottenere uno spazio polivalente e una sala riunioni.

Le modifiche distributive non influiranno sul carattere fortemente simmetrico dell'impianto scolastico; i nuovi materiali e le finiture impiegate saranno simili a quelli originari.

Esternamente, sul fronte tergale verrà demolito il locale centrale termica attualmente addossato alla scuola e ne verrà realizzato uno indipendente sul versante nord ovest del lotto. Il nuovo volume tecnico si attesterà sul confine e avrà accesso dal giardino; sarà costruito in muratura con copertura a falda in laterizio, le facciate saranno intonacate e tinteggiate con gli stessi colori della Scuola.

I vialetti perimetrali saranno ampliati (larghezza costante di 1,50 m) e l'area pavimentata esterna di forma radiale sul fronte nord sarà rialzata al fine di eliminare la differenza di quota tra interno ed esterno e consentire la demolizione dei due "terrazzi" in corrispondenza delle uscite di emergenza delle aule; saranno utilizzate pavimentazioni simili a quelle esistenti.

Anche l'area gioco sarà oggetto di manutenzione: è prevista l'installazione di nuovi giochi e la conseguente modifica delle aree pavimentate in anti-trauma. Per la colorazione della pavimentazione verranno scelti toni caldi e "naturali" come ad esempio sabbia o terra bruciata.

Firmato da:

**Francesco Sanzo**

codice fiscale SNZFNC78B25D612J

num.serie: 1458665832971403095

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 07/09/2023 al 07/09/2026