



COMUNE DI SAN CASCIANO IN VAL DI PESA

COMMITTENTE

Via Machiavelli, 56
Città metropolitana di Firenze (FI)

MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO IPPOLITO NIEVO - 3° STRALCIO



PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Progettista:

Ing. Giacomo Martinelli

Via dell'Iris n.5, 51017 Pescia (PT)
C.F.: MRTGCM89A14G491F - P.Iva. 02031000470
cell. 3478368640 - email: giacomomartinelli.ing@gmail.com

Consulenza Impianti

Studio Tecnico Associato

Mannelli - Ginanni - Andreini

servizi di progettazione, ingegneria e
consulenza tecnica

Via Dino Campana, 162 - 51100

Pistoia (PT)

Tel. 0573 939480 - e-mail:

studiotecnicomga@gmail.com

Responsabile del Procedimento:

Geom. Gianni Pemoni

(Comune di San Casciano in Val di Pesa)

Il Progettista:

Ing. Giacomo Martinelli

(Timbro e firma)

Elaborato:

3.RG

Data emissione: GIUGNO 2025

Rev.n.

Data:

Descrizione: Aggiornamento prezzi
Toscana 2025 e creazione nuove aule

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE

Il presente elaborato, ai sensi di legge, non può essere riprodotto o divulgato senza l'espressa autorizzazione

RELAZIONE TECNICA GENERALE

1. Premessa

La presente relazione tratta le opere relative all'intervento di **miglioramento sismico del 3° stralcio** della Scuola Secondaria di primo grado "**Ippolito Nievo**" posta in via della Libertà nel Comune di San Casciano Val di Pesa (FI). Tale intervento si inquadra in continuità col precedente intervento eseguito e collaudato nel 2020 per una porzione dell'edificio stesso (1° stralcio) ed il successivo progetto di miglioramento sismico (2° stralcio). Si precisa che al momento della stesura del presente progetto, i lavori che riguardano il 2° stralcio sono appena iniziati.

La scuola si colloca al di fuori del centro storico di San Casciano, in zona collinare, ma all'interno dell'abitato ed ha accesso sia da via della Libertà che da via Montopolo. L'edificio esistente è posto in zona a vincolo paesaggistico come specificato in seguito.



2. Evoluzione storica dell'edificio

Con deliberazione n.320 della seduta del 28 dicembre 1967 il Consiglio Comunale approvava il progetto generale e quello di primo stralcio per la realizzazione di un edificio da destinare alla Scuola Media del Capoluogo, successivamente approvato dalla giunta provinciale amministrativa con decisione n. 1970 del 29 febbraio 1968. Tali dati sono stati ricavate dai documenti reperiti negli archivi comunali, vale a dire:

- *Relazione – Verbale di visita e certificato di collaudo "PRIMO LOTTO", redatta dalla commissione di collaudo costituita dal Dott. Ing. Mario Gaudio e il Dott. Francesco Francalanza, il 30 ottobre 1982;*
- *Relazione – Verbale di visita e certificato di collaudo "SECONDO LOTTO", redatta dalla commissione di collaudo costituita dal Dott. Ing. Mario Gaudio e il Dott. Francesco Francalanza, il 30 ottobre 1982;*

Da tali documenti si evince che la ditta aggiudicatrice dell'incarico per la realizzazione dell'edificio in oggetto risulta essere stata la Società Cooperativa fra Lavoratori Edili "Unità", con gara di appalto conclusa il 6 luglio

del 1971; la consegna lavori è avvenuta il 4 aprile del 1972 mentre si sono ultimati in data 20 aprile 1977. Da quella data l'edificio non ha subito sostanziali trasformazioni, fatta eccezione per la realizzazione di un nuovo collegamento con la palestra e nuovo ascensore.

<p style="text-align: center;"><u>AMMINISTRAZIONE COMUNALE</u></p> <p style="text-align: center;">DI</p> <p style="text-align: center;"><u>SAN CASCIANO VAL DI PESA</u></p> <p style="text-align: center;">(Provincia di Firenze)</p> <p style="text-align: center;">===</p> <p><u>OPERE:</u> di edilizia scolastica.-</p> <p><u>LEGGE:</u> 28 Luglio 1967 n°641.-</p> <p><u>LAVORI:</u> di costruzione dell'edificio per Scuola Media nel Capoluogo.-</p> <p style="text-align: center;"><u>OPERE PRINCIPALI - SECONDO LOTTO</u></p> <p><u>IMPRESA:</u> Società Cooperativa fra Lavoratori Edili "UNITA'" con Sede in Certaldo (Firenze).-</p> <p><u>CONTRATTO:</u> N°5934 di Repertorio in data 25 Maggio 1973.-</p> <p><u>ATTO DI SOTTOMISSIONE:</u> stipulato in data 26 Novembre 1974.-</p> <p style="text-align: center;"><u>RELAZIONE - VERBALE DI VISITA</u></p> <p style="text-align: center;"><u>E CERTIFICATO DI COLLAUDO</u></p> <p><u>A) R E L A Z I O N E:</u></p> <p><u>-PREMESSE:</u></p> <p>- Per sopperire alla necessità di realizzare un edificio da destinare alla Scuola Media del Capoluogo, il Comune di S.Casciano Val di Pesa - per il tramite del proprio Ufficio Tecnico - provvedeva alla redazione di un progetto generale per il complessivo importo di <u>£.347.500.000=</u> nonchè di un primo lotto funzionale</p>	<p style="text-align: center;"><u>AMMINISTRAZIONE COMUNALE</u></p> <p style="text-align: center;">DI</p> <p style="text-align: center;"><u>SAN CASCIANO VAL DI PESA</u></p> <p style="text-align: center;">(Provincia di Firenze)</p> <p style="text-align: center;">===</p> <p><u>OPERE:</u> di edilizia scolastica.-</p> <p><u>LEGGI:</u> 9 Agosto 1954 n°649 e 28 Luglio 1967 n°641.-</p> <p><u>LAVORI:</u> di costruzione dell'edificio per Scuola Media nel Capoluogo.-</p> <p style="text-align: center;"><u>OPERE PRINCIPALI - PRIMO LOTTO</u></p> <p><u>IMPRESA:</u> Società Cooperativa fra Lavoratori Edili "UNITA'" con Sede in Certaldo (Firenze).-</p> <p><u>CONTRATTO:</u> N°5575 di Repertorio in data 15 Novembre 1971.-</p> <p><u>ATTO DI SOTTOMISSIONE:</u> Stipulato in data 23 Marzo 1974.-</p> <p style="text-align: center;"><u>RELAZIONE - VERBALE DI VISITA E</u></p> <p style="text-align: center;"><u>CERTIFICATO DI COLLAUDO</u></p> <p><u>A) -RELAZIONE:</u></p> <p><u>- P R E M E S S E:</u></p> <p>- Per sopperire alla necessità di realizzare un edificio da destinare alla Scuola Media del Capoluogo, il Comune di S.Casciano Val di Pesa - per il tramite del proprio Ufficio Tecnico - provvedeva alla redazione di un progetto generale per il complessivo importo di <u>£.347.500.000=</u> nonchè di un primo lotto funzionale</p>
--	--

Certificati di collaudo

Comune di _____

UFFICIO TECNICO

avori di COSTRUZIONE EDIFICIO PER SCUOLA MEDIA NEL
CAPOLUOGO - 1° STRALCIO -
Impresa Soc. Coop. per Lavoratori Edili UNITH - Certaleolo

LIBRETTO DELLE MISURE

N. 1 di fogli N. 13

Consegnato in bianco al signor per edile BAGUOLI AUGUOLINO

Adi, 4/4 1972

IL DIRETTORE DEI LAVORI
[Firma]

Restituito all'Ufficio _____

Visto: IL DIRETTORE DEI LAVORI

ESEGUITA LA REVISIONE TECNICO-CONTABILE
DEL PRESENTE LIBRETTO DI MISURE

IL COLLAUDATORE
[Firma]

Comune di _____

UFFICIO TECNICO

di COSTRUZIONE EDIFICIO PER SCUOLA MEDIA NEL
CAPOLUOGO - 1° STRALCIO -
Impresa Soc. Coop. per Lavoratori Edili UNITH - Certaleolo

LIBRETTO DELLE MISURE

N. 2 di fogli N. 18

Consegnato in bianco al signor per edile BAGUOLI AUGUOLINO

Adi, 4/12 1972

IL DIRETTORE DEI LAVORI
[Firma]

Restituito all'Ufficio _____

Visto: IL DIRETTORE DEI LAVORI

EFFETTUATA LA REVISIONE TECNICO-CONTABILE
DEL PRESENTE LIBRETTO DI MISURE

IL COLLAUDATORE
[Firma]

Libretti delle misure

3. Descrizione dell'immobile

Allo stato attuale la scuola si presenta come un unico plesso edilizio costituito da n.6 corpi funzionali contraddistinti da destinazioni d'uso diversa. L'elemento che caratterizza l'intero polo scolastico è la differenza di quota altimetrica tra i vari corpi di fabbrica.

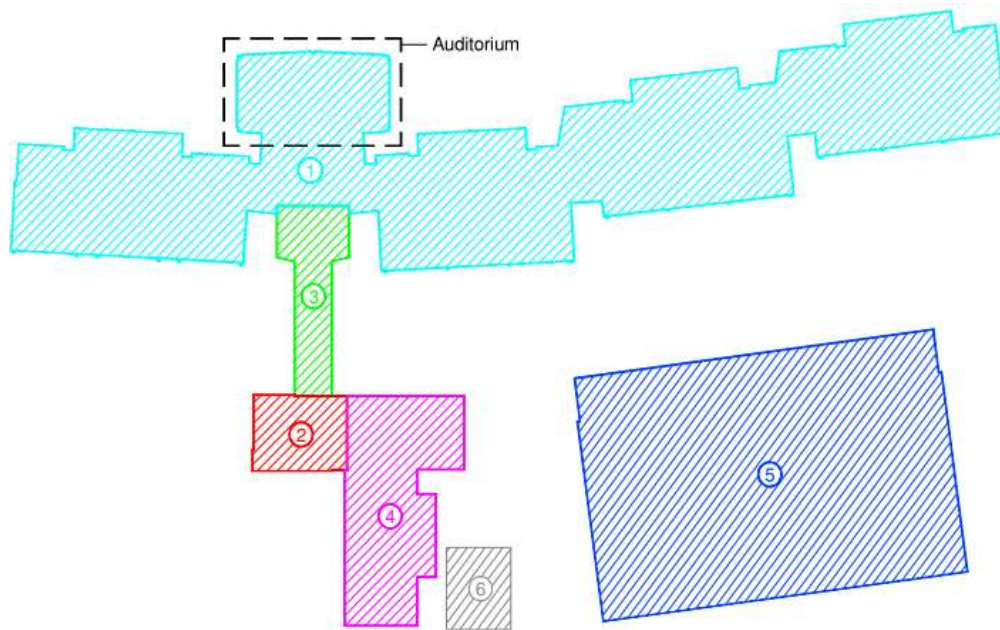
Corpo 1: zona adibita essenzialmente ad aule e laboratori, con struttura portante in calcestruzzo armato. Comprende al suo interno un ambiente adibito ad attività didattiche di vario genere (auditorium). Parte di questo corpo è stato migliorato sismicamente nel 2020. Le restanti parti sono oggetto del progetto del 2° lotto e del presente progetto del 3° lotto.

Corpi 2+3: zona adibita ad ingresso e segreteria, e rampe di accesso al piano primo del corpo 1. Inizialmente il corpo 2 e 3 erano unità strutturali distinte separate da un giunto statico, ma successivamente all'intervento di miglioramento/adequamento sismico del 2020, tali unità sono state connesse tra loro e separate dal corpo 1 mediante idoneo giunto sismico. La struttura portante è mista in calcestruzzo armato e muratura. Sempre con l'intervento del 2020 i corpi 2+3 sono stati separati dal 4 con idoneo giunto sismico.

Corpo 4: zona adibita uso uffici, contenente il locale presidenza ed un laboratorio d'arte. Al piano interrato risulta essere presente la centrale idrica; risulta avere una struttura portante mista in muratura e calcestruzzo armato. Non è stato oggetto di interventi di consolidamento, ma è comunque interessato dalla realizzazione di due aule per garantire il regolare svolgimento delle lezioni, durante gli interventi del lotto 3.

Corpo 5: zona adibita uso palestra e servizi annessi, con struttura portante in calcestruzzo armato. Non è stato oggetto di interventi di consolidamento.

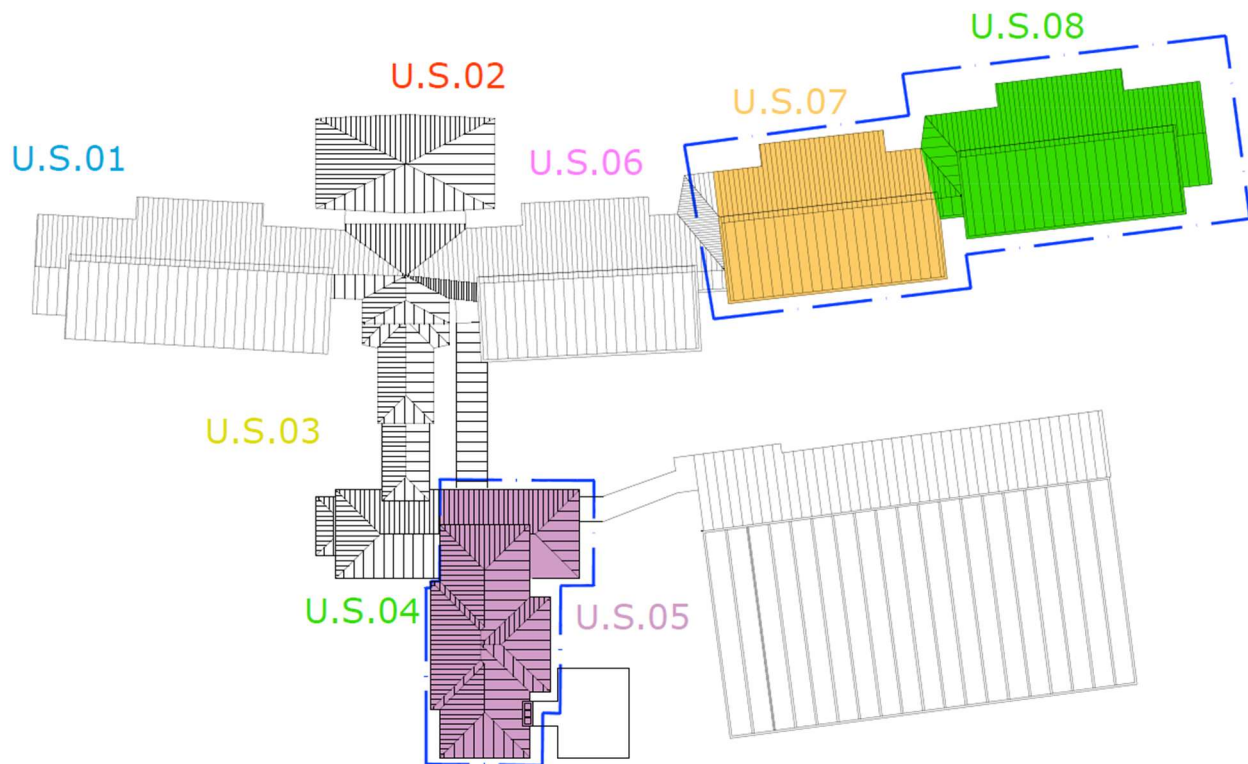
Corpo 6: zona contenente la centrale termica, con struttura portante scatolare in calcestruzzo armato. Non è stato oggetto di interventi di consolidamento.



Planimetria generale indicante i vari corpi funzionali

Il presente progetto prevede il miglioramento sismico al 60% di parte del Corpo 1, e più precisamente dell'**U.S.07+U.S.08**. Si interviene anche nella US05 per la creazione di due aule provvisorie per consentire il regolare svolgimento delle lezioni durante i lavori successivi.

Nell'immagine seguente sono evidenziati i vari stralci di intervento sopra menzionati. L'unità oggetto di intervento è terminale e adiacente all'US06, oggetto del 2° stralcio.



Unità strutturali oggetto di intervento

4. Finalità dell'intervento e scelte progettuali

L'intervento di miglioramento sismico si rende necessario a seguito delle verifiche di vulnerabilità sismica, redatte dallo studio VEGA INGEGNERIA nell'anno 2013, che hanno evidenziato come le unità strutturali in oggetto non siano del tutto verificate staticamente e non raggiungano l'adeguamento sismico.

In generale si possono riassumere di seguito i risultati delle verifiche di vulnerabilità sismica:

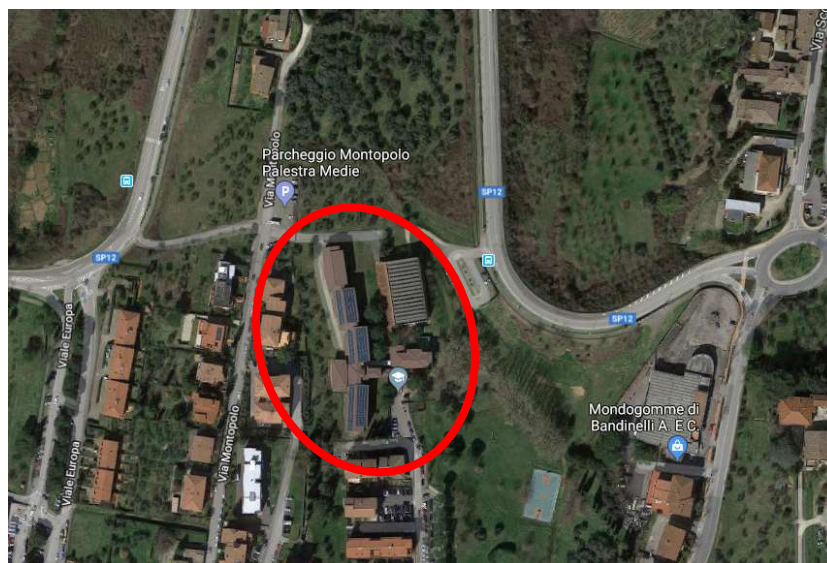
- **Analisi statica non verificata per una serie di elementi;**
- **Giunti strutturali generalmente NON efficaci;**
- **Analisi sismica globale SLV NON verificata (indicatori di rischio in termini di PGA compresi tra 0,2 e 0,49);**
- **Tensioni sul terreno verificate.**

Da tale documento risulta che la principale vulnerabilità per l'**US.07+US.08** è la **mancanza di idonea armatura** in travi e pilastri in c.a., sia per sollecitazioni di flessione che taglio. Inoltre, non essendo la struttura concepita per resistere ad azioni sismiche, risultano mancare elementi verticali sismo resistenti (setti in c.a. o controventi metallici). In base alle criticità riscontrate si è quindi previsto di raggiungere il **miglioramento sismico** almeno pari al **60%** della domanda di progetto come previsto dalle NTC del 17.01.2018. Il presente stralcio è quindi il completamento dei precedenti.

Il presente progetto, in continuità col 1° e 2° stralcio, prevede l'inserimento di **nuovi elementi di controventamento** con funzione sismo-resistente, il **consolidamento puntuale di alcuni travi e pilastri** mediante aumento di sezione e fasciatura in nastri in fibra di carbonio e l'**adeguamento dei giunti** presenti. Visti gli interventi estesi sulle due unità strutturali, è prevista la demolizione e rifacimento totale dei massetti e dei pavimenti, insieme allo smontaggio e nuova fornitura di servizi igienici nei bagni con i relativi rifacimenti impiantistici. Allo stesso tempo è previsto anche il rifacimento degli impianti delle aule e del corridoio. Poiché in tempi recenti l'Amministrazione Comunale ha provveduto all'installazione dell'impianto EVAC e alla sostituzione dei corpi illuminanti, per essi è previsto lo smontaggio, l'idonea conservazione, e il rimontaggio a fine dei lavori.

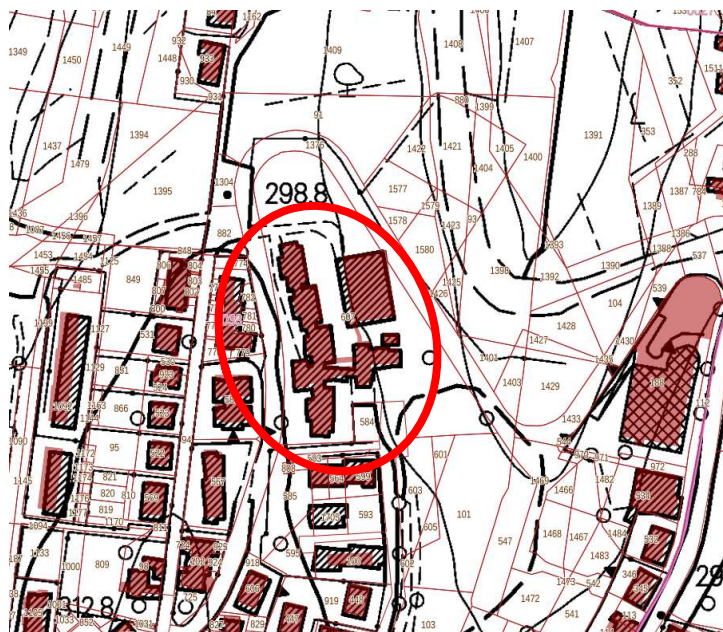
5. Inquadramento generale

L'istituto scolastico Ippolito Nievo è collocato nell'area nord del centro abitato di San Casciano val di Pesa. L'area è in gran parte residenziale, circondata da campi coltivati ed è posta al termine di via della Libertà pur presentando un secondo accesso anche da via Montopolo. Il terreno presenta dei dislivelli interni e l'altitudine media è di circa 310 metri s.l.m. La palestra presenta inoltre un accesso dal parcheggio sottostante, posto sulla strada provinciale 12 "Val di pesa".



Vista da satellite

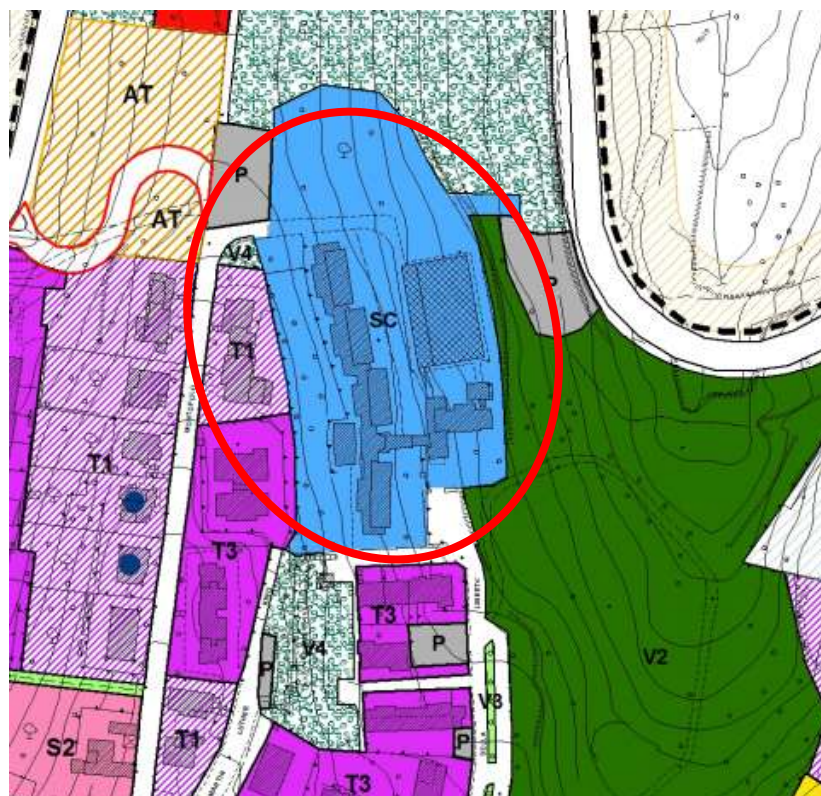
Catastalmente l'immobile di proprietà comunale è censito al N.C.E.U. al **Foglio 33 particella 607**.



Estratto mappa catastale

Descrizione del lotto in funzione del R.U.

In riferimento al Regolamento Urbanistico (RU) del Comune di San Casciano Val di Pesa approvato con Delibera Comunale n.65 del 24.09.2012 l'area oggetto d'intervento è individuata come "Attrezzature per l'istruzione" (ART. 58 – SC) e nella tavola PR3.1 "Disciplina degli Insedimenti esistenti e delle Trasformazioni".



Estratto R.U.

L'art. 58 del RU definisce i criteri di intervento presso queste aree:

Art. 58 Dotazioni urbane di interesse locale - D.l. n. 1444/68 art. 3, lettere a) e b)

1. *Il presente RUC individua le diverse tipologie di attrezzature di interesse generale e di interesse comune di livello locale, di cui all'art. 3 del D.M. n. 1444/68, con le seguenti sigle:*

IC – interesse comune

AS – attrezzature sportive

CU – culto

CL – culturali

SC – istruzione

2. *Per le attrezzature esistenti sono comunque ammessi interventi di adeguamento ed ampliamento, fatte salve le specifiche categorie d'intervento puntualmente individuate per complessi o edifici esistenti di interesse storico-architettonico.*
3. *La nuova edificazione, qualora necessaria in relazione al potenziamento e all'adeguamento delle funzioni ospitate è comunque ammessa nel rispetto degli standard prestazionali stabiliti dalla specifica normativa di settore. Sono ammessi inoltre servizi connessi e complementari alle funzioni principali quali servizi di ristoro e di accoglienza.*
4. *Sono ammesse esclusivamente attività di interesse pubblico e/o collettivo, quali circoli ricreativi; circoli e/o attrezzature culturali; circoli e centri sociali; strutture per il culto e centri parrocchiali; sedi di associazioni onlus; attrezzature sportive di quartiere; residenze speciali attrezzate e/o strutture di assistenza per anziani, disabili o indigenti; attrezzature per l'infanzia (asilo, nido, ludoteca, etc.).*
5. *Le aree e strutture possono essere gestite esclusivamente da Enti, associazioni e/o soggetti privati in possesso dei requisiti di legge per l'esercizio delle singole attività di interesse pubblico e/o collettivo sopra specificate.*
6. *Non è in alcun modo ammesso l'utilizzo né la destinazione d'uso delle aree e strutture di cui al presente articolo per fini o attività diverse da quelle di uso pubblico e/o collettivo.*
7. *Le aree che comprendono le attrezzature su-elencate, se in ambito urbano, sono parti della città, pubbliche o di uso pubblico, esistenti o da realizzare, con rilevante ruolo aggregativo e caratterizzante, ove sono svolte, oltre a quelle proprie delle attrezzature individuate dal presente Regolamento urbanistico, attività del pubblico passaggio e della sosta relazionale fra persone, manifestazioni pubbliche, sociali, culturali, e simili, di mercato, di utilizzo del suolo per i pubblici esercizi.*
8. *Gli interventi di realizzazione di nuove strutture o di ampliamento di quelle esistenti sono subordinati all'approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale di un Piano Unitario di sistemazione dell'intera area interessata dagli interventi che, ove realizzati da soggetti diversi dal Comune, dovrà essere assistito da specifica convenzione.*
9. *Nelle aree libere sono ammessi percorsi pedonali e ciclabili, verde ornamentale e verde attrezzato.*

10. Per gli edifici esistenti con destinazioni in atto pubbliche, qualora non diversamente indicato dalle presenti Norme o da altre disposizioni di legge vigenti, e ad eccezione degli edifici vincolati o di 85/125 interesse per i quali valgono le categorie di intervento indicate per gli stessi dalle presenti Norme, sono consentiti tutti gli interventi dalle manutenzioni alle ristrutturazioni edilizia e urbanistica.

11. Nelle aree di rispetto cimiteriale, come individuate dalla cartografia del Regolamento Urbanistico, è vietato ogni intervento che modifichi lo stato dei luoghi ad eccezione dell'esercizio dell'agricoltura. Negli edifici esistenti all'interno di tali aree non sono consentiti interventi di ampliamento né il cambio di destinazione.

Regime vincolistico - PIT

Secondo il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT) ed ai sensi D.Lgs. 42/2004 art. 136 l'area oggetto d'intervento è interessata da due codici di vincolo diversi la cui linea di separazione ricade proprio all'interno delle unità strutturali oggetto di intervento.



Estratto cartografia PIT (In blu vincolo paesaggistico con codice identificativo 60-1966 ed in rosa vincolo paesaggistico con codice identificativo 200-2001)

Indice di fabbricabilità: L'intervento non riguarda ampliamenti volumetrici dell'immobile.

Distanze dai confini: L'intervento non riguarda ampliamenti volumetrici dell'immobile.

Tutela del reticolo idrico minore: L'intervento non riguarda ampliamenti volumetrici dell'immobile.

Rapporto di permeabilità: L'intervento non riguarda ampliamenti volumetrici dell'immobile.

Requisiti igienico-sanitari: L'intervento non prevede modifiche di destinazione d'uso degli ambienti e tantomeno modifiche distributive.

Materia di superamento delle barriere architettoniche: Non sono previste modifiche architettoniche interne che alterino lo stato di fatto in materia di barriere architettoniche.

6. Riferimenti normativi

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

- Decreto Ministeriale 18 Dicembre 1975: Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.
- Regolamento Edilizio del Comune San Casciano Val di Pesa (FI).

PROGETTAZIONE STRUTTURALE

- NTC DM 17 gennaio 2018 (Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni)
- Circolare n°7 del 21 gennaio 2019 (Circolare esplicativa delle NTC)
- BURT (Bollettino Ufficiale della Regione Toscana) N.25; Decreto del Presidente della Giunta Regionale 9 luglio 2009, n. 36/R
- EUROCODICI
- DM 16-02-2007, n. 74 (Resistenza al Fuoco)
- DPGR Regione Toscana 09-07-2009, n. 36R (Regolamento di attuazione art. 117 della LR 01 del 03-01-2005)

IMPIANTI ELETTRICI

- Legge n. 186 01/03/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- Decreto 22 gennaio 2008, n. 37: 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;
- Norme CEI 64-8/1, CEI 64-8/2, CEI 64-8/3, CEI 64-8/4, CEI 64-8/5, CEI 64-8/6: Impianti elettrici utilizzatori per tensioni inferiori a 1000Volt in c.a.;
- Norme CEI 64-8/7 (ambienti ed applicazioni particolari):
- Norma CEI 64-50 Anno 2007: Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici;

- CEI 64-52 e variante V1: Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per edifici scolastici.
- Regolamento CPR (UE) 305/2011 dal 1° luglio 2017.
- CEI EN 62305-1: "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2: "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3: "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4: "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Febbraio 2013;
- CEI 81-29: "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305." Febbraio 2014.
- UNI 9795 edizione gennaio 2010: Sistemi Fissi Automatici di rivelazione e segnalazione incendio.

IMPIANTI MECCANICI

- Norme UNI in genere ed in particolare UNI 10779:2007 (reti di idranti) e UNI EN 12845:2009 (per le alimentazioni);
- D.M. 20 dicembre 2012, inerente agli impianti di protezione attiva antincendio nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Norma UNI 8477 (Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia);
- Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi aggiornamenti, inerente all'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Decreto n. 412 del 26/08/1993 e successivi aggiornamenti, inerente alle norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della Legge 10/91;
- Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, inerente all'attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia e successivo Decreto legislativo 311/2006 e D.P.R. 59/2009 e s.m. e i.;
- Decreto n. 37/2008, inerente alle norme per la sicurezza e la certificazione degli impianti e D.Lgs. 81/2008 per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

PREVENZIONE INCENDI

- D.M. 26 Agosto 1992: Norme di Prevenzione incendi nell'edilizia scolastica e circolare del comando regionale dei Vigili del Fuoco dell'Emilia-Romagna del 31 Agosto 1993;
- D.M. 12/04/1996 e s.m.i: approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D.M. 15 settembre 2005: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Nuovo Codice di Prevenzione Incendi e DM 07.08.2017.

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

- D.M. dicembre 1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica da osservarsi nell'esecuzione di opere di edilizia scolastica".
- Legge n° 447 del 26.10.1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici degli edifici"
- D.M. 11 gennaio 2017 "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia per i prodotti tessili"
- Del. Giunta Regione Toscana 12 marzo 2007, n.176 "Approvazione del documento di studio in materia di acustica in edilizia per l'avvio di un confronto con gli Enti Locali e per la successiva elaborazione ed adozione di un regolamento attuativo ai sensi della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio".
- Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune San Casciano Val di Pesa (FI).
- Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune San Casciano Val di Pesa (FI).

7. Stato di Progetto

Nel corso della progettazione definitiva del Primo stralcio (lavori eseguiti nel 2020), il Comune di San Casciano ha incaricato la geol. Daria Duranti di Firenze, di aggiornare la precedente Relazione Geologica utilizzata per le verifiche di vulnerabilità sismica. Nella sostanza, la nuova Relazione Geologica è in linea con quella precedentemente redatta, fornendo parametri geotecnici non peggiorativi rispetto a quelli utilizzati per le verifiche sismiche; le risultanze della Relazione Geologica eseguite dalla geol. Duranti sono state recepite anche nella presente Progettazione Esecutiva, trattandosi di fatto dello stesso immobile.

Di seguito si riportano gli interventi di progetto:

Opere Strutturali

US07/US08 Si prevede di consolidare tali unità mediante l'introduzione di nuovi elementi sismo-resistenti costituiti in gran parte da controventi metallici (a vista e incassati nelle nuove pareti in cartongesso che saranno R60); tali elementi saranno collegati alle strutture esistenti mediante barre metalliche inghisate con ancorante chimico. Si prevede inoltre la realizzazione di una nuova soletta in c.a. di spessore limitato all'estradosso di quella esistente, in corrispondenza del calpestio di piano terra e primo in sostituzione dei massetti esistenti. Gli ulteriori elementi non verificati vengono consolidati puntualmente mediante nastri in fibra di carbonio (C-FRP), profilati e piastre in acciaio o aggiunta di armature. Inoltre, si prevede il consolidamento della trave esistente nel blocco dei servizi igienici, posta a copertura del piano terra mediante aumento di sezione laterale di 20cm con minima alterazione del prospetto Ovest (vedi particolare intervento). Il vano scala, connesso all'US.08 a struttura prevalentemente in muratura, verrà consolidato mediante la creazione di nuovi pilastri interni, collegati alle murature perimetrali, e travi in acciaio (intervento simile a quello già realizzato nel primo stralcio per l'altro corpo scale).

GIUNTI. Si prevede di adeguare sismicamente il giunto posto tra US.07 e l'US.08. L'adeguamento del giunto con l'US.06 è invece prevista nel 2° stralcio. L'adeguamento del giunto avverrà mediante taglio a forza di pareti e orizzontamenti e la parziale demolizione del telaio in c.a., sostituito da un nuovo telaio posto alla debita distanza. Tale nuovo telaio sarà realizzato mediante la demolizione parziale dei pilastri in c.a. esistenti per ottenere l'ampiezza del giunto tra le due unità strutturali, ed il loro ringrosso per la creazione del nuovo portale, oltre che l'inserimento delle nuove travi di collegamento in c.a.. Il giunto sarà finito con coprigiunto calpestabile tipo "joint" o similare a pavimento, e mediante scossaline metalliche a parete e a soffitto, anche all'esterno.

I nuovi elementi strutturali saranno R60. Per quanto riguarda gli elementi in c.a. dovrà essere fornito l'idoneo copriferro, come specificato negli elaborati grafici, mentre i nuovi elementi metallici saranno placcati con lastre R60 o saranno verniciate con prodotti ignifughi. Per maggior dettaglio si rimanda alla Relazione Strutture e relativi allegati oltre che agli elaborati grafici.

Opere Architettoniche

US05 Gli interventi architettonici sul corpo 4, adibito ad uffici, prevedono la realizzazione di n. 2 aule provvisorie preliminarmente all'inizio dei lavori nelle US07 e US08, per consentire il regolare

svolgimento delle lezioni durante i lavori che seguiranno. Si prevede quindi la rimodulazione degli spazi interni al fine di ottenere due aule adatte quindi a circa 25 studenti, considerando 1,8 mq per studente, come previsto da DM 18 dicembre 1975. Per maggiori dettagli si veda la Relazione Generale. Si prevedono piccoli interventi impiantistici per garantire il funzionamento delle due nuove aule. Per maggiori dettagli si veda il paragrafo 8 della presente relazione.

US07/US08 Le opere architettoniche sono principalmente conseguenti agli interventi strutturali e verranno realizzate per ripristinare lo stato preesistente, in particolari verranno eseguiti i seguenti interventi:

- demolizione dei pavimenti e massetti esistenti e sostituzione con nuovi pavimenti, in gres, antiscivolo idonei per uso scolastico, in zona aule e corridoio, a scelta della DL, inclusi i locali servizi igienici;
- I nuovi zoccolini di aule e corridoi saranno in PVC; i rivestimenti dei servizi igienici saranno in piastrelle monocottura a scelta della DL;
- Rifacimento dei bagni soggetti ad interventi strutturali con sostituzione pavimenti e rivestimenti, smontaggio e sostituzione dei sanitari e rubinetterie.
- Demolizione delle tramezzature interne in corrispondenza dei campi nei quali saranno disposti i nuovi controventi in acciaio, successiva messa in opera di nuove tramezzature (con materiale fonoisolante quelle di separazione tra le aule e tra aule e corridoi) in cartongesso R60, con lievi modifiche alla disposizione delle aperture interne, che saranno smontate, accantonate in cantiere e rimontate. Le nuove pareti interne saranno in cartongesso con resistenza al fuoco R60, omologate in classe 0, costituite da più lastre in calcio silicato densità 900 kg/mc con interposto pannello in lana di roccia (pareti 57 db).
- Le porte interne dei servizi igienici verranno smontate per la realizzazione delle opere e successivamente sostituite con porte di analoghe dimensioni, non essendoci gli spazi per aumentare i vani di apertura all'interno dei quali vengono inserite le porte (si vedano per i dettagli gli elaborati architettonici);
- Le porte delle aule (sostituite di recente) verranno smontate con cura e successivamente riportate, così come le porte di accesso ai servizi igienici dai corridoi e le porte di accesso ai ripostigli dai corridoi;
- Intonacatura delle parti oggetto dei lavori e successiva tinteggiatura completa dei locali interni oggetto di intervento;
- Verniciatura dei nuovi elementi esterni con colori aventi tonalità del tutto analoghe alle fasce di piano esistenti in cls faccia vista, in modo da non alterare l'immagine dei prospetti esterni. Si specifica che la quasi totalità degli interventi sono interni.

- Tutti gli elementi metallici saranno verniciati con mano di antiruggine; quelli tubolari, o gli elementi in acciaio aventi anche funzioni statiche, saranno verniciati con apposita vernice ignifuga e 2 mani di smalto. In particolare, saranno ignifughi i controventi tubolari con le relative piastre e i profilati metallici posti a consolidamento sotto l'intradosso delle travi. Gli altri elementi metallici, aventi esclusiva funzione sismica saranno tinteggiati con 2 mani di smalto.
- In corrispondenza dei nuovi giunti strutturali sono previsti a pavimento giunti in alluminio calpestabili tipo joint o similare; a livello di copertura è previsto lo smontaggio e il rimontaggio con adattamento delle porzioni di lamiera interessate dal giunto (e lo smontaggio e rimontaggio dei pannelli fotovoltaici interferenti); i giunti a soffitto saranno realizzati con lamiera 6/10, così come quelli a parete, previo inserimento di pannelli di coibentazione in polistirene;
- Nel vano scala è prevista la sostituzione del parapetto e la compartimentazione antincendio (sostituzione della porta REI, e realizzazione di pannellatura REI120 con evacuatore di fumo a livello di piano primo).

Opere Impiantistiche

Come scritto nel paragrafo 4 sono previsti interventi di ripristino completo dell'impiantistica per quanto riguarda la porzione oggetto d' intervento.

In riferimento all'impianto termico i corpi scaldanti saranno smontati e rimontati, previa scartavetratura e ritinteggiatura, nella posizione attuale ma con sostituzione completa delle tubazioni a partire dal livello di fondazione (sia distribuzioni che colonne montanti).

Nei bagni oggetto di intervento verranno sostituite le tubazioni derivanti dalla dorsale primaria fino al punto di erogazione; saranno sostituite anche le colonne montanti e saranno adattati gli scarichi in seguito alla sostituzione degli elementi (lavabi e w.c.).

In riferimento all'impianto antincendio verranno sostituite tutte le tubazioni presenti nell'unità strutturale oggetto di intervento.

Per l'impianto elettrico e trasmissione dati è previsto il rifacimento, per la porzione oggetto dei lavori. Le lavagne LIM saranno smontate e rimontate dopo la conclusione dell'intervento.

L'impianto EVAC e le lampade LED, oggetto di recente intervento, verranno invece smontati e rimontati (con passaggio di nuovi corrugati al posto delle canalette esterne). È inoltre prevista la fornitura e posa di nuovi corrugati di predisposizione di ulteriori reti di impianti (solo quest'ultime reti impiantistiche escluse, ma compresa nel presente appalto la sola fornitura e posa dei corrugati). Si rimanda alle Relazioni degli impianti elettrici e meccanici.

Requisiti Acustici

Sostanzialmente non vengono realizzate opere che alterano o peggiorano lo stato attuale delle prestazioni acustiche della scuola. Non vengono modificate le superfici delle aule o le posizioni dei soffitti, né tanto meno

gli infissi. Le nuove pareti divisorie tra le aule garantiranno un potere fonoisolante di almeno 57 db, e saranno migliorative rispetto a quelle esistenti.

8. Fasi di lavoro

Gli interventi sugli edifici scolastici necessitano di una attenta programmazione delle fasi di lavoro per ridurre al minimo le interferenze con le attività scolastiche. Di seguito si riportano le fasi di lavoro stabilite. Per ulteriori dettagli si veda anche il cronoprogramma.

FASE 1: Si inizia con dei lavori finalizzati a ricavare n. 2 aule nel piano terra del corpo 4 (US05), adibito ad uffici. Attualmente il corpo 4 è costituito da un corridoio centrale che disimpegna 4 vani e i servizi igienici di pertinenza.

Seguendo quanto stabilito dal già citato DM 18 dicembre 1975, si prevede di realizzare n. 2 aule considerando 1,8 mq per studente.

Si prevede di realizzare questo primo step a partire da novembre 2025 in modo tale che queste due nuove aule siano pronte al termine delle vacanze natalizie del 2025.

FASE 2: Una volta terminata la fase 1 si continua con le lavorazioni che interessano la US08, da iniziare a gennaio 2026. Le lezioni per gli studenti verranno quindi organizzate nelle due aule nuove appena realizzate e verranno individuate ulteriori aule nel corpo 1. Si propone anche l'utilizzo aggiuntivo di un prefabbricato ad uso aula scolastica.

Le scale esterne restano ad uso scolastico. Viene incluso in questa seconda fase di lavori anche la realizzazione del giunto sismico tra le US07 e US08.

Si prevede di consegnare questa seconda fase entro le vacanze di giugno 2026.

FASE 3: Infine, nelle vacanze estive, si ultimerà il terzo lotto con le lavorazioni che interessano la US07 (escluso il giunto già realizzato nella fase precedente).

Si prevede di ultimare questa fase per l'inizio settembre 2026.

IMMAGINE FOTOGRAFICHE ESTERNE

US.07 e US.08





Scala di emergenza già realizzata (presso US07) già giunta



NB: Per la documentazione fotografica interna si veda l'allegato.

US.05



