

REGIONE  
TOSCANA



# Documento di indirizzo 2021 per la Prevenzione Sismica



## Indice

**1.0 PREMESSA**

**Pag.3**

**2.0 PARTE GENERALE**

**Pag.5**

**2.1 Quadro Conoscitivo**

**2.2 Inquadramento statistico: la ricognizione del quadro di fabbisogno degli interventi di prevenzione sismica per la zona sismica 2**

**3.0 GLI INDIRIZZI PER IL 2021**

**Pag.19**

**3.1 Programmazione interventi strutturali di prevenzione sismica: Attività di ricognizione relativa al finanziamento di interventi di prevenzione sismica del patrimonio edilizio pubblico strategico e rilevante**

## 1.0 PREMESSA

La Regione Toscana, nell'ambito delle attività di riduzione del rischio sismico avviate da oltre 30 anni, ha impostato una programmazione pluriennale di interventi finalizzati alla prevenzione del rischio sismico, modulati in relazione alle risorse di cui alla L.R. 58/2009 che annualmente si sono rese disponibili sul bilancio regionale. Più recentemente, tale politica di prevenzione sismica è stata fortemente accelerata grazie all'utilizzo di ulteriori fondi di provenienza nazionali di cui alla L.77/2009 e ad altri canali di finanziamento nazionali finalizzati in particolare ad interventi strutturali.

Tale politica di progressiva riduzione del rischio è stata attuata gradualmente nel corso degli anni, grazie a finanziamenti europei, nazionali e regionali che hanno consentito la realizzazione di una serie di attività prioritarie di prevenzione sismica conseguendo:

- un netto miglioramento delle conoscenze del terreno e del sottosuolo in generale in chiave di pericolosità sismica,
- una maggiore conoscenza degli edifici mediante indagini e verifiche tecniche,
- un aumento del livello di sicurezza mediante la progettazione e realizzazione di interventi strutturali di prevenzione sismica del patrimonio edilizio con particolare riferimento agli edifici pubblici strategici e rilevanti (EPSR) ma anche agli edifici privati, con priorità alla zona sismica 2.

Tali iniziative, accompagnate da una sempre aggiornata ed attenta legiferazione delle norme regionali in materia (L.R. 56/97 prima legge regionale di riferimento a livello nazionale per la prevenzione sismica e successivamente la legge quadro L.R. 58/2009), sono state attuate **prioritariamente negli 89 Comuni classificati in zona sismica 2** (a elevata pericolosità) ubicati in corrispondenza della catena Appenninica (Garfagnana, Lunigiana, Appennino Pistoiese, Mugello, Valtiberina e Amiata) ed hanno avuto effetti positivi, come anche riscontrato in occasione del terremoto Lunigiana 2013 (con un danneggiamento sensibilmente inferiore a quanto che ci si poteva aspettare per un sisma di magnitudo 5.2) e del recente terremoto Mugello 2019 (per il quale il danneggiamento è stato limitato al solo centro storico di Barberino M.Ilo). Tali esempi confermano ancora una volta che la politica di prevenzione sismica regionale, se ben attuata, è di cruciale importanza al fine di contenere i danni (anche in termini di vite umane) e conseguentemente risparmiare risorse per la fase di ricostruzione.

La politica di messa in sicurezza sismica del patrimonio edilizio pubblico in Toscana, si inquadra all'interno di una combinazione di azioni di prevenzione sismica, sia strutturali che non strutturali, disciplinate dalla LR 58-2009 (Normativa regionale per la Prevenzione Sismica) ed attuate mediante strumenti operativi (**Documento di Indirizzo per la Prevenzione Sismica - DIPS e Documento Operativo di Prevenzione Sismica - DOPS**).

Con questa logica, al fine di avviare sul territorio una politica di prevenzione sismica, è stato impostato un **Piano Pluriennale di Prevenzione Sismica** del territorio toscano con priorità per la zona sismica 2, in coerenza con il **PAER** approvato con DCR n.10 del 11/02/2015 e con il **Quadro Conoscitivo del Rischio Sismico** (contenuto nel Documento Conoscitivo del Rischio Sismico), definito secondo i criteri, le priorità e le indicazioni riportate nel **Documento di Indirizzo per la Prevenzione Sismica (DIPS)** e successivamente attuate annualmente, sulla

base delle risorse economiche che via via si rendevano disponibili, mediante i **Documenti Operativi per la Prevenzione Sismica (DOPS)**.

Il **Documento Conoscitivo del Rischio Sismico** aggiornato con Delibera di G.R.T. n.1271/2016, riassume, evidenzia e sintetizza tutte le attività per la prevenzione sismica realizzate ed integrate all'interno del quadro delle conoscenze del rischio sismico in Toscana.

Il primo **Documento di Indirizzo per la Prevenzione Sismica (DIPS 2018)** è stato predisposto con successiva Deliberazione di G.R.T. n.15 del 15/01/2018 e riporta, sulla base del quadro delle conoscenze acquisite e contenute nel suddetto Documento Conoscitivo e sulla base dei dati tecnici relativi al censimento degli edifici pubblici strategici e rilevanti (EPSR) contenuti nella Banca Dati Geografica degli edifici in corso di predisposizione:

- a) Un quadro ricognitivo del complesso di attività in essere in materia di prevenzione sismica;
- b) i criteri attraverso cui individuare le attività prioritarie in relazione agli obiettivi e alle risorse economiche.

Successivamente sono stati attuati i **Documenti Operativi per la Prevenzione sismica (DOPS 2017-2018-2019-2020-2021)** mediante i quali sono stati complessivamente stanziati oltre **45 milioni di euro** per interventi strutturali e non strutturali di prevenzione sismica.

Nell'ambito della prossime annualità saranno previsti ingenti investimenti di risorse nazionali ed europee (quali ad esempio i fondi L.77-2009, POR-FESR 2021-2027, L.145/2018, PNRR, FSC) finalizzate anche alla messa in sicurezza strutturale del patrimonio edilizio, come meglio illustrato nel par.3.0.

Pertanto si rende necessario aggiornare il Documento di Indirizzo per la Prevenzione sismica, fin da subito, al fine di:

- aggiornare il quadro delle conoscenze su tutte le attività di prevenzione sismica con particolare riferimento alle attività di studio, indagine, verifica ed interventi strutturali svolti sugli edifici pubblici (EPSR), a partire dalla zona sismica 2;
- fornire indirizzi specifici per la programmazione annuale delle risorse, individuando i criteri e le priorità per il proseguimento degli interventi strutturali di prevenzione sismica che potranno essere attivati a partire dal 2021.

Particolare impegno sarà profuso nel 2021 per verificare con le Amministrazioni Comunali/Provinciali, le esigenze di interventi strutturali di messa in sicurezza del patrimonio edilizio pubblico mediante una attività ricognitiva secondo quanto meglio specificato al par.3.1. Tale ricognizione sarà utilizzata con una duplice finalità:

- potrà consentire un importante aggiornamento del quadro conoscitivo e implementazione delle Banche Dati del Settore, nell'ambito del Sistema Informativo per la Sismica (SIS);
- costituirà la base per la corretta allocazione delle risorse limitatamente agli interventi strutturali del patrimonio edilizio pubblico, in funzione dei criteri di selezione di cui al successivo par.3.1.

## 2.0 PARTE GENERALE

### 2.1 Quadro Conoscitivo

Il quadro delle conoscenze necessarie per la contestualizzazione del "Documento di indirizzo per la Prevenzione Sismica" è costituito da:

- a) l'aggiornamento del Quadro Conoscitivo del Rischio Sismico;
- b) l'elenco degli Edifici Pubblici Strategici e Rilevanti EPSR della zona sismica 2
- c) l'elenco degli Edifici Pubblici Strategici e Rilevanti EPSR della zona sismica 3 e 4
- d) gli studi di micronazione sismica
- e) le verifiche sismiche degli edifici strategici e rilevanti

Di seguito si riportano brevi sintesi di quanto sopra.

#### **a) aggiornamento del Quadro Conoscitivo del Rischio Sismico.**

Le attività di prevenzione sismica sono illustrate dettagliatamente all'interno del "**Documento Conoscitivo del Rischio Sismico**" aggiornato al 2016 con Deliberazione di G.R.T. n. 1271 del 12/12/2016 che descrive tutte le attività di riduzione del rischio sismico effettuate in Toscana, evidenziando e analizzando anche le criticità, gli approfondimenti da realizzare, le priorità e delineando quindi una programmazione delle attività di riduzione del rischio sismico per i prossimi anni.

Il Documento Conoscitivo del Rischio Sismico, si inserisce, ai sensi del comma 2 dell'articolo 4 della L.R. 58/2009, nell'ambito del quadro conoscitivo del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) di cui alla L.R. 65/2014 e s.m.e i., quale strumento di pianificazione per le politiche di prevenzione e di riduzione del rischio sismico.

Nel presente documento, nelle more di un aggiornamento complessivo del Documento conoscitivo del Rischio Sismico, sono state aggiornate le prioritarie attività conoscitive del rischio sismico (in primis pericolosità del territorio, vulnerabilità del tessuto edilizio, metodologie e risultati di studi di micronazione sismica), le molteplici banche dati e le attività strutturali di prevenzione sismica sul patrimonio edilizio.

## b) elenco degli Edifici Pubblici Strategici e rilevanti per la zona sismica 2

In relazione ai censimenti regionali effettuati in Toscana ed inseriti nella Banca Dati Geografica degli EPSR, si riporta di seguito un quadro riepilogativo di sintesi sull'intera zona sismica 2 della Toscana (n.89 Comuni).

Nell'ambito del quadro conoscitivo acquisito, risultano censiti **1859 edifici pubblici strategici e rilevanti (di seguito EPSR)** di cui n. 880 (pari al 47%) edifici scolastici (denominate S) mentre i restanti sono 675 edifici civili (sigla C), 216 edifici Ospedalieri (sigla O) e altre tipologie (A+R).

Nella fig.1 sono riassunti il numero di edifici EPSR censiti suddivisi per tipologia d'uso (Edifici scolastici, Edifici Ospedalieri, Palazzi Municipali, altri EPSR) e per epoca di costruzione.

La tipologia d'uso e' stata raggruppata in macrocategorie, secondo la legenda indicata in Tab.1.

**Tab.1** - Raggruppamento dei codici d'uso nelle macrocategorie

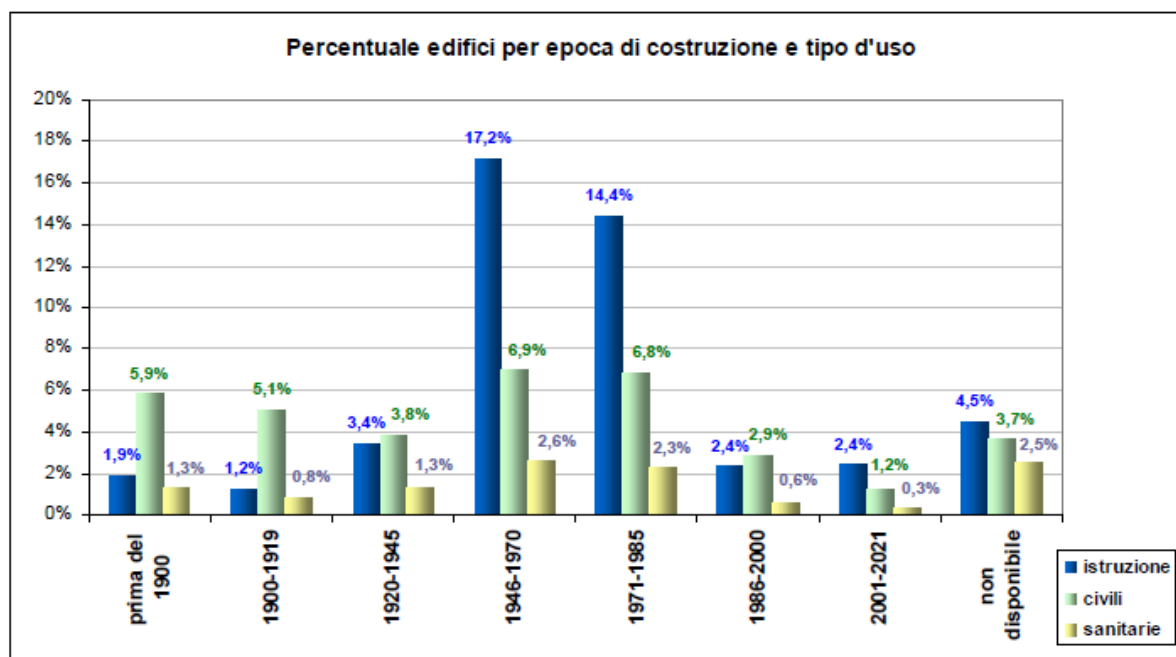
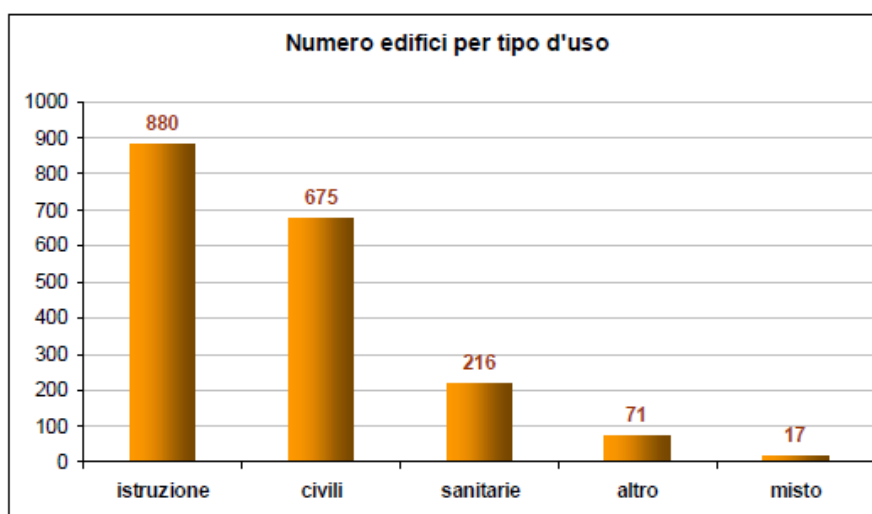
Legenda tipologie d'uso e codici		
Codice	Descrizione	Tipo_Uso
A00	altro	A
A01	magazzino comunale	C
S00	strutture per l'istruzione	S
S01	nido	S
S02	materna (infanzia)	S
S03	elementare (primaria)	S
S04	media inf. (secondaria 1°)	S
S05	media sup. (secondaria 2°)	S
S06	liceo	S
S07	Istituto professionale	S
S08	Istituto tecnico	S
S09	università (umanistiche)	S
S10	università (scientifiche)	S
S11	accademia e conservatorio	S
S12	uffici provv. e rettorato	S
S20	str. ospedaliere e sanitarie	O
S21	ospedale	O
S22	casa di cura	O
S23	presidio sanit. - ambulatorio	O
S24	asi (azienda sanitaria)	O
S25	inam (inps e simili)	C
S30	attività collettive civili	C
S31	stato (uff. tecnici)	C
S32	stato (uff. amm.vi e finanziari)	C
S33	regione	C
S34	provincia	C
S35	com. montana	C
S36	municipio	C
S37	sede comunale decentrata	C
S38	prefettura	C
S39	poste e telegrafi	C
S40	centro civico - riunioni	C
S41	museo - biblioteca	C
S42	carceri	C
S50	att. Collettive militari	A
S51	forze armate (escluso carabinieri)	A
S52	carabinieri e pubblica sicurezza	A
S53	vigili del fuoco	A
S54	guardia di finanza	A
S55	corpo forestale dello stato	A
S60	attività collettive religiose	C
S61	servizi parrocchiali	C
S62	edifici per il culto	C
S65	attività collettive sportive e sociali	C
S66	stadi	C
S67	palestre	C
S70	attività per servizi tecnologici a rete	R
S71	acqua	R
S72	fognature	R
S73	energia elettrica	R
S74	gas	R
S75	telefoni	R
S76	Imp. Per le telecomunicazioni	R
S80	str. Per mobilità e trasporto	R
S81	stazione ferroviaria	R
S82	stazione autobus	R
S83	stazione aeroportuale	R
S84	stazione navale	R
S90	str. con funzione residenziale	C
S91	att. agricole, industriali e commerciali	C
S95	sede di protezione civile nazionale	A
S96	sede di protezione civile regionale	A
S97	sede di protezione civile provinciale	A
S98	sede di protezione civile comunale o intercomunale	A
S99	sede di associazioni di volontariato	C

Tipo di Uso	
istruzione di ogni ordine e grado	S
attività civili	C
ospedaliere e sanitarie	O
altre attività pubbliche	A
mobilità, comunicazione e infrastrutture	R

**Dati statistici degli edifici pubblici in zona 2 censiti**  
**Numero di edifici per epoca di costruzione suddivisi per provincia**

provincia	prima del 1900	1900-1919	1919-1945	1946-1970	1971-1985	1986-2000	2001-2021	n.d.	Totale complessivo	% Totale
Arezzo	116	7	59	158	178	39	33	71	661	35,6%
Firenze	19	11	19	83	81	12	11	31	267	14,4%
Grosseto	1	1	8	5	6	6	0	3	30	1,6%
Lucca	42	7	25	99	70	19	17	37	316	17,0%
Massa Carrara	22	11	21	83	53	15	9	33	247	13,3%
Pistoia	55	1	20	43	29	10	3	26	187	10,1%
Prato	10	4	11	27	27	10	8	4	101	5,4%
Siena	9	1	6	11	11	4	0	8	50	2,7%
<b>Totale</b>	<b>274</b>	<b>43</b>	<b>169</b>	<b>509</b>	<b>455</b>	<b>115</b>	<b>81</b>	<b>213</b>	<b>1859</b>	<b>100,0%</b>
	14,7%	2,3%	9,1%	27,4%	24,5%	6,2%	4,4%	11,5%	100,0%	



Numero di edifici per tipologia costruttiva ed epoca di costruzione

**Fig. 1** - Distribuzione degli edifici censiti per la zona sismica 2 e rappresentazione in funzione della loro destinazione d'uso e dell'epoca di costruzione.

Tutti gli edifici<sup>1</sup> censiti nell'ambito del quadro conoscitivo del rischio sismico per la zona sismica 2 sono stati georeferenziati (con geometria puntuale o areale) e implementati all'interno del **Sistema Informativo per la Sismica (SIS)** e consultabili mediante il **Portale regionale WEB-GIS BD-EPSR** (vedi fig. 2 e 3) in cui è possibile visualizzare, per ogni edificio, tutte le informazioni generali e tecniche e i finanziamenti per attività di prevenzione sismica collegati ai medesimi edifici.

The screenshot displays the EPSR WEB-GIS portal interface. On the left, a sidebar titled "SCHEDA ANAGRAFICA" provides details for building 048004A02. The main area shows a map of the urban area with buildings highlighted in blue. Below the map is a table listing several buildings.

**SCHEDA ANAGRAFICA**  
**CODICE:** 048004A02

**- RIFERIMENTI GENERALI**

Denominazione: Scuola Materna Aldo Moro  
Indirizzo: Via Aldo Moro, 4 - Capoluogo  
Comune: Borgo San Lorenzo  
Foglio: 82  
Particella: 730  
Zona sismica: 2

**- ULTERIORI ATTRIBUTI**

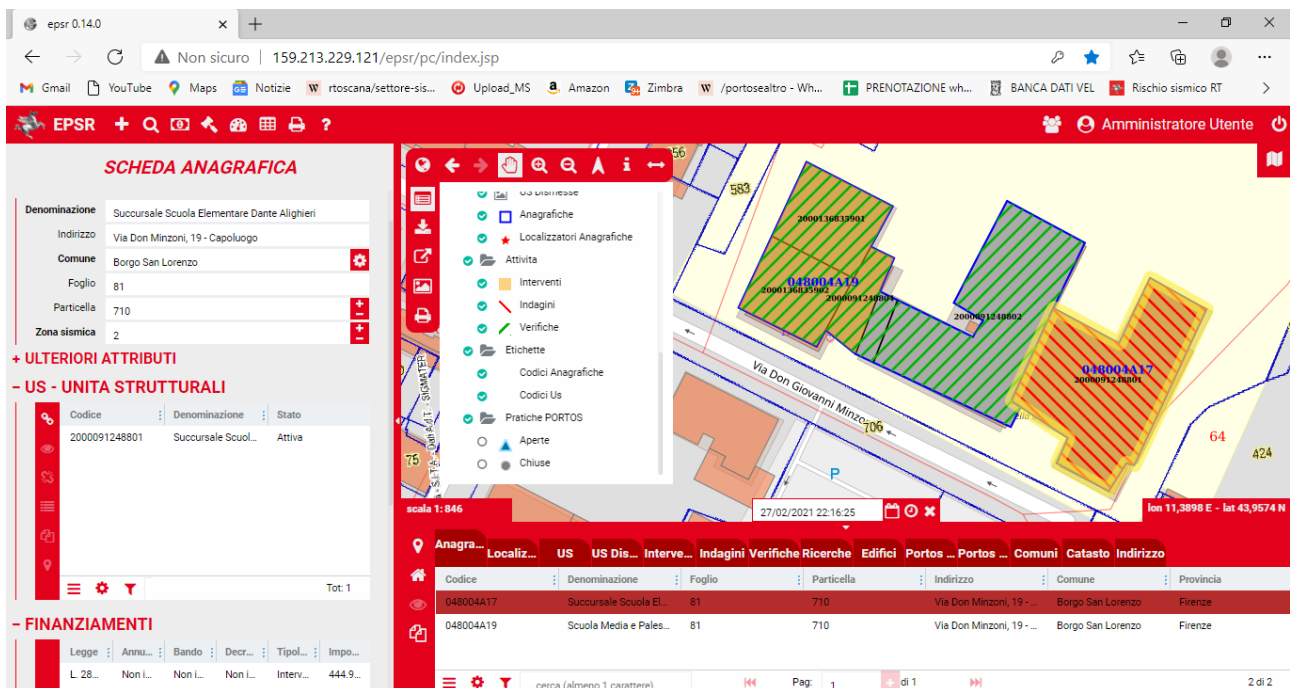
Segnalazioni:   
Stato:   
Rilevante:   
Strategico:   
Epoca costruzio...: 1971  
Volume: 1.700  
Numero medio ...: 95  
Numero massi...: 160  
hGg: 10  
mesi/Anno: 10  
Note: FINANZIAMENTO: € 467236,50 della Protezione Civile ap...

Anagra...	Localiz...	US	US Dis...	Interve...	Indagini	Verifiche	Ricerche	Edifici	Portos ...	Portos ...	Comuni	Catasto	Indirizzo
048004A02											Borgo San Lorenzo		Firenze
048004A03											Borgo San Lorenzo		Firenze
048004A07											Borgo San Lorenzo		Firenze

**Fig.2** - Portale WEB-GIS EPSR: Rappresentazione degli edifici censiti in mappa con visualizzazione della scheda anagrafica relativa

<sup>1</sup> Per edificio si intende un'unità strutturale omogenea da cielo a terra e, in genere, distinguibile dagli altri corpi adiacenti per almeno una delle seguenti caratteristiche: tipologia costruttiva, differenza di altezza, irregolarità plano-altimetrica, età di costruzione, sfalzamento di piani.





**Fig.3** - Portale WEB-GIS EPSR: Rappresentazione in dettaglio delle singole Unità Strutturali componenti l'edificio con consultazione delle varie attività collegate (indagini, verifiche, interventi)

### c) elenco edifici pubblici strategici e rilevanti per la zona sismica 3 e 4

E' in corso di aggiornamento la ricostruzione del quadro conoscitivo degli EPSR per la zona sismica 3 e 4 mediante l'informatizzazione e l'implementazione nella banca dati di tutti i censimenti effettuati negli anni.

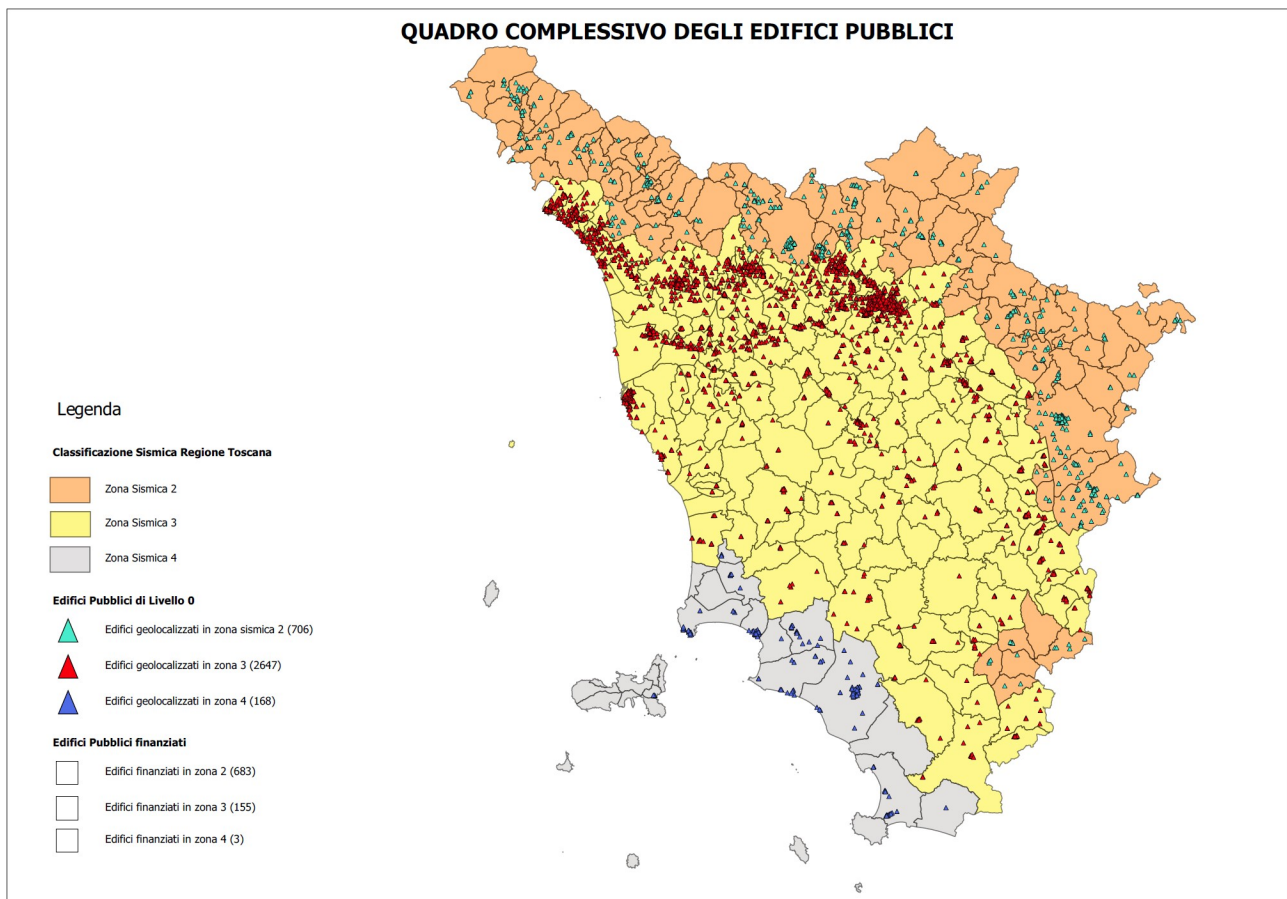
Indicativamente dovrebbero essere circa **5000<sup>2</sup>** gli edifici pubblici strategici e rilevanti per i quali potranno essere necessarie attività di prevenzione sismica mediante interventi strutturali che saranno da programmare e modulare in riferimento alle criticità rilevate (al momento non conosciute per la maggior parte di questi edifici mentre per n.147 edifici sono state già eseguite le verifiche sismiche) ed in funzione delle risorse che si renderanno disponibili.

Inoltre per le suddette aree, vista l'estensione del territorio e l'elevato quantitativo di edifici presenti, sarà necessario individuare delle priorità che possono essere sintetizzate in due macrocategorie:

- priorità relativa alla pericolosità mediante l'utilizzo dei quadri conoscitivi desunti dalla microzonazione sismica;
- priorità relativa al rischio sismico mediante valutazioni qualitative inerenti la vulnerabilità ed il rischio dei territori coinvolti.

In fig. 4 è riportata l'ubicazione di tutti gli aggregati edilizi relativi a edifici pubblici strategici e rilevanti censiti sul territorio regionale.

<sup>2</sup> Il numero di edifici e' indicativo e corrisponde a n.2939 aggregati edilizi



**Fig. 4** - Rappresentazione di tutti gli aggregati edilizi relativi a edifici pubblici strategici e rilevanti censiti in Toscana in funzione della zona sismica di riferimento

#### **d) studi di microzonazione sismica**

Per quanto attiene il quadro di pericolosità sismica del territorio regionale, sono stati realizzati numerosi studi di Microzonazione Sismica (MS) e Analisi delle Condizioni limite per l'emergenza (CLE), ivi incluse le attività di monitoraggio sismico e di studi/indagini e ricerche per la pericolosità sismica propedeutici e correlati con gli studi di microzonazione sismica.

I risultati sono riepilogati nella tabella 2, e in fig. 5 in cui sono indicati:

- Gli studi di Microzonazione Sismica di livello 1, 2 e 3 e le analisi relative alle condizioni limite per l'emergenza (CLE) concluse e/o in corso;
- Le reti di monitoraggio relative all'Osservatorio sismico delle strutture (OSS), alla rete accelerometrica (RAN), alla rete sismometrica nazionale (RSNC), alla rete sismometrica regionale Lunigiana e Garfagnana (RSLG), alla rete sismometrica della toscana nord-occidentale (RSNTO), alla rete geodetica regionale e alla rete geochimica, per le quali sono indicate il numero di stazioni suddivise per le varie zone sismiche.

Tab.2 - Quadro riassuntivo della distribuzione degli studi di MS, analisi CLE e reti di monitoraggio sismico realizzati in Toscana,

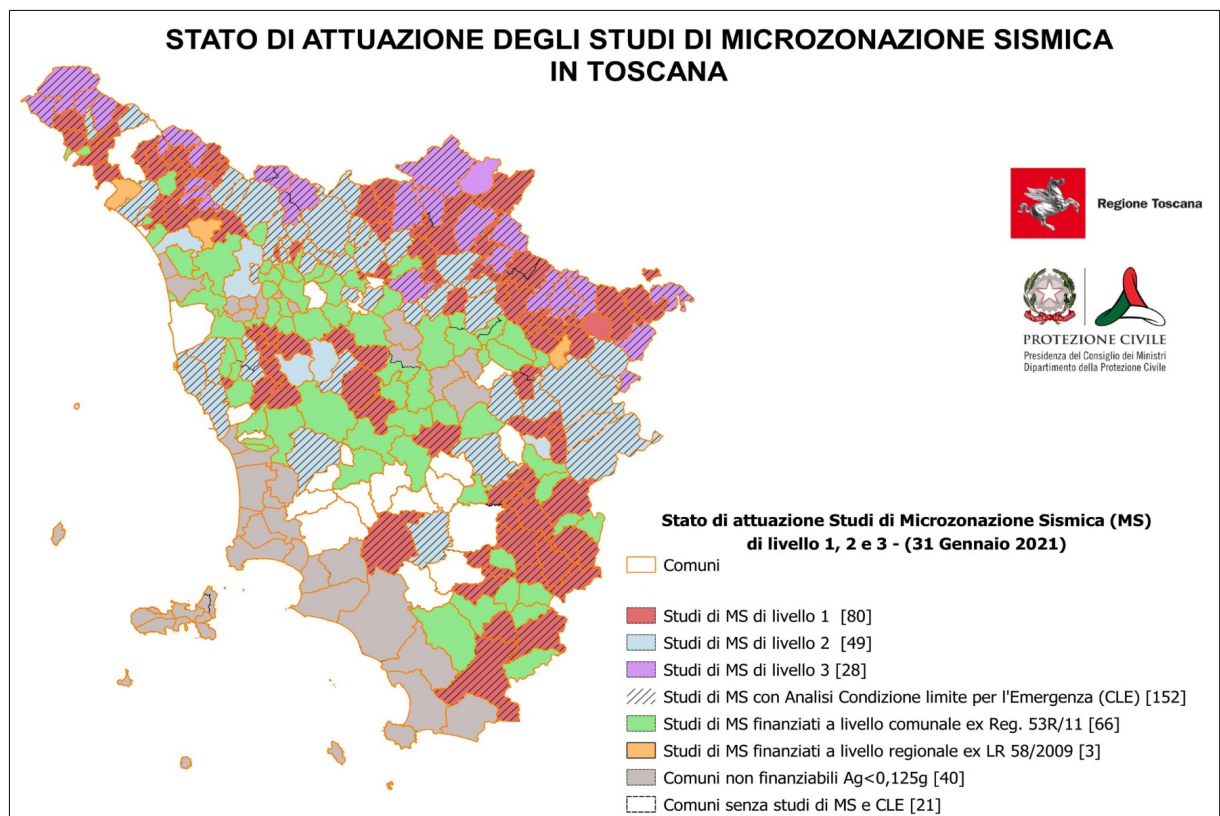
<b>Studi di MS1</b>	28
<b>Studi di MS2</b>	49
<b>Studi di MS3</b>	149
<b>Analisi CLE</b>	152
<b>OSS</b>	10
<b>RAN</b>	41
<b>RSNC</b>	31
<b>RSLG*</b>	8
<b>Rete Geodetica</b>	10
<b>Rete Geochimica</b>	6
<b>RSNTO**</b>	12

\* 3 stazioni della rete RSLG sono ubicate fuori dai confini regionali

\*\* 1 stazione della rete RSNTO è ubicata fuori dai confini regionali

Inoltre, a tali attività, sono da aggiungere i numerosi progetti di studio e ricerca, realizzati in riferimento alla Deliberazione di G.R.T. n.343 del 22/03/2010, ed effettuati con la collaborazione delle Università ed Enti di Ricerca (ampiamente descritti nel Documento Conoscitivo del Rischio Sismico - Parte II, a cui si rimanda) tra cui se ne ricordano i principali:

1. Aggiornamento del Quadro Sismotettonico della Toscana.
2. Redazione di studi di Microzonazione Sismica di livello 3.
3. Realizzazione degli abachi regionali per gli studi di MS di livello 2.
4. Analisi del potenziale di liquefazione dei terreni nei comuni a maggior pericolosità sismica della Toscana e collaborazione nell'ambito del Gruppo di Lavoro "Liquefazione".
5. Valutazione dell'operatività strutturale (IOPS) di alcuni edifici pubblici campione.
6. Sviluppo del Portale Web-GIS relativo alle indagini geologiche, geofisiche e geotecniche del Programma VEL.
7. Studi di Macrozonazione Sismica a livello sub-provinciale.



**Fig.5** - Stato di avanzamento degli studi di microzonazione sismica in toscana, con indicazione del n. dei Comuni per i quali gli studi di MS sono conclusi, sono in corso di approvazione oppure di realizzazione e il n. dei Comuni che non hanno studi di MS realizzati.

### e) Verifiche sismiche degli edifici strategici e rilevanti

L'**Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003** ha istituito l'obbligo per i proprietari, pubblici e privati, di effettuare le verifiche tecniche degli edifici e delle opere infrastrutturali di interesse strategico ai fini della protezione civile o rilevanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (art. 2 comma 3). L'obbligo non sussiste nel caso delle strutture esistenti progettate, o adeguate, secondo norme vigenti successivamente al 1984, ad eccezione di quelle situate in Comuni la cui classificazione sismica risulti più severa rispetto a quella dell'epoca di realizzazione (art. 2 comma 5). Il 31 dicembre 2021 è stato indicato dall'art. 6 del DL 30 dicembre 2019 n. 162, convertito con L. 28 febbraio 2020 n. 8, come termine per l'effettuazione delle suddette verifiche.

Le verifiche tecniche consistono in un'attività professionale di valutazione preventiva della sicurezza nei confronti delle azioni previste dalle norme vigenti (attualmente, le Norme Tecniche per la Costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018), valutazione effettuata basandosi su un livello di conoscenza delle strutture esistenti almeno "limitato" (con riferimento alla Circolare n. 7 del 21/01/2019 o, se del caso, alla Direttiva PCM 09/02/2011 per i beni culturali) e pervenendo ad un giudizio espresso in termini anche quantitativi. In particolare, i dati essenziali delle verifiche sismiche sono raccolti nella **Scheda di sintesi** (predisposta a livello nazionale dal Dipartimento della Protezione Civile) dove devono essere riportati i cosiddetti indicatori di rischio.

Nella tab 3 e fig.6 è riportato il quadro riassuntivo delle verifiche sismiche depositate in Regione Toscana ai sensi dell'art. 5bis della LR. 58/2009.

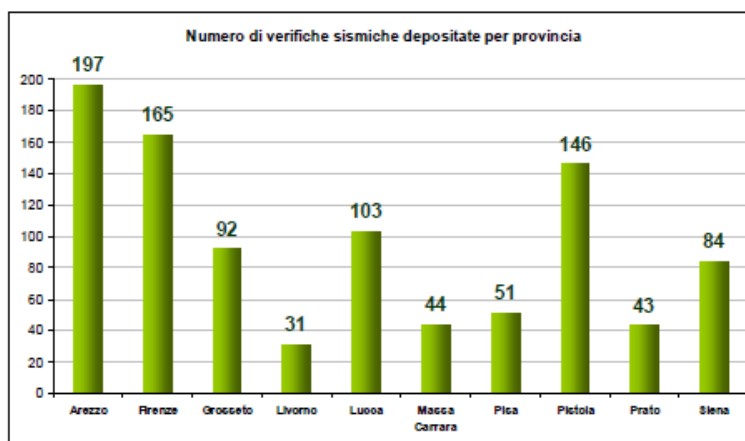
**Tab.3** - Quadro riepilogativo delle verifiche sismiche depositate suddivise per Provincia

**VERIFICHE SISMICHE IN TOSCANA**

(fonte: dbase a cura del Settore Sismica – *Prevenzione Sismica*)

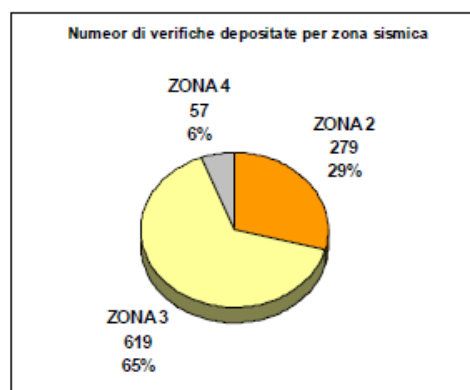
**Numero di edifici con verifica sismica depositata**

PROVINCIA	N.	%
AREZZO	197	20,6%
FIRENZE	165	17,3%
GROSSETO	92	9,6%
LIVORNO	31	3,2%
LUCCA	103	10,8%
MASSA-CARRARA	44	4,6%
PISA	51	5,3%
PISTOIA	146	15,3%
PRATO	43	4,5%
SIENA	84	8,8%
<b>Totale complessivo</b>	<b>956</b>	<b>100%</b>



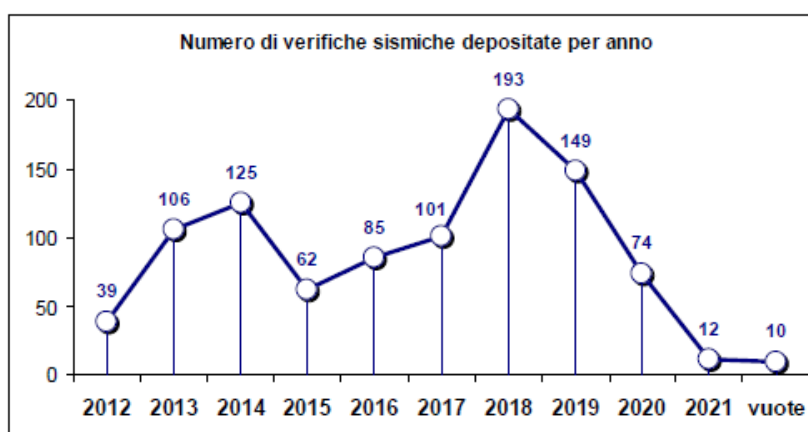
**Numero di verifiche depositate per zona sismica**

ZONA SISMICA	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTALE
AREZZO	136	61	0	197
FIRENZE	14	151	0	165
GROSSETO	3	38	51	92
LIVORNO	0	25	6	31
LUCCA	23	80	0	103
MASSA-CARRARA	13	31	0	44
PISA	0	50	0	50
PISTOIA	56	90	0	146
PRATO	29	14	0	43
SIENA	5	79	0	84
<b>Totale complessivo</b>	<b>279</b>	<b>619</b>	<b>57</b>	<b>955</b>



**Numero di verifiche sismiche depositate per anno**

ANNO	N.	%
2012	39	4,1%
2013	106	11,1%
2014	125	13,1%
2015	62	6,5%
2016	85	8,9%
2017	101	10,6%
2018	193	20,2%
2019	149	15,6%
2020	74	7,7%
2021	12	1,3%
vuote	10	1,0%
<b>Totale complessivo</b>	<b>956</b>	<b>100%</b>



**Fig.6** - N. di verifiche depositate in Toscana per anno

## 2.2 Inquadramento statistico: la ricognizione del quadro di fabbisogno degli interventi di prevenzione sismica per la zona sismica 2

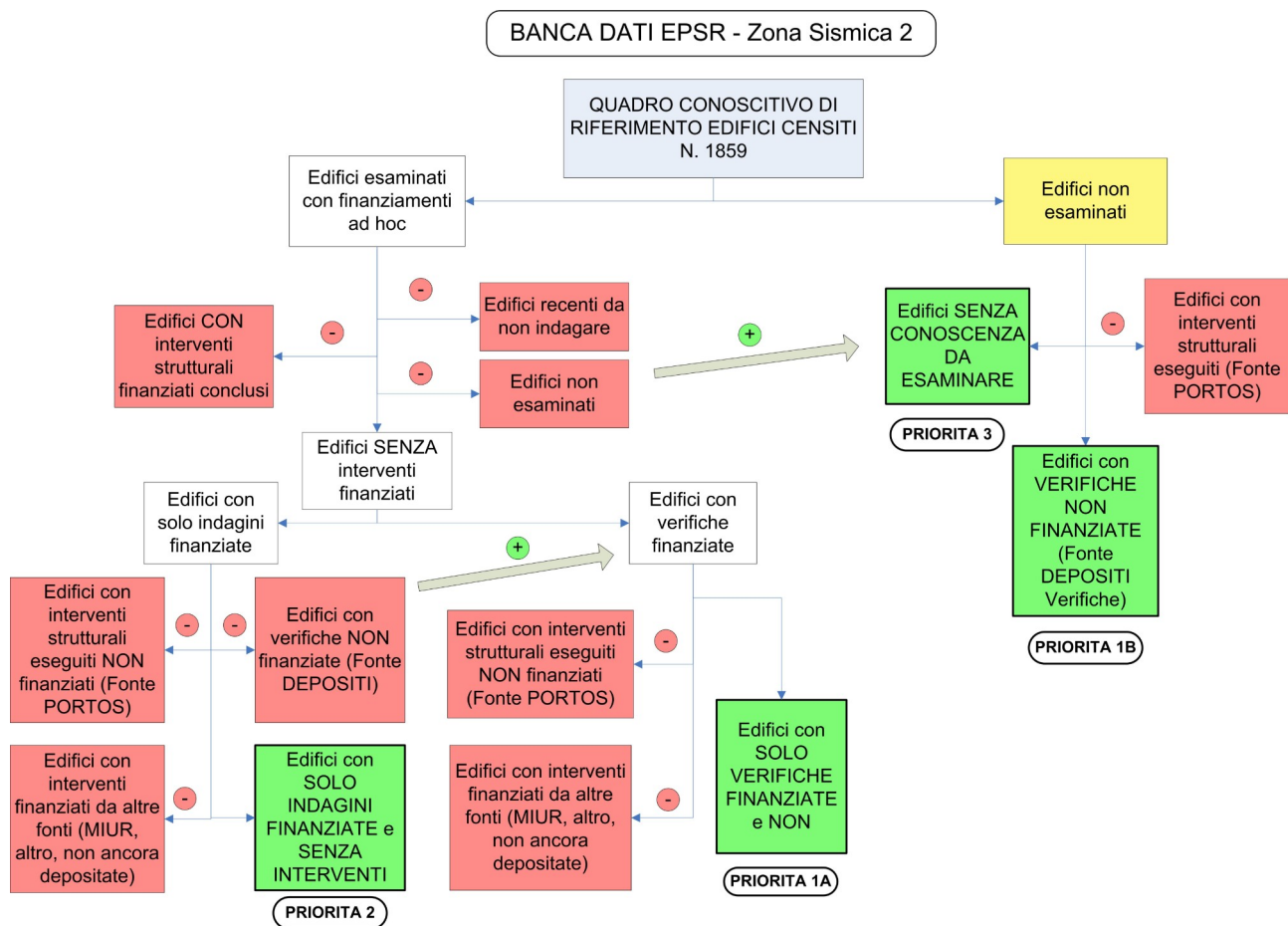
Da questo quadro complesso quadro conoscitivo, completo per la zona sismica 2, è possibile quindi conoscere in dettaglio quali attività di prevenzione sismica sono state realizzate per ogni edificio (indagini, verifiche sismiche o interventi strutturali) e quali invece sarebbero necessarie per il completamento del livello di sicurezza sismico atteso.

Queste informazioni sono quindi di cruciale importanza sia per conoscere il livello di sicurezza del patrimonio edilizio pubblico, sia per **impostare una mirata ed adeguata politica di prevenzione sismica mediante una programmazione delle risorse economiche** in funzione delle criticità individuate, delle priorità e nell'ottica dell'ottimizzazione delle risorse.

Per estrarre queste informazioni e' stata sfruttata la potenzialità' del DB-EPSR che consente di conoscere, per ogni edificio, le attività' di prevenzione sismica realizzate mediante i canali di finanziamento della Prevenzione Sismica.

Successivamente tali dati sono stati incrociati con il DB-PORTOS che include tutti gli interventi strutturali (tra cui quelli di miglioramento e adeguamento sismico) che nel frattempo sono stati realizzati in autonomia dagli EE.LL., con il DB-Verifiche che include tutti i depositi delle verifiche tecniche ai sensi dell'art.5 bis L.R. 58-2009 e, limitatamente ai soli edifici scolastici, anche con la Banca Dati "ARES" relativa all'Anagrafe Scolastica (in gestione al Settore regionale Educazione ed Istruzione).

Di seguito si riporta un diagramma di flusso (Fig.7) che illustra in dettaglio la procedura che e' stata seguita sia per l'aggregazione degli edifici in gruppi omogenei per livello di conoscenza, sia per l'incrocio con gli altri database esistenti (PORTOS, DB-Verifiche, DB-Ares).



**Fig. 7** - Quadro di sintesi relativo all'aggregazione degli edifici per livello di conoscenza e relativo fabbisogno per interventi di prevenzione sismica.

In particolare, da questo quadro di sintesi, gli edifici (EPSR) sono stati raggruppati nel seguente modo:

1. **GRUPPO 1 - EPSR censiti<sup>3</sup>, con verifiche e senza interventi:** si tratta di unità strutturali caratterizzate da una conoscenza approfondita per le quali sono state finanziate le verifiche sismiche, le indagini propedeutiche, ma che necessitano di interventi strutturali di prevenzione sismica. Si tratta al momento di **282<sup>4</sup> edifici**;
2. **GRUPPO 2 EPSR censiti<sup>3</sup>, con solo indagini e senza interventi:** si tratta di unità strutturali caratterizzate da una conoscenza approfondita per le quali sono state finanziate solo le indagini propedeutiche, mentre non sono disponibili verifiche sismiche e necessitano di interventi strutturali di prevenzione sismica. Si tratta al momento di **81 edifici**;

<sup>3</sup> Si intende per "edifici censiti", le Unità strutturali per i quali esiste nel DB-EPSR una georeferenziazione areale e di cui esiste una conoscenza anche minima. Gli "edifici non censiti" invece sono edifici per i quali esiste solo una georeferenziazione puntuale e sono senza livelli di conoscenza.

<sup>4</sup> Il dato è stato calcolato a partire dalle US censite per le quali non erano stati effettuati interventi (si tratta di 470 US) e fatto salvo gli edifici recenti. Per queste US si è verificato che non vi siano interventi strutturali eseguiti direttamente dai Comuni (ve ne sono 71) e US con solo indagini (ve ne sono 81) e senza verifiche. Il risultato è di 282 edifici.

3. **GRUPPO 3 EPSR non censiti<sup>3</sup> con solo verifiche realizzate (non finanziate):** Si tratta di edifici per i quali sono disponibili verifiche sismiche realizzate in assenza di specifici finanziamenti e che necessiterebbero di interventi strutturali di prevenzione sismica. Si tratta al momento di **28 edifici**;
4. **GRUPPO 4 EPSR censiti<sup>3</sup> e non censiti<sup>3</sup> senza alcun livello di conoscenza:** si tratta di edifici senza alcun livello di conoscenza acquisito. Quindi sono edifici da esaminare totalmente. Si tratta al momento di **675 edifici<sup>5</sup>**;
5. **GRUPPO 5 EPSR censiti<sup>3</sup> con interventi finanziati realizzati e/o in corso:** si tratta di unita' strutturali per le quali sono stati già realizzati interventi di adeguamento o miglioramento sismico finanziati dai canali di finanziamento gestiti dalla Prevenzione Sismica. Si tratta al momento di **616 edifici**;
6. **GRUPPO 6 EPSR censiti<sup>3</sup> con interventi realizzati e/o in corso (non finanziati):** si tratta di unita' strutturali per le quali sono stati realizzati interventi di adeguamento o miglioramento sismico in assenza di finanziamenti specifici dedicati o con finanziamenti gestiti da altri settori regionali o dallo Stato. Tale informazione è stata desunta incrociando il quadro conoscitivo con il DB-Portos. Si tratta al momento di **71 edifici**;
7. **GRUPPO 7 EPSR non censiti<sup>3</sup> con interventi realizzati e/o in corso (non finanziati):** si tratta di edifici per le quali non sono state finanziate verifiche tecniche e/o indagini e sono stati poi realizzati interventi di adeguamento o miglioramento sismico in assenza di finanziamenti specifici dedicati o con finanziamenti gestiti da altri settori regionali o dallo Stato. Tale informazione è stata desunta incrociando il quadro conoscitivo con il DB-Portos. Si tratta al momento di **19 edifici**;
8. **GRUPPO 8 EPSR censiti<sup>3</sup> recenti** si tratta di unita' strutturali per i quali in generale non è necessario prevedere specifici interventi di prevenzione sismica in quanto sono stati costruiti in epoca recente (post 1984) e non hanno l'obbligo di verifiche sismiche. Si tratta al momento di **51 edifici**;

Da questo quadro conoscitivo completo per la zona sismica 2, risultano quindi complessivamente presenti **n.1859 edifici<sup>6</sup>** di cui:

- 706 con interventi strutturali di prevenzione sismica realizzati e/o in corso (gruppo 5+6+7),
- 310 con verifiche realizzate ma senza interventi (gruppo 1+3),
- 81 con indagini propedeutiche realizzate ma senza verifiche (gruppo 2),
- 675 senza livelli di conoscenza e quindi da indagare (gruppo 4)

<sup>5</sup> Il dato non è omogeneo perché calcolato dalla somma di US censite (si tratta di 19) per le quali però non sono stati realizzati interventi/indagini/verifiche di prevenzione sismica e aggregati senza alcun livello di conoscenza (si tratta di 661).

<sup>6</sup> Si tratta in realtà di 1151 Unità strutturali (definite come unità volumetriche) con georeferenziazione areale e 708 aggregati (che possono corrispondere ad una o più unità strutturali) con georeferenziazione puntuale. Pertanto il quadro di sintesi riportato in fig.8 e' basato su un quadro conoscitivo non omogeneo perche' riporta, a seconda dei casi, sia US che aggregati edilizi.



- 51 recenti e quindi da non indagare (gruppo 8).

Gli elenchi degli edifici appartenenti ai vari gruppi sono disponibili agli atti dell'ufficio.

In relazione al quadro conoscitivo acquisito e completo per la zona sismica 2, descritto nel par 2.0, e' stato quindi possibile quantificare gli interventi di prevenzione sismica eventualmente da realizzare per gli EPSR, indicandone tipologia, caratteristiche e formulando un'ipotesi di quantificazione economica del fabbisogno finanziario per l'attuazione di interventi di adeguamento sismico (con raggiungimento di un livello di sicurezza pari a quello previsto per le nuove costruzioni) oppure di miglioramento sismico (con raggiungimento di un livello di sicurezza minimo prefissato).

Per definire tale programmazione è stato necessario innanzitutto raggruppare gli edifici censiti in funzione del livello di conoscenza acquisito con la modalità descritta precedentemente.

Per individuare puntualmente gli interventi da realizzare e definirne il relativo fabbisogno in termini economici (vedi fig. 8), e' necessario individuare un quadro di priorita':

- 1) **Priorita' 1 (Gruppo di edifici 1+3)** - si tratta di n.335 edifici per i quali sono state realizzate verifiche sismiche (anche mediante contributi per attività di indagine e verifiche) e pertanto e' acquisito il livello di conoscenza, quantificato il livello di sicurezza e definite le eventuali criticità e ipotesi progettuali. In tal caso sono quindi programmabili in tempi brevi i necessari interventi di prevenzione sismica (EPSR potenzialmente cantierabili);
- 2) **Priorita' 2 (Gruppo di edifici 2)** - si tratta di n. 92 edifici per i quali sono state già realizzate indagini preliminari ma non vi sono verifiche sismiche e pertanto non è noto il livello di sicurezza attuale. In tal caso sono necessarie attività preliminari di verifiche e/o programmabili i necessari interventi di prevenzione sismica (EPSR cantierabili più a lungo termine);
- 3) **Priorità 3 (Gruppo di edifici 4)** - si tratta di n. 675 edifici totalmente non conosciuti, su cui non e' stata realizzata alcuna attività'. Pertanto sono programmabili interventi strutturali ma in tempi lunghi, previa realizzazione di opportune verifiche sismiche (EPSR non cantierabili).

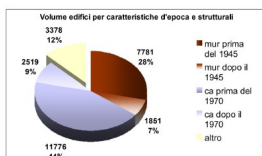
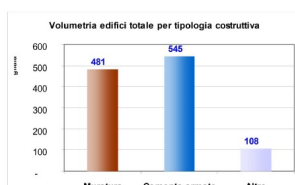
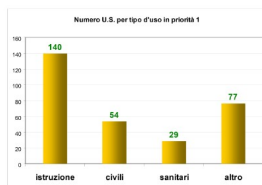
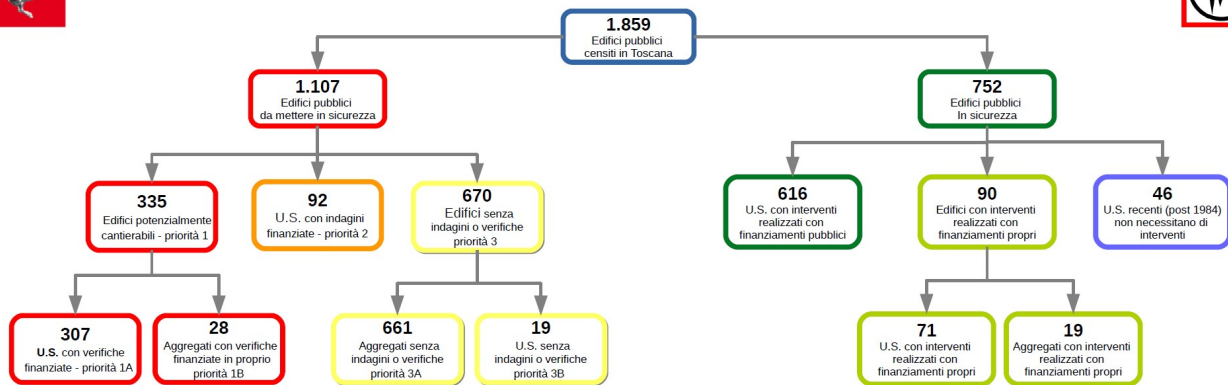


Regione Toscana

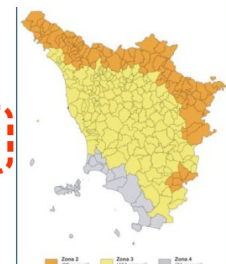
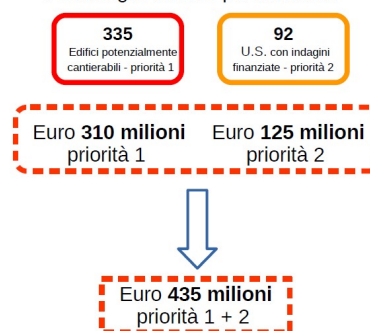
### Banca dati edifici pubblici in zona sismica 2 in Toscana

(ver. 2021)

RISCHIO SISMICO



#### Fabbisogno risorse per interventi



**Fig. 8** - Quadro di sintesi relativo all'aggregazione degli edifici per livello di conoscenza con indicazione delle priorità di intervento e relativo fabbisogno per interventi di prevenzione sismica.

Il **fabbisogno economico** è quantificato sulla base di una stima di costo medio/mc<sup>7</sup> valutato sia in base all'esperienza pregressa di analoghi interventi, sia in relazione alle soglie volumetriche previste dalle norme statali e dalle direttive tecniche regionali. Applicando quindi, il costo medio/mc di cui sopra, alle volumetrie totali degli edifici, suddivise per tipologia d'uso (Scuole, Municipi, Ospedali ed Altro) e per Provincia, è possibile proporre una stima del fabbisogno economico.

Nella successiva tabella è stato predisposto un quadro unico di sintesi del fabbisogno di interventi di prevenzione sismica, per gli EPSR della zona sismica 2, in cui sono indicati, suddivisi per Provincia, per tipologia d'uso e per priorità (desunto dal gruppo di edifici), le risorse economiche necessarie per gli interventi, differenziandone anche la tipologia di intervento scelta (tra il miglioramento sismico e l'adeguamento sismico).

<sup>7</sup> La stima di costo medio a mc è pari a € 300 per interventi di adeguamento sismico e € 200 per interventi di miglioramento sismico. Tale stima/mc non può essere applicata alle strutture Ospedaliere per le quali, in relazione alle numerose problematiche connesse con gli elevati costi strutturali, impiantistici ..., dovranno essere eventualmente previste delle stime specifiche.

Da tale quadro complessivo, emerge un fabbisogno complessivo che ammonterebbe:

- per edifici in priorit  1 (edifici con presenza di un livello di conoscenza approfondito), a **circa 310 m  per 335 interventi.**
- per edifici in priorit  2 (edifici con presenza di un livello di conoscenza preliminare), a **circa 125 m <sup>8</sup> per 92 interventi.**
- per edifici in priorit  3 (edifici senza conoscenza pregressa), a **circa 402 m  per 675 interventi.**

Risultano esclusi da questa valutazione le strutture Ospedaliere, altri edifici pubblici di propriet  nazionale e le infrastrutture pubbliche (ad es. strade, ponti).

Costi di intervento per interventi di prevenzione sismica su EPSR in zona sismica 2			
Priorit�	Gruppo Edifici	n. interventi	Adeguamento sismico
1	1+3	335	310 m�
2	2	92	125 m�
3	4	661	402 m�
<b>1+2+3</b>	<b>1+2+3+4</b>	<b>1.088</b>	<b>1.345 m�</b>

Ad integrazione delle attivita' di prevenzione strutturale, che rappresentano la priorit  nelle politiche di prevenzione sismica, e' necessario anche quantificare le **attivita' non strutturali** conoscitive del territorio finalizzate a definire il quadro di pericolosit  sismica del territorio e il grado di conoscenza della vulnerabilit  sismica. La realizzazione di tali attivita' non strutturali riveste un carattere prioritario e indispensabile per consentire una adeguata programmazione delle attivita' strutturali definendone le priorit  per gli investimenti delle risorse e accelerandone la realizzazione dei successivi interventi.

A tal fine si ritiene opportuno prevedere la costituzione di un fondo di spese correnti con l'obiettivo minimo di:

- completare la mappatura della microzonazione sismica sul territorio regionale;
- implementare il quadro di vulnerabilit  e rischio sismico del territorio regionale;
- aggiornare il quadro conoscitivo mediante la realizzazione di un Sistema Informativo per la sismica (SIS) e l'implementazione di un Portale WEB-GIS di consultazione rivolto agli enti locali.
- incentivare la progettazione strutturale esecutiva per accelerare i successivi investimenti sugli EPSR.

<sup>8</sup> Da considerare che a questa cifra vanno sommati eventuali ed ulteriori costi per l'effettuazione delle verifiche sismiche

### **3.0 GLI INDIRIZZI PER IL 2021**

L'individuazione e la valutazione di priorità degli interventi strutturali finalizzati alla prevenzione sismica, costituisce obiettivo focale del Documento di indirizzo 2021.

Quanto di seguito illustrato ha l'obiettivo di fornire all'Amministrazione Regionale un quadro unico omogeneo di riferimento per impostare le priorità e le strategie politiche a partire dal 2021.

Al momento, in funzione delle risorse economiche che si renderanno disponibili a partire dal 2021, si ritiene di attivare prioritariamente finanziamenti rivolti alla realizzazione di interventi strutturali di prevenzione sismica del patrimonio edilizio pubblico strategico o rilevante, mediante una attività ricognitiva con gli enti interessati, secondo i criteri e le priorità definite nel paragrafo seguente.

#### **3.1 Programmazione interventi strutturali di prevenzione sismica: Attività di ricognizione relativa al finanziamento di interventi di prevenzione sismica del patrimonio edilizio pubblico strategico e rilevante<sup>9</sup>**

##### **3.1.1 Oggetto e finalità della ricognizione**

Nell'ambito della prossima programmazione potranno essere messe a disposizione risorse economiche per la prevenzione sismica ed in particolare finalizzate ad interventi strutturali sugli EPSR secondo i seguenti canali di finanziamento:

- Decreto-Legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 giugno 2009 n. 77, rifinanziato dalla legge 30 dicembre 2018, n. 145" e con riferimento a quanto disposto dall'art.11 in merito alle annualità 2020-2021-2022 del relativo "Fondo per la prevenzione del rischio sismico";
- L.145/2018 art.1 c.134 in cui sono previsti, per il periodo 2021-2033, investimenti per la realizzazione di opere pubbliche per la messa in sicurezza degli edifici pubblici, con precedenza agli edifici scolastici. Le risorse sono assegnate alle Regioni con vincolo che i Comuni beneficiari debbano affidare i lavori entro 8 mesi dalla attribuzione delle risorse;
- FSC (Fondo Sviluppo e Coesione) in cui sono previsti assegnazioni di risorse economiche per il periodo 2021-2027 per interventi strutturali di messa in sicurezza di immediato avvio;
- Programmazione fondi POR-FESR 2021-2027 in cui sono previsti risorse economiche per investimenti relativi ad interventi strutturali di prevenzione sismica sugli edifici pubblici strategici e rilevanti nel periodo 2021-2027;
- Programma Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) in cui sono previsti investimenti

---

<sup>9</sup> L'elenco degli edifici strategici e rilevanti è stato aggiornato con deliberazione della Giunta regionale 663/2019 (vedi Allegato A) rispetto alla versione relativa al Regolamento 36R-2009 – Allegato A. Tuttavia e' in corso un ulteriore aggiornamento.

all'interno della Missione n.2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" in merito alla riqualificazione degli edifici pubblici con particolare riferimento a quelli scolastici.

Pertanto, la Regione Toscana ha la necessità urgente di definire in tempi brevi, mediante un'attività ricognitiva generale con tutti gli enti locali interessati, un quadro di riferimento all'interno del quale saranno individuate tutte le esigenze di finanziamenti per la realizzazione di interventi strutturali di prevenzione sismica del patrimonio edilizio pubblico strategico e rilevante.

La Regione dovrà, quindi, in relazione ai suddetti canali di finanziamento, individuare, in breve lasso di tempo, gli interventi strutturali di prevenzione sismica del patrimonio edilizio pubblico che saranno ritenuti prioritari, nel rispetto dei criteri indicati al successivo par 3.1.3 e secondo le eventuali tempistiche e modalità di realizzazione che potranno essere individuate dagli specifici canali di finanziamento.

A seguito della attività di ricognizione generale di cui al par. 3.1.2, nel rispetto dei criteri di selezione e delle condizioni indicati al par. 3.1.3, eventualmente integrati da eventuali ulteriori criteri se previsti dalle specifiche fonti di finanziamento, ed in funzione delle risorse che saranno messe a disposizione di volta in volta dallo specifico canale di finanziamento, potranno essere quindi predisposte una o più graduatorie di interventi ammissibili di finanziamento.

La ricognizione generale sarà aggiornata periodicamente mediante specifica procedura di evidenza pubblica e costituirà vincolo per gli Enti per la acquisizione di possibili finanziamenti gestiti dalla Regione per interventi strutturali di prevenzione sismica.

Tale ricognizione sarà quindi utilizzata con una duplice finalità:

- potrà consentire un importante aggiornamento del quadro conoscitivo e implementazione delle Banche Dati del Settore, nell'ambito del Sistema Informativo per la Sismica (SIS);
- costituirà la base per la corretta allocazione delle risorse limitatamente agli interventi strutturali del patrimonio edilizio pubblico, in funzione dei criteri di selezione di cui al successivo par.3.1.

L'attività ricognitiva generale è quindi più ampia rispetto alla selezione degli interventi ammissibili a finanziamento. Per tale motivazione, gli edifici che non presentano verifiche e/o progettazioni secondo quanto meglio riportato di seguito, saranno acquisiti come aggiornamento del quadro conoscitivo e implementate nello strumento SIS, ma non potranno beneficiare, al momento, di finanziamenti per interventi strutturali. Anche edifici con presenza di indicatori di rischio sismico allo stato attuale  $\geq 0.8$  o adeguati sismicamente non potranno beneficiare dei medesimi finanziamenti.

### 3.1.2 Requisiti generali per la presentazione della ricognizione

Possono presentare adesione all'attività ricognitiva Comuni, Unioni di Comuni, Province o Città Metropolitane proprietari di edifici pubblici strategici o rilevanti, intesi come unità strutturali, che presentano tutti i seguenti requisiti:

- edifici interamente di proprietà pubblica di Comuni, Unioni di Comuni, Province o Città metropolitane;
- edifici strategici, che nei piani di emergenza di protezione civile per il rischio sismico ospitano funzioni strategiche oppure edifici rilevanti;
- edifici soggetti all'obbligo di cui all'art. 2 dell'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003;
- edifici non ridotti allo stato di rudere o abbandonati;
- edifici non ricadenti in aree già individuate nella pianificazione territoriale vigente in pericolosità molto elevata per problematiche geomorfologiche o per pericolosità idraulica frequente (tempo di ritorno inferiore a 30 anni);
- edifici non oggetto di interventi strutturali già eseguiti o in corso o che usufruiscono di contributi a carico di risorse pubbliche, per le medesime finalità di riduzione del rischio sismico;

Ogni richiesta di adesione all'attività ricognitiva generale dovrà essere riferita ad un unico aggregato strutturale, riportando le informazioni relative a tutte le unità strutturali appartenenti all'aggregato indipendentemente da quelle in possesso dei suddetti requisiti di ammissibilità coerentemente con quanto riportato nelle relative verifiche tecniche, se disponibili.

### 3.1.3 - Selezione degli interventi ammissibili

La ricognizione generale di cui al precedente par. 3.1.2, sarà propedeutica alla successiva selezione degli interventi ammissibili e individuazione dei beneficiari di contributi (con eventuali approfondimenti istruttori, se richiesto dalla specifica fonte dei finanziamenti).

La selezione degli interventi ammissibili ai vari canali di finanziamento, avverrà quindi in fasi successive, sulla base della ricognizione effettuata e dei criteri di priorità e punteggi specificati di seguito, fatto salvo eventuali condizioni aggiuntive e/o integrative previste dalle specifiche norme di finanziamento.

Saranno tuttavia ammissibili a finanziamento unicamente interventi strutturali di prevenzione sismica la cui necessità sia adeguatamente supportata da verifiche tecniche<sup>10</sup> e/o da progettazione strutturale almeno definitiva e per i quali sia certificato<sup>11</sup> che lo stato attuale presenti un indicatore di rischio inferiore a 0,8.

<sup>10</sup> i cui indici di rischio sismico non risultino superati da successivi interventi strutturali

<sup>11</sup> Mediante idonea documentazione tecnica, a firma del professionista strutturale (titolare delle verifiche tecniche e/o della progettazione)

In particolare sono ammissibili a finanziamento interventi di:

- adeguamento sismico,
- miglioramento sismico,
- nuova costruzione a seguito di demolizione dell'edificio esistente, con eventuale delocalizzazione nei casi consentiti dalle Direttive regionali D.1.9 (aggiornate con Delibera G.R.T. n.236/2021).

Saranno esclusi in ogni caso interventi di rafforzamento locale, secondo quanto riportato nelle medesime Direttive regionali D.1.9

### **Criteri di priorità e punteggi**

Verrà data precedenza assoluta agli edifici situati in Comuni classificati in zona sismica (ai sensi della Delibera G.R.T. n. 421/2014) ad eccezione della zona sismica 4 e individuati come prioritari (priorità 1) secondo l'elenco riportato in Allegato A al presente atto<sup>12</sup>.

Verranno poi attribuiti punteggi secondo la tabella riportata di seguito.

Si specifica che i punteggi dell'intero aggregato strutturale oggetto della domanda di adesione alla attività ricognitiva verrà calcolato come media pesata dei punteggi attribuiti alle singole unità strutturali ammissibili.

Da tale calcolo sono esclusi, oltre alle US non ammissibili, anche:

- le US per le quali sono disponibili progetti di prevenzione sismica di livello esecutivo per le quali viene calcolato un punteggio specifico esclusivo al fine di non rallentare la tempistica dell'intervento di prevenzione sismica. Tale punteggio sarà quindi distinto dalla media calcolata fra le restanti US che non presentano la progettazione esecutiva;
- le US per le quali sono disponibili progetti di prevenzione sismica di livello definitivo per le quali viene calcolato un punteggio specifico esclusivo. Tale punteggio sarà quindi distinto dalla media calcolata fra le restanti US che non presentano la progettazione definitiva/esecutiva;
- le eventuali US, per le quali dovrà essere prevista una specifica dichiarazione di esclusione dalle successive graduatorie, che presentino un Indicatore di Rischio Sismico dello stato attuale  $\geq 0,6$  e assenza di significative criticità nei confronti delle azioni statiche<sup>13</sup>

<b>Criteri di attribuzione punteggi</b>	<b>Punteggi</b>
A) edifici per i quali, alla data di scadenza della presente ricognizione, sia stata trasmessa la progettazione esecutiva dell'intervento di prevenzione sismica, mediante il sistema telematico regionale PORTOS	12 punti
B) edifici per i quali, alla data di scadenza della presente ricognizione, sia stata approvata la progettazione almeno definitiva dell'intervento di prevenzione sismica	10 punti

<sup>12</sup> La priorità viene riferita all'intero aggregato edilizio, anche se vi possono essere alcune US non prioritarie.

<sup>13</sup> come dimostrato dalle verifiche sismiche se disponibili o dagli elaborati progettuali se in presenza di interventi precedenti realizzati

C) edifici le cui verifiche tecniche <sup>14</sup> depositate entro la scadenza della ricognizione, abbiano evidenziato significative criticità nei confronti delle azioni statiche (vulnerabilità strutturale). In caso di indisponibilità delle verifiche tecniche, la vulnerabilità strutturale deve essere evidenziata in ambito progettuale (definitivo o esecutivo) con idonea documentazione già agli atti dell'Ente alla data della approvazione della presente ricognizione.	5 punti
D) edifici le cui verifiche tecniche <sup>13</sup> , depositate entro la scadenza della ricognizione, abbiano evidenziato "particolari elementi di rischio" allo stato limite ultimo nella combinazione sismica:	
- con riferimento a valori dell'indice di rischio sismico $< 0,3$	3 punti
- con riferimento a valori dell'indice di rischio sismico $\geq 0,3$ e $< 0,6$	1 punto
E) edifici ubicati in zona sismica 2 (Delibera G.R.T. n. 421/2014)	3 punto
F) edifici ubicati in zona sismica 3 (Delibera G.R.T. n. 421/2014)	1 punto

Il possesso dei requisiti di cui ai criteri C) e D) è attestato da elaborazioni a firma di un tecnico abilitato.

Si specifica inoltre che:

- il punteggio relativo al criterio C) - criticità statiche - in caso sia evidenziato dalle verifiche tecniche e anche dagli elaborati progettuali (di livello definitivo o esecutivo) sarà conteggiato una volta sola;
- il punteggio relativo al criterio D) è calcolato esclusivamente nel caso in cui si disponga di verifiche tecniche;
- il punteggio relativo al criterio A) non va sommato al punteggio relativo al criterio B), mentre può essere sommato al punteggio relativo al criterio C) e D). Allo stesso modo il punteggio relativo al criterio B) può essere sommato al punteggio relativo al criterio C) e D).

A parità di punteggio gli aggregati strutturali saranno ordinati secondo le seguenti priorità:

<b>Priorità (a parità di punteggio)</b>
1) ubicazione in Comuni caratterizzati da maggiore Intensità Massima attesa, come da mappa in Allegato 2 e Tabella in Allegato 3 della Delibera G.R.T. n. 844 del 13/10/2014
2) maggiore pericolosità sismica locale che, nel caso tutti gli edifici pari merito siano ubicati in aree con presenza di studi di MS2 e/o 3 è desunta dal valore del

<sup>14</sup> Le verifiche tecniche dovranno essere svolte in Classe d'uso III o IV, basate su un coerente quadro conoscitivo e supportate da idonea documentazione. Nel caso di verifiche tecniche condotte ai sensi dell'OPCM 3274/2003 o del DM 14/09/2005 dovrà essere fornita una rivalutazione degli indici di rischio sismico mediante idonea documentazione a firma del professionista strutturale (titolare delle verifiche tecniche e/o della progettazione). Infine, qualora le verifiche fossero state condotte con riferimento alla classe d'uso III trascurando quindi l'individuazione come strategico, sarà necessario produrre un aggiornamento degli indici di rischio, ferma restando la quantificazione della capacità di risposta alle azioni sismiche che dovrà essere però rapportata alla domanda normativa prevista per la Classe d'uso IV



parametro  $H_{sm}^{15}$  (desunto dalla procedura indicata in Naso et al., 2016). Nel caso, invece, in cui almeno uno degli edifici pari merito non disponga del suddetto parametro, la valutazione della maggiore pericolosità sismica locale sarà effettuata per tutti gli edifici pari merito sulla base del valore di  $a_{max}$  con periodo di ritorno 475 anni. Le valutazioni di  $H_{sm}$  e di  $a_{max}$  saranno calcolate d'ufficio sulla base dei parametri e delle dichiarazioni presentate

## Determinazione dei contributi

In relazione agli specifici canali di finanziamento sarà predisposta una o più graduatorie degli interventi ammissibili sia sulla base delle dichiarazioni già rese dagli Enti al momento della adesione alla ricognizione, sia sulla base di ulteriori specifiche dichiarazioni che si rendessero necessario acquisire. In particolare, in caso di finanziamento sarà richiesto all'Ente un esplicito impegno a sostenere le eventuali spese eccedenti il contributo e al mantenimento della proprietà pubblica dell'edificio.

Il calcolo dei contributi sarà effettuato sui soli interventi ammessi al finanziamento.

La determinazione dei contributi sarà definita nel rispetto di quanto previsto dalle Direttive regionali D.1.9 (aggiornate con Delibera G.R.T. n.236/2021) tenendo conto dei limiti parametrici dei contributi pubblici previsti per la realizzazione di interventi di prevenzione sismica (escludendo in ogni caso interventi di rafforzamento locale), che saranno attribuiti a ciascun edificio (inteso come unità strutturale<sup>16</sup>), fatto salvo condizioni aggiuntive e/o integrative previste dalle norme relative agli specifici canali di finanziamento.

---

<sup>15</sup> Il parametro  $H_{sm}$  è un indicatore completo della pericolosità sismica in quanto definito dal rapporto tra il parametro ASI (Intensità di accelerazione spettrale dello spettro di probabilità uniforme di input per  $T_r=475$ anni e 50° percentile nell'intervallo 0.1-0.5sec) ed il valore di FA ricavabile dalle microzonazioni di livello 2 e/o 3, sempre per l'intervallo spettrale 0.1-0.5sec

<sup>16</sup> L'unità strutturale è individuata da cielo a terra e distinguibile da quelle adiacenti dello stesso aggregato strutturale per differente comportamento dinamico sotto sisma (differente tipologia costruttiva e/o differente altezza e/o età di costruzione e/o presenza di piani sfalsati, ecc.).

## Allegato A

**Elenco Interventi relativi ad edifici di interesse strategico la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.**

**Elenco edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un loro eventuale collasso**

<b>PRIORITA' 1</b>	
<p><b>A) “Edifici di interesse strategico la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile”</b></p> <p>Gli edifici la cui destinazione d'uso, anche parziale, sia da considerarsi strategica, sono:</p>	<p><b>B) “Edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso”</b></p> <p>Gli edifici la cui destinazione d'uso, anche parziale, sia da considerarsi rilevante, sono:</p>
<p>2. Strutture civili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (Direzione Di Comando e Controllo, Centro Operativo Misto, Centro Operativo Comunale);</li> <li>b) centri funzionali di supporto alle attività di protezione civile;</li> <li>c) edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;</li> <li>d) sedi istituzionali degli enti pubblici che devono garantire la piena funzionalità durante e dopo l'evento sismico.</li> </ul>	<p>1. Strutture per l'istruzione con capienza superiore a 20 alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) scuole di ogni ordine e grado, comprese le strutture funzionali primarie annesse;</li> <li>a bis) asili nido, micronido e centri infanzia 0-3 anni</li> <li>b) palestre annesse agli edifici scolastici;</li> </ul> <p>2. Strutture Civili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) uffici con notevole accesso al pubblico quali, ad esempio, uffici postali e bancari principali, uffici pubblici, centri civici, centri per convegni, mense, strutture fieristiche;</li> </ul>
<p>3. Strutture militari e assimilabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) caserme delle forze armate, dei carabinieri, della pubblica sicurezza, dei vigili del fuoco, della guardia di finanza.</li> </ul>	

<b>PRIORITA' 2</b>	
<p><b>A) “Edifici di interesse strategico la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile”</b></p> <p>Gli edifici la cui destinazione d'uso, anche parziale, sia da</p>	<p><b>B) “Edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso”</b></p> <p>Gli edifici la cui destinazione d'uso, anche parziale, sia da considerarsi rilevante, sono:</p>

<p>considerarsi strategica, sono:</p>	
<p>1. Strutture ospedaliere e sanitarie nelle quali si svolgono funzioni di importanza primaria e che devono garantire la piena funzionalità durante e dopo l'evento sismico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ospedali, case di cura e strutture funzionali annesse;</li> <li>b) aziende sanitarie, presidi medici, poliambulatori ed altre strutture sanitarie, dotate di pronto soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;</li> <li>c) centrali operative 118.</li> </ul> <p>5. Altre strutture o infrastrutture individuate nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza.</p>	<p>1. Strutture per l'istruzione con capienza superiore a 20 alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ....(vedi priorità 1)</li> <li>b) .....(vedi priorità 1)</li> <li>c) sedi universitarie, accademie, conservatori e relative strutture gestionali e di coordinamento.</li> </ul> <p>2. Strutture Civili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) .....(vedi priorità 1).</li> <li>b) edifici con elevato contenuto artistico o patrimoniale, quali ad esempio, musei, pinacoteche, edifici monumentali, biblioteche;</li> <li>c) edifici destinati al culto con superficie utile dell'aula superiore a 400 metri quadri;</li> <li>d) sale per lo spettacolo, teatri, cinema, auditorium con capienza utile superiore a 400 persone;</li> <li>e) sale da ballo, con capienza utile superiore a 200 persone;</li> <li>f) edifici adibiti ad attività sportive o ad esse funzionali e destinati al pubblico, con capienza utile superiore a 400 persone, quali stadi, tribune, palazzetti dello sport;</li> <li>g) grandi magazzini di vendita, mercati coperti, centri commerciali con superficie di vendita superiore a 1500 metri quadrati;</li> <li>h) strutture sanitarie o socio-assistenziali a carattere residenziale permanente, con ospiti non autosufficienti quali ospizi, orfanotrofi, residenze sanitarie assistite, ...con capienza superiore a 20 utenti.</li> </ul>