



Regione Toscana



L.R. 58/2009

“Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico”

**Contributi per indagini e verifiche tecniche
su edifici pubblici strategici e/o rilevanti
assegnati con Decreto Dirigenziale n. 14716/2022**

Incontro con i Comuni beneficiari
Firenze, 30 settembre 2022



VERIFICHE DI EDIFICI ESISTENTI STRATEGICI e/o RILEVANTI

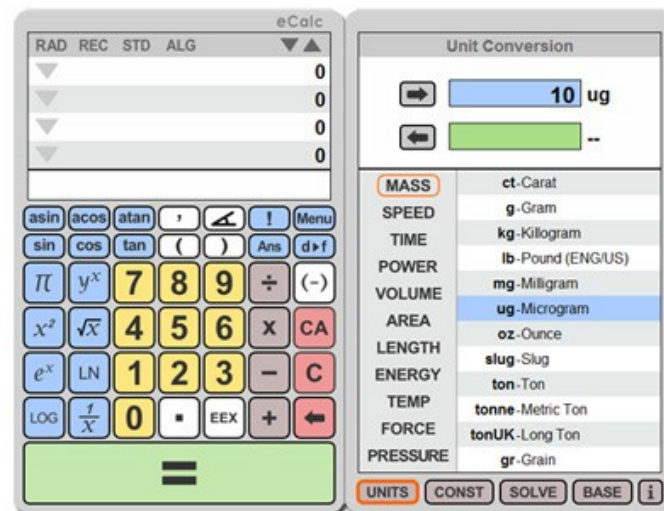
L'**Ordinanza P.C.M. n. 3274** del 20 marzo 2003 ha introdotto l'**obbligo** di procedere alle **Verifiche tecniche**, a cura dei rispettivi proprietari, degli edifici e delle opere infrastrutturali di **interesse strategico** o **rilevanti**:

- progettati secondo normative sismiche **antecedenti al 1984** (e non adeguati successivamente)
- progettati anche secondo normative successive, ma situate in Comuni la cui **attuale classificazione sismica** prevede **livelli di azione superiori** a quelli relativi all'epoca di costruzione



PROGRAMMA REGIONALE PER LE VERIFICHE DI EDIFICI PUBBLICI STRATEGICI e/o RILEVANTI

Con la **Delibera G.R.T. n. 1114/2003** fu definito il Programma regionale **VVSESeR** per la Valutazione delle Verifiche Sismiche degli Edifici Strategici e Rilevanti.



Con le **Ordinanze P.C.M. n. 3362/2004 e n. 3505/2006** furono destinati contributi statali per l'effettuazione delle Verifiche. In Toscana sono stati inseriti nei Piani di finanziamento 219 aggregati (Delibere G.R.T. n. 477/2005 e n. 546/2006, per oltre 2.500.000 Euro).

Alle indagini propedeutiche alle stesse Verifiche furono destinati **anche fondi regionali** pari a circa 600.000 Euro totali (PRAA 2002-2003 e 2004-2006).



L.R. 58/2009 – CONTRIBUTI REGIONALI GIÀ ASSEGNATI

La **Legge Regionale n. 58/2009** prevede l'erogazione di contributi per il miglioramento della sicurezza sismica del patrimonio edilizio esistente (art. 2 comma b):

- INDAGINI
Con **Delibera G.R.T. n. 460/2010** sono stati definiti i criteri di selezione di edifici pubblici strategici e rilevanti (EPRS) per l'erogazione di contributi (**2,5 €/mc**) per l'effettuazione di **indagini conoscitive** (totale contributi: 1.400.000 Euro circa). Sulla maggior parte degli edifici indagati sono state effettuate anche le verifiche tecniche.
- VERIFICHE
Con **Delibera G.R.T. n. 802/2011** sono stati definiti i criteri di selezione di EPRS per l'erogazione di contributi (**1,5 €/mc**) per l'effettuazione di **verifiche tecniche** (totale contributi: 570.000 Euro circa).
- INDAGINI E VERIFICHE
Con **Delibera G.R.T. n. 844/2014** sono stati definiti i criteri di selezione degli EPRS per l'erogazione di contributi (**3 €/mc**) per l'effettuazione di **indagini conoscitive e verifiche tecniche** (totale contributi: 880.000 Euro circa).
- Con **Delibera G.R.T. n. 651/2019** (DOPS 2019) sono stati definiti i criteri di selezione degli EPRS per l'erogazione di contributi (**3 €/mc**) per l'effettuazione di **indagini conoscitive e verifiche tecniche** (totale contributi: 820.000 Euro circa).



ASSEGNAZIONI - Decreto Dirigenziale 14716/2022

ALLEGATO 4 – Impegni

COMUNE	COD. SIBEC	EDIFICIO	CUP	Contributo per edificio	Imp. 2022	Imp. 2023	Imp. 2024
Viareggio	214	Scuola primaria Marsili	B46F22000150002	€ 15.900,00	€ 6.360,00	€ 4.770,00	€ 4.770,00
		Scuola primaria e infanzia La Tenuta	B46F22000160002	€ 13.614,00	€ 5.445,60	€ 4.084,20	€ 4.084,20
Pisa	259	Scuola primaria Newbery	J57G22000140006	€ 16.000,00	€ 6.400,00	€ 4.800,00	€ 4.800,00
Cecina	168	Asilo nido Girotondo	D27G22000120006	€ 4.000,00	€ 1.600,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
Capannoli	238	Palazzo Comunale – sede COC	B26C22000700006	€ 7.644,00	€ 3.057,60	€ 2.293,20	€ 2.293,20
Montepulciano	309	Scuola media Montepulciano	B76F22000310002	€ 16.000,00	€ 6.400,00	€ 4.800,00	€ 4.800,00
Fucecchio	102	Scuola media Montanelli Petrarca	G34D22001140002	€ 16.000,00	€ 6.400,00	€ 4.800,00	€ 4.800,00
Capolona	51	Scuola materna Cipi	B54D19000370002	€ 8.895,00	€ 3.558,00	€ 2.668,50	€ 2.668,50
		Scuola materna Don Milani	B54D19000380002	€ 4.000,00	€ 1.600,00	€ 1.200,00	€ 1.200,00
Pontassieve	117	Scuola infanzia Hack	J86F22000170002	€ 7.260,00	€ 2.904,00	€ 2.178,00	€ 2.178,00
Carmignano	92	Scuola primaria Sauro	G96F22000180006	€ 14.541,00	€ 5.816,40	€ 4.362,30	€ 4.362,30
Gavorrano	143	Scuola media G. Bandi	D49I19000110002	€ 16.000,00	€ 6.400,00	€ 4.800,00	€ 4.800,00
Capraia Isola	166	Edificio scolastico Nolli	F97G22000260002	€ 5.550,00	€ 2.220,00	€ 1.665,00	€ 1.665,00
Isola del Giglio	145	Scuola media	I67G22000200006	€ 8.700,00	€ 3.480,00	€ 2.610,00	€ 2.610,00
Altopascio	182	COC – Palazzo ex Dogana	G86C22000150002	€ 9.366,00	€ 3.746,40	€ 2.809,80	€ 2.809,80
TOTALE				€ 163.470,00	€ 65.388,00	€ 49.041,00	€ 49.041,00

Gli impegni delle risorse a favore degli edifici ammessi a finanziamento sono distribuiti su 3 diverse annualità di bilancio

Si tratta di uno scorrimento della graduatoria approvata con Decreto n. 13981/2019 e quindi **vigono le regole del Bando approvato con Decreto n. 8484/2019** (BURT del 05/06/2019)



REQUISITI DEGLI EDIFICI

Oltre a ospitare funzioni strategiche/rilevanti - ed in particolare Scuole, Palestre, sedi di Protezione Civile, sedi comunali - gli edifici devono necessariamente possedere i seguenti requisiti, per non incorrere nella revoca dei contributi assegnati:

- essere **interamente di proprietà** del Comune
- essere **soggetti all'obbligo di cui all'Ordinanza P.C.M. n. 3274/2003** ovvero:
- non essere stati progettati (o adeguati) successivamente al 1984 - salvo se situati in Comuni (ri)classificati "sfavorevolmente" post 1984
- in ogni caso, non essere stati costruiti/adeguati/migliorati secondo le NTC 2008/2018
- **non essere inseriti in altri Piani di finanziamento** per attività di prevenzione sismica (indagini-verifiche-interventi)
- **le verifiche tecniche non siano già state eseguite**



Regione Toscana



TEMPISTICA

Il 3 agosto 2022 è stato pubblicato sul BURT il Decreto Dirigenziale n. 14716/2022 con gli impegni delle risorse a favore degli edifici ammessi a finanziamento, e da tale data decorre la tempistica.

Pertanto **le scadenze sono:**





EROGAZIONI

L'erogazione dei contributi per l'effettuazione delle indagini e le verifiche tecniche avverrà - **entro gli importi previsti all'Allegato 4 al Decreto n. 14716/2022** - secondo le seguenti modalità:

- **PRIMO ACCONTO** a seguito della trasmissione degli atti di **affidamento degli incarichi**
- **SECONDO ACCONTO** alla **conclusione delle indagini**
- **SALDO** a seguito della trasmissione della **documentazione tecnica e contabile** prevista e attestante la **somma complessivamente spesa e quietanzata** dal Comune, previa valutazione da parte dell'ufficio regionale



Si ricorda che **i Comuni si sono impegnati a sostenere eventuali spese eccedenti** (come dichiarato nella domanda di contributo).

Nel caso di più verifiche finanziate, è possibile richiedere di utilizzare eventuali economie afferenti un edificio per la copertura delle spese su altri edifici se anch'essi finanziati.



NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Anche le indicazioni tecniche sono contenute nel **Bando di selezione** di cui al Decreto n. 8484/2019 ed **in particolare al punto 10** (Prescrizioni per l'effettuazione delle indagini e delle verifiche tecniche)

Si evidenzia che l'attività in oggetto è una **VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA** (statica e sismica) come definita al § 8.3 delle NTC2018 (D.M. 17/01/2018) e relativa Circolare n. 7 del 21/01/2019.

I professionisti incaricati dovranno fare esplicito e puntuale riferimento alla citata normativa nazionale vigente (NTC2018 e Circolare applicativa).

Nel caso di edifici di particolare importanza storica e architettonica è possibile inoltre fare riferimento alla Direttiva P.C.M. 09/02/2011 ed eventuali s.m.i.

Costituiscono ulteriori riferimenti tecnici e metodologici:

- le **Linee Guida** regionali per la redazione degli elaborati tecnici sulle verifiche di sicurezza statica e sismica delle costruzioni esistenti (Allegato F al Decreto n. 8484/2019)
- le Istruzioni tecniche di cui ai **Programmi regionali** per lo svolgimento delle indagini conoscitive su terreni e strutture: **VEL** (valutazione effetti locali), **VSM** (vulnerabilità sismica edifici in muratura), **VSCA** (vulnerabilità sismica edifici in cemento armato)



QUADRO CONOSCITIVO

1° PASSO

Ricerca di **DOCUMENTAZIONE STORICA** relativa alla costruzione e/o a interventi (strutturali) eseguiti successivamente.

La disponibilità di documentazione consente di **ottimizzare** lo svolgimento della fase di rilievo e indagine conoscitiva.

In caso di disponibilità di **indagini già svolte** al momento dell'avvio delle attività di verifica, saranno i **professionisti incaricati**, nell'ambito delle rispettive competenze, a valutarne la conformità alle citate Istruzioni tecniche regionali, nonché le integrazioni necessarie per il raggiungimento di un livello di conoscenza almeno LC2 e per la caratterizzazione dei terreni.

Similmente, nel caso di disponibilità di elaborati di progetto, gli stessi dovranno essere oggetto di valutazione critica e riscontri.



QUADRO CONOSCITIVO

2° PASSO

RILIEVO GEOMETRICO E STRUTTURALE

Il rilievo si compone per approfondimenti successivi, **a partire dalla ricerca storica e dal rilievo geometrico**, definendo poi i materiali e i particolari costruttivi tramite saggi, indagini e prove.

Si ritiene di consigliare, laddove possibile, che sia svolta una **campagna termografica** insieme al rilievo geometrico per indirizzare gli approfondimenti di indagine.

Nelle fasi di rilievo geometrico e strutturale e di esecuzione delle indagini il Comune può fornire assistenza e provvedere al ripristino successivo all'effettuazione di saggi (es. verifica ammorsamento murature con rimozione di intonaco) e prove (es. estrazione carote in cls).

Si chiede una chiara identificazione delle **unità strutturali** (una o più, oggetto di valutazione o meno) e della loro interazione

Le NTC 2018 indicano (§ 8.5.2) : “**Il rilievo geometrico-strutturale** dovrà essere riferito alla geometria complessiva, sia della costruzione, sia degli elementi costruttivi, comprendendo i rapporti con le eventuali strutture in aderenza. Nel rilievo dovranno essere rappresentate le modificazioni intervenute nel tempo, come desunte dall'analisi storico-critica. Il rilievo deve individuare l'organismo resistente della costruzione, tenendo anche presenti la qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi. Dovranno altresì essere rilevati i dissesti, in atto o stabilizzati, ponendo particolare attenzione all'individuazione dei quadri fessurativi e dei meccanismi di danno.”



QUADRO CONOSCITIVO

3° PASSO

LIVELLO DI CONOSCENZA

Premesso che gli aspetti che definiscono i livelli di conoscenza sono: **geometria della struttura, dettagli costruttivi, proprietà dei materiali, connessioni tra i diversi elementi e loro presumibili modalità di collasso**. (NTC 2018 § 8.5.4), l'approfondimento del quadro conoscitivo deve avvenire per passi successivi: **a partire da una valutazione preliminare** basata su un primo livello di conoscenza **dovrà essere definita la necessità di estensione mediante ulteriori indagini e prove per approfondimenti significativi**.

Sulla base degli approfondimenti effettuati nelle propedeutiche fasi conoscitive vengono individuati i livelli di conoscenza dei diversi parametri coinvolti nel modello e definiti i correlati fattori di confidenza, da utilizzare nelle verifiche di sicurezza, anche ai fini della scelta del tipo di analisi.

Si ricorda che per i contributi di cui al presente Programma **è richiesto che sia conseguito un livello di conoscenza almeno LC2** (con possibili eccezioni per elementi/materiali il cui comportamento non sia quello che definisce la capacità globale)



CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA

Parallelamente alla composizione del quadro conoscitivo relativo alle strutture, sotto la guida di un professionista **geologo incaricato** e sulla base delle eventuali **indagini pregresse (di seguito meglio specificate)**, deve essere definito anche il **programma delle indagini geologiche, geofisiche e geotecniche per la definizione del modello geologico-tecnico di sottosuolo, secondo le fasi di seguito indicate:**

- 1) incarico a Geologo
- 2) il Geologo incaricato recupererà eventuali prove geotecniche geofisiche e stratigrafiche esistenti in aree limitrofe all'intervento e comunque riferite al medesimo contesto geologico.
- 3) qualora le indagini esistenti non risultino ampiamente esaustive è necessario provvedere all'implementazione del quadro conoscitivo con **indagini di nuova realizzazione**. Non è necessario riferirsi al Regolamento 1/R del 19/01/2022 per le indagini a supporto degli interventi ma è necessario raccogliere gli elementi utili a definire un'adeguata ricostruzione stratigrafica e freaticometrica, una parametrizzazione geotecnica dei terreni e la corretta definizione della categoria di sottosuolo di fondazione.

Sulla base dei dati raccolti dovrà essere effettuata anche la verifica a liquefazione.



EDIFICI IN MURATURA

SAGGI ai diversi livelli, volti ad individuare:

- Tipo e quote d'imposta delle **fondazioni**
- Rapporto fra e con **eventuali edifici contigui**
- Tipologie e **sezioni murarie**
- **Ammorsamento** fra pareti verticali (cantonali interno/esterno e martelli murari)
- **Cordoli, catene e architravi**
- Tipologie e stratigrafie **solai** (coperture incluse)
- **Particolari vulnerabilità** anche non strutturali
- **Stati di degrado e/o quadri fessurativi**



PROGRAMMA **VSM** (D.D. n. 515/2012)

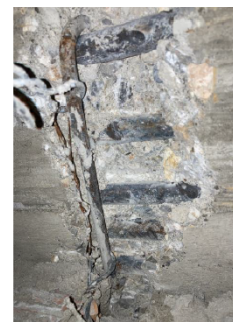
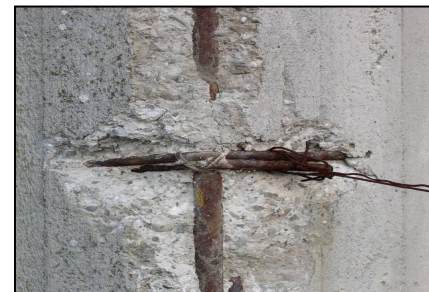
www.regione.toscana.it/-/vulnerabilita-sismica-edifici-in-muratura-vsm-



EDIFICI IN CEMENTO ARMATO

SAGGI ai diversi livelli, volti ad individuare:

- Tipo e quote d'imposta delle **fondazioni**
- **Organizzazione strutturale** (telai in 1 o 2 direzioni, ...)
- Rapporto fra e con **eventuali edifici contigui**
- **Tipologia tamponature**, sezione, specchiature e collegamenti
- Dettagli strutturali **armature** (tipo, diametri, passo, ...)
- Tipologie e stratigrafie **solai** (coperture incluse)
- **Particolari vulnerabilità** anche non strutturali
- **Stati di degrado e/o quadri fessurativi**



PROGRAMMA **VSCA** (D.D. n. 4301/2004)

www.regione.toscana.it/-/valutazione-edifici-in-cemento-armato-vsca-



Regione Toscana



EDIFICI IN MURATURA

INDAGINI

È in generale richiesta la caratterizzazione delle murature più rappresentative attraverso l'esecuzione di prove con **MARTINETTI PIATTI DOPPI** (meglio se su murature interne e se precedute da MARTINETTO PIATTO SINGOLO)

Altre tipologie di indagini possono essere: **PROVE SULLE MALTE, ENDOSCOPIE, GEORADAR, TERMOGRAFIE,...**

Per quanto riguarda i solai, oltre a prove di caratterizzazione dei materiali costituenti (es. **RESISTOGRAPH** nel caso di strutture lignee), è possibile effettuare **PROVE DI CARICO**, ma non in sostituzione delle verifiche analitiche

È infine richiesta la compilazione della Scheda di Qualità Muraria (con il calcolo dell'Indice di Qualità Muraria). Si evidenzia in ogni caso che non è possibile utilizzare direttamente i valori di stima delle caratteristiche meccaniche ricavati dalla SQM.



PARTE PRIMA	
COLLOCAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA MURATURA	
1.1 NUMERO SCHEDA QUALITÀ MURARIA	1.13 COORDINATE N 43.6500014 E 11.0354074
1.2 DENOMINAZIONE PANNELLO PANNELLO 1.028	1.14 PARTITA E/O PROSPETTO
1.3 REGIONE PROV. Comune	INDICAZIONE DELLA POSIZIONE DEL PANNELLO
TOSCANA AS	(ATTORNANDO RAGGIOLO)
1.4 DATA RILEVIO (CONCORDATE CON LA DATA DELLA PROVA)	
CONCORDATA	
1.5 LABORATORIO DI PROVA DELLA S.Q.M.	
LABORIO Regione Toscana	TAB. OR. 1.1 - TAB. OR. 2.2 - Ord. Min. 9/10/2008
1.6 CATEGORIA DI MURATURA	TAB. OR. 3.1 - TAB. OR. 3.2 - Ord. Min. 10/2009
1.7 N° PIANI EDIFICIO (Abiti Interni)	
1.8 PIANO A CUI SI TROVA IL PANNELLO	
1.9 ETÀ DELLA COSTRUZIONE	
1.10 TIPO DI EDIFICIO	
1.11 PROVA IN SITO O LABORATORIO	
1.12 TIPO DI PROVA	
OSSERVAZIONI	

Prova eseguita in Scuola San Pao in Firenze

PROGRAMMA VSM (D.D. n. 515/2012)

www.regione.toscana.it/-/vulnerabilita-sismica-edifici-in-muratura-vsm-



Regione Toscana



ABACO MURATURE (DGRT 1239/2017 e DD 9231/2018)

L'accesso al portale www.abacomurature.it/ permette la consultazione e il download di dati provenienti da prove sperimentali distruttive e non distruttive eseguite sulle murature degli edifici esistenti in Toscana a supporto del processo di conoscenza di edifici in muratura.



Il portale è stato sviluppato mediante la collaborazione scientifica fra il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale DICEA dell'Università di Firenze e il Settore Sismica della Regione Toscana.

Per stabilire una corrispondenza tipologico-meccanica con pannelli presenti nell'Abaco è necessaria la compilazione della Scheda di Qualità Muraria per il confronto dell'Indice di Qualità Muraria (IQM).

www.regione.toscana.it/-/abaco-delle-murature-della-regione-toscana



EDIFICI IN CEMENTO ARMATO

INDAGINI

Rivolgersi a laboratori autorizzati quando necessaria l'emissione di certificati di prova

Per il calcestruzzo: **CAROTAGGI** e **PROVE INDIRETTE** (es. tipo **SonReb**)

Per le barre d'armatura: **indagini con PACOMETRO** e consultazione della **Banca dati STIL di ReLUIS** (prima di ricorrere a eventuali prove dirette)

Altre tipologie di indagini possono essere: **ENDOSCOPIE, GEORADAR, TERMOGRAFIE,...**

Per quanto riguarda i solai, oltre a prove di caratterizzazione dei materiali costituenti, è possibile effettuare **PROVE DI CARICO**, ma non in sostituzione delle verifiche analitiche



PROGRAMMA **VSCA** (D.D. n. 4301/2004)

www.regione.toscana.it/-/valutazione-edifici-in-cemento-armato-vsca-



VERIFICHE

INPUT

Devono essere chiaramente leggibili e motivati:

- ➔ giudizio sulla regolarità in pianta ed in elevazione
- ➔ giudizio sulla rigidezza degli orizzontamenti
- ➔ gradi di vincolo delle strutture
- ➔ caratteristiche dei materiali
- ➔ analisi dei carichi e combinazioni
- ➔ definizione dell'azione sismica e delle altre azioni
- ➔ modello strutturale con giustificazione del tipo di analisi scelto (anche con riferimento ai dettagli costruttivi conosciuti attraverso il rilievo) e dell'eventuale fattore di struttura adottato
- ➔ interazioni derivanti dalla contiguità con altri edifici



VERIFICHE

OUTPUT

Devono essere prodotte e commentate **tutte le verifiche**:

- **statiche** (con la combinazione fondamentale SLU), comprendenti **tutti gli elementi strutturali (orizzontali e verticali)**, e dalle quali discenda la valutazione riguardo alla idoneità dell'edificio all'uso corrente nonché gli interventi o limitazioni d'uso da attuare immediatamente.
- **sismiche** (con la individuazione dello ζ_E), comprendenti valutazioni **anche per gli elementi strutturali secondari e non strutturali**, e fornendo elementi di **giudizio** su quanto un eventuale intervento mirato possa portare a un miglioramento significativo della risposta sismica. Ovvero, partendo dall'indicazione degli elementi e/o meccanismi ai quali è associato il raggiungimento dello Stato Limite, individuare la progressione secondo la quale si attiva la crisi di ulteriori elementi e/o meccanismi al crescere dell'azione sismica, e arrivare ad una valutazione preliminare di costi (estensione di possibili interventi) e benefici (stima del conseguente incremento di capacità della struttura).



OSSERVAZIONI

La **Vita nominale** riguarda la “durata” della costruzione, pertanto nelle valutazioni di sicurezza sismica V_n deve essere assunta pari a **50 anni** per qualunque tipo di costruzione, mentre il livello di protezione degli edifici è espresso dal Coefficiente d'uso: **$C_u=1,5$ per edificio rilevante (Classe III) e $C_u=2$ per edificio strategico (Classe IV).**

Nel caso di edifici scolastici con funzione strategica, sono richieste entrambe le valutazioni.

Nella definizione del **modello strutturale**, tenere conto delle indicazioni derivanti dal rilievo ed effettuare un controllo sul modello prima di applicare le combinazioni di normativa, svolgendo anche **analisi semplificate** come controllo degli ordini di grandezza dei risultati. È sempre richiesta la **valutazione critica degli esiti** delle verifiche sismiche: valori 0,000 degli indici possono indicare presenza di labilità (difetto del modello?) o inibizione all'interno del software a causa di problematiche legate ad altre combinazioni delle azioni.

Nel caso degli edifici in muratura devono essere valutati (anche) i **cinematismi locali**, **motivandone la scelta in relazione al rilievo strutturale** ovvero alla possibilità che i meccanismi si instaurino e quali,

Da segnalare/valutare anche le **vulnerabilità non quantificabili numericamente** o dovute a **elementi non strutturali** (es. decadimento prestazionale di singoli elementi strutturali, presenza di controsoffitti fragili, impianti non adeguatamente vincolati, ...)



QUALI POSSONO ESSERE GLI ESITI DELLE VERIFICHE?

Ai sensi delle NTC2018 (§ 8.3), la valutazione della sicurezza deve permettere di stabilire se:

- l'uso della costruzione possa continuare senza interventi;
- l'uso debba essere modificato (declassamento, cambio di destinazione d'uso e/o imposizione di limitazioni e/o cautele nell'uso);
- sia necessario aumentare la sicurezza strutturale, mediante interventi, eventualmente anche locali.

La Circ. n. 7/2019 (§ C8.3) ha confermato l'indicazione sulla necessità di adottare provvedimenti restrittivi dell'uso o procedere a interventi quando non siano soddisfatte le verifiche relative alle azioni controllate dall'uomo, ossia prevalentemente ai carichi permanenti e alle azioni di servizio.

Nel caso di criticità statiche è necessario che il professionista individui un percorso di risoluzione per l'utilizzo dell'edificio, sia essa temporanea (es. limitazioni d'uso o interventi provvisori) o definitiva (es. interventi di rafforzamento locale). È in generale opportuna una simulazione con il livello di conoscenza massimo (LC3), sulla base della quale il Comune possa decidere eventuali approfondimenti mirati delle indagini.

Nel caso di inadeguatezza sismica, le azioni conseguenti sono da programmarsi secondo i valori di ζ_E ottenuti.



ELABORATI

Relazione tecnico-conoscitiva

- **Analisi storico-critica** con recupero di tutta la documentazione disponibile sulla costruzione e su eventuali interventi successivi, nonché relativa a indagini “limitrofe” già eseguite di caratterizzazione geotecnica e geofisica.
- **Indagini diagnostiche su terreni e strutture**

Elaborati di rilievo geometrico e strutturale - piante, prospetti e sezioni - con individuazione di accrescimenti, giunti, collegamenti, ammorsamenti, orditure, dettagli costruttivi, materiali, armature, eventuale stato fessurativo, ecc.

Relazione geologica di inquadramento e di ricostruzione del modello di sottosuolo anche a compendio delle indagini svolte **e Relazione sulla modellazione sismica** (Relazioni geotecnica e sulle fondazioni quando necessarie).

Relazione di calcolo sulla modellazione, analisi e verifica della costruzione: le scelte del professionista dovranno essere esplicitamente illustrate, motivate e rappresentate (globali e locali) e **Fascicolo dei calcoli**.

Scheda di sintesi della verifica sismica (una per ogni unità strutturale modellata separatamente)



Regione Toscana



DEPOSITO DELLE VERIFICHE TECNICHE

La Regione Toscana ha istituito il **deposito** delle Verifiche tecniche (art. 5bis della L.R. 58/2009 “Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico” ed s.m.i.).

Da Settembre 2021 il deposito avviene esclusivamente tramite il portale regionale **PORTOS**

Per per ogni unità strutturale (US) modellata separatamente, deve essere **caricata nell'apposita sezione la Scheda di sintesi della verifica sismica** (predisposta a cura del Dipartimento della Protezione Civile), a firma del professionista strutturale che ha effettuato la valutazione.

Nella stessa sezione, deve essere espresso il **giudizio sull'idoneità statica dell'edificio**. Si evidenzia che l'eventuale scelta “a condizione che” deve riportare chiaramente le “condizioni” per l'idoneità conseguenti ad interventi di rinforzo e/o a condizioni di esercizio.

Non si accetteranno conclusioni del tipo "idoneo a condizione che si facciano approfondimenti ... ”

The image shows a screenshot of the 'Scheda di sintesi della verifica sismica' form, which is used for the technical verification of buildings. The form is divided into several sections, including identification of the building, technical data, structural analysis, and conclusions. It includes fields for the building's name, location, and the professional responsible for the verification. There are also checkboxes for various structural parameters and a section for the final conclusion on the static adequacy of the building.

www.regione.toscana.it/-/deposito-verifiche-tecniche



Regione Toscana



CONTATTI

www.regione.toscana.it/speciali/rischio-sismico
sismica@regione.toscana.it
regionetoscana@postacert.toscana.it

Programma VSESeR – valutazione delle verifiche

Ing. Gabriella Bortone (055 4387109) - gabriellafrancesca.bortone@regione.toscana.it

Programma VSCA – vulnerabilità calcestruzzo armato

Abaco murature e diagnostica strutturale

Arch. Nicola Signorini (055 4387180) – nicola.signorini@regione.toscana.it

Programma VSM – vulnerabilità muratura

Geom. Andrea Melozzi (055 4387128) – andrea.melozzi@regione.toscana.it

Geom. Massimo Di Marco (055 4387119) – massimo.dimarco@regione.toscana.it

Programma VEL – valutazioni geologiche e sul terreno

Geol. Massimo Baglione (055 4387104) – massimo.baglione@regione.toscana.it

Geol. Pierangelo Fabbroni (055 4387106) – pierangelo.fabbroni@regione.toscana.it