



## I NOSTRI SERVIZI PER ACCEDERE AL SUPERBONUS



### SISMABONUS 110 %

#### Sopralluogo e Rilievo

Il **sopralluogo** e il **rilievo** servono a verificare la situazione esistente sulla quale intervenire rilevando le caratteristiche strutturali: misure, materiali, lesioni ed opere già esistenti.



#### Verifica della Regolarità Edilizia

#### Indagini conoscitive

**Conoscenza della struttura** (geometria e dettagli costruttivi) e **delle proprietà meccaniche dei materiali** che la costituiscono (calcestruzzo, acciaio, mattoni, malta), per definire l'omogeneità, lo stato di conservazione e di affidabilità strutturale dei materiali stessi.

#### Valutazione della sicurezza

Serve a verificare:

- Il corretto funzionamento statico o eventuali problematiche delle strutture esistenti
- Deformazioni significative dovute a **cedimenti del terreno** di fondazione;
- Presenza di degrado e decadimento delle **caratteristiche meccaniche** dei materiali;
- **Cambio di destinazione d'uso** della costruzione o di parti di essa, con variazione significativa dei carichi variabili e/o della classe d'uso della costruzione;
- Elementi che inducono a pensare a una riduzione della **capacità resistente** e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta ad azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura);
- Presenza di interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con **elementi aventi funzione strutturale** e, in modo consistente, ne riducano la capacità o ne modifichino la rigidità.

In particolare, la valutazione della sicurezza deve permettere di stabilire se:

- L'uso della costruzione possa continuare senza interventi
- L'uso della costruzione debba essere modificato con eventuale declassamento, cambio di destinazione e/o imposizione di limitazioni o cautele nell'uso
- Sia necessario procedere ad aumentare o ripristinare la capacità portante della costruzione.

Analisi delle possibili metodologie di intervento finalizzate al rinforzo strutturale

**C.A.**

- **Tradizionali** (betoncino / intonaco armato, ringrossi di sezioni di travi e pilastri, allargamenti della base di appoggio delle fondazioni);
- **Innovative** (materiali fibrorinforzati in carbonio, vetro, arammide e simili).

**Muratura**

- Interventi volti a ridurre le carenze dei collegamenti mediante incatenamenti costituiti da tiranti e/o catene, o mediante collegamento dei solai alle pareti murarie
- Interventi volti ad incrementare la resistenza dei maschi murari mediante sarcitura di lesioni ovvero ristilatura dei giunti.

Modellazione dello stato di fatto

**Modellazione e sviluppo** dell'edificio utilizzando programmi di calcolo che restituiscono i parametri delle analisi locali e Push-Over con l'attribuzione delle proprietà tecniche alla struttura. Seguono a queste ulteriori analisi di tipo statico e modale per avere evidenti risultati sugli stati di danneggiamento e deformazione dell'immobile e per la determinazione della classe sismica dello stesso.

Il progetto

Modellazione e sviluppo dell'edificio considerando interventi di **adeguamento/miglioramento sismico** ipotizzati per migliorare la classe sismica e cioè:

- Interventi di adeguamento sismico atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle norme tecniche.
- Interventi di miglioramento sismico atti ad aumentare il livello di sicurezza strutturale esistente.
- Interventi di riparazione o locali che interessino elementi isolati e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti

## Documentazione richiesta per accedere al Superbonus:

- Elaborati progettuali classici:
  - Relazione tecnica di calcolo
  - Elaborati grafici sintetici
  - Relazione geotecnica
  - Tabulati di calcolo
  - Scheda di Vulnerabilità sismica e di confronto (ANTE-POST interventi)

Elaborati specifici per il **Sismabonus 110**

- Relazione illustrativa dell'attività conoscitiva
- Scheda di vulnerabilità sismica con il calcolo delle PGA (Peak Ground Acceleration) di collasso e di progetto
- Scheda di confronto sismico tra il livello di sicurezza sismica dell'edificio ANTE e POST intervento, per valutare il grado di efficacia degli interventi di rinforzo progettati
- Classificazione del Rischio Sismico dell'edificio ANTE e POST intervento con relazione illustrativa e asseverazione della classe di rischio conseguibile con specifiche soluzioni se si è nell'impossibilità di modellare l'edificio nello stato di fatto o per demolizioni e ricostruzioni
- Computo metrico estimativo dell'intervento di miglioramento / adeguamento sismico
- Asseverazioni

L'**asseverazione** è rilasciata al termine dei lavori o per ogni stato di avanzamento dei lavori e attesta i requisiti tecnici sulla base del progetto e dell'effettiva realizzazione.



- Efficacia degli interventi finalizzati alla riduzione del rischio sismico;
- Congruità delle spese sostenute in relazione agli interventi agevolati (art. 119 comma 13)

# I NOSTRI SERVIZI

## PER ACCEDERE AL SUPERBONUS

### ECOBONUS 110 %

#### Sopralluogo e Rilievo

Il **sopralluogo** e il **rilievo** servono a verificare la situazione esistente sulla quale intervenire rilevando le condizioni energetiche attuali dell'edificio: misure, materiali, infissi, pareti, tetti, pavimenti e impianti già esistenti.



#### Verifica della Regolarità Edilizia

#### Indagini conoscitive

**Conoscenza della struttura** (geometria e dettagli costruttivi) e **delle proprietà meccaniche dei materiali** che la costituiscono (calcestruzzo, acciaio, mattoni, malta), per definire l'omogeneità dei materiali stessi, lo stato di conservazione e di affidabilità strutturale dei materiali stessi.

#### Creazione del modello energetico dello stato di fatto

Il **modello energetico** dello stato di fatto consente di conoscere le condizioni energetiche attuali dell'edificio.

I modelli di calcolo, utilizzati grazie a delle specifiche funzioni di abbinamento consentono di associare alle diverse entità, le proprietà energetiche e quindi di definire le zone climatizzate e quelle di confine (sia riscaldate che non riscaldate), abbinando i rispettivi vani e tutti gli impianti presenti nella struttura. Così facendo si esegue il calcolo evidenziandone le prestazioni globali.

#### Creazione del modello di progetto (con gli interventi migliorativi)

Il **modello di progetto** permette di avere il quadro completo degli interventi migliorativi che sono stati apportati allo stato di fatto, confrontando la situazione "ante" e "post" intervento.

Selezionato il modello dello stato di fatto come punto di partenza e definiti tutti i dati generali del progetto con la descrizione degli interventi, si identificano le operazioni da portare a termine:

- Inserimento dell'isolante termico nella parte esterna della tamponatura andando a modificare la tipologia di stratigrafia, così da applicare la modifica a più elementi contemporaneamente, migliorando immediatamente il valore della trasmittanza;
- Apportando miglioramenti agli infissi (sia telaio che vetrate), modificando la tipologia dell'elemento utilizzato;
- Procedendo con la sostituzione degli impianti, per esempio, del tipo di generatore per l'impianto di riscaldamento, adottandone uno più efficiente sfruttando un sistema di termoregolazione adeguato;
- Procedendo con il calcolo;
- Creando un "Nuovo documento di confronto ANTE e POST intervento" così mettendo a confronto lo stato di fatto con lo stato di progetto, mettendo in evidenza i risultati ottenuti grazie agli interventi migliorativi.

## Computo metrico degli interventi

Redazione del computo metrico degli interventi migliorativi per conoscere il costo delle lavorazioni.

Elaborati specifici per l' **Ecobonus 110**

## Creazione degli elaborati necessari alla pratica

- **Gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) ante e post operam:**
  - Rilievo geometrico e materico dell'edificio anche con l'utilizzo di termoflussimetro e/o termocamera;
  - Rilievo e verifica dei dati termici inerenti alle componenti trasparenti dell'edificio (finestre/portefinestre);
  - Raccolta delle informazioni stratigrafiche di tutte le strutture opache, quali pareti, pavimenti, solette, coperture e divisori;
  - Verifica dei dati dell'impianto termico dell'edificio;
  - Raccolta di tutte le informazioni reperibili sugli impianti esistenti (riscaldamento, climatizzazione, produzione ACS, ventilazione, illuminazione, trasporto):
    - Schede tecniche dei generatori;
    - Tipi di distribuzione e di regolazione centralizzata e localizzata;
    - Tipologia degli utilizzatori;
    - Tipologia degli eventuali accumuli;
    - Presenza di fonti di energia rinnovabili;
    - Acquisizione del libretto di impianto e dei consumi storici
  - Il fascicolo con le Schede tecniche delle Strutture;
  - L'Attestato di Qualificazione Energetica (AQE);
  - Relazione tecnica dei requisiti minimi;
  - Tabelle riepilogative che riportano le variazioni delle prestazioni energetiche;
  - Il progetto;
  - La Relazione ex L.10/91 (sistema Edificio – Impianto) per il rispetto dei requisiti minimi;
  - Il confronto delle prestazioni ante e post operam;
  - Le tavole esecutive;
  - Tutte le Asseverazioni.

L'**asseverazione** è rilasciata al termine dei lavori o per ogni stato di avanzamento dei lavori e attesta i requisiti tecnici sulla base del progetto e dell'effettiva realizzazione.

- **Miglioramento di almeno 2 classi energetiche dell'edificio oppure il conseguimento della classe energetica più alta possibile;**
- **Rispetto dei requisiti minimi previsti dal dl 63/2013 convertito in legge 90/2013.**