

## Persone e valori interessati

### Le componenti del modello di rischio sismico della Svizzera

Blaise Duvernay  
Responsabile della Centrale per la coordinazione della mitigazione dei sismi della Confederazione  
Ufficio federale dell'ambiente



## Definizione di persone e valori interessati

- Edifici: 2,3 milioni di immobili e relativi contenuti (volume edifici  $> 200 \text{ m}^3$ )
- Popolazione residente: 8,5 milioni di abitanti permanenti in 1,52 milioni di edifici a uso abitativo
- Lavoratori: 4 milioni di equivalenti a tempo pieno in 0,39 milioni di edifici



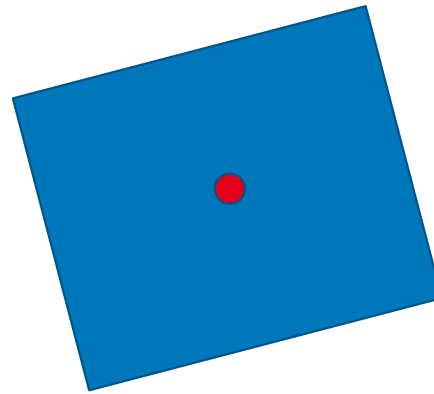
## Basi di dati per gli edifici

- Registro federale degli edifici e delle abitazioni (REA) dell'Ufficio federale di statistica (UST): **punti dati REA**
- **Piante degli edifici** della misurazione ufficiale (MU) di Swisstopo
- SwissBUILDINGS<sup>3D</sup> 2.0 di Swisstopo
- Assicuratori immobiliari cantonali (anno di costruzione, codice di utilizzazione, valori aggregati di assicurazione per NPA)
- Associazione Svizzera d'Assicurazioni (valori aggregati di assicurazione per NPA)



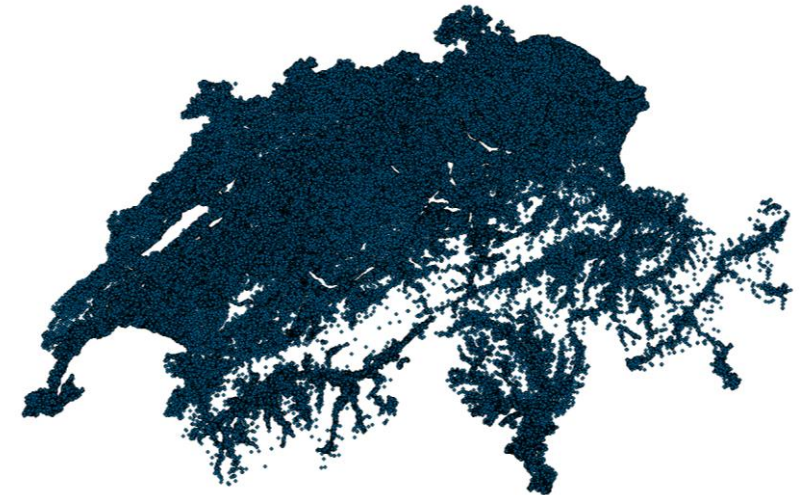
1 edificio

=



1 punto REA e 1 poligono MU

→



**2 320 716 oggetti**

## Basi di dati relative alla concentrazione di persone

- Statistica della popolazione e delle economie domestiche (STATPOP) dell'UST: punti dati
- Statistica strutturale sulle imprese (STATENT) dell'UST: punti dati
- Statistica ospedaliera dell'UST: per ospedale
- Modello del traffico viaggiatori a livello nazionale (MTVN): a livello di NPA
- SwissTLM di Swisstopo (aree di scuole e ospedali): poligoni



Punti dati di STATPOP e piante degli edifici MU



## Valore dell'edificio

- Cantone, Comune, NPA
- Coordinate
- Zona edificabile
- Superficie in pianta
- (numero piani)
- **Inclinazione del tetto**
- Periodo/anno di costruzione\*
- Categoria edificio (4 categorie)
- Classe edificio (30 classi)
- **Volume fuori terra**
- **Altezza media sul terreno**
- **Altezza massima sul terreno**
- **Valore dell'edificio**
- **Valore del contenuto**



Utilizzazione prevalente a scopo abitativo (72%)  
Uso abitativo assente o limitato (28%)

REA (UST) (\* in parte dati degli assicuratori immobiliari cantonali)  
Modellazione tramite SwissAlti3D e SwissBUILDINGS3D di Swisstopo  
Modellazione tramite analisi statistiche dei valori assicurativi



## Valore dell'edificio

- Definizione: valore di ricostruzione
- Modello\* con parametri di input:
  - Volume fuori terra
  - Zona edificabile
  - Utilizzazione a scopo abitativo: sì/no
- Valore complessivo del patrimonio edilizio:  
**2945 miliardi di CHF**
  - 3% superiore ai valori assicurativi aggregati
  - Differenze cantonali nei valori assicurativi

\* Röthlisberger et al. (2018) / controllo con sondaggio tra professionisti dell'edilizia





## Valore del contenuto

- Definizione: valore di risarcimento
- Modello: percentuale del valore dell'edificio\*
  - 19% per edifici abitativi
  - 38% per edifici commerciali
  - 65% per edifici industriali
  - 27% per le altre utilizzazioni
- Valore complessivo: **788 miliardi di CHF**
  - 2% superiore ai valori assicurativi aggregati

\* Analisi statistiche dei dati aggregati delle assicurazioni private e cantonali



## Attributi degli edifici relativamente alla concentrazione di persone

- ...
- Abitanti
- Equivalenti a tempo pieno
- **Identificatore scuola**
- **Stima numero studenti**
- **Identificatore costruzioni ospedaliere**
- **Stima numero letti**
- **Stima numero pazienti**
- **Stima numero visitatori**



Da dati georeferenziati di STATPOP e STATENT dell'UST  
Dai numeri degli studenti per NPA (MTVN e UST), con distribuzione proporzionale sul volume degli edifici scolastici individuati  
Dalla statistica ospedaliera dell'UST per ospedale, con distribuzione proporzionale sul volume degli edifici





## Incertezze e sviluppo

- Dove risiedono le incertezze note?
  - Modellazione dei valori degli edifici e dei relativi contenuti
  - Concentrazione effettiva di persone
- Di cosa non tengono conto i dati?
  - Metodo costruttivo (costruzione in legno, opera in muratura con soffitti in calcestruzzo armato ecc.)
- Con quale frequenza va aggiornata la banca dati degli edifici?
  - Ogni 5 anni circa
- Dove si vorrebbe investire di più in futuro?
  - Un unico identificatore federale dell'edificio per tutti gli insiemi di dati rilevanti
  - Completamento e allineamento delle diverse fonti di dati
  - Volume fuori terra dell'edificio quale parametro base nell'insieme di dati MU di swisstopo
  - Aggiornamento dei modelli per la stima dei valori di edifici e contenuto