



weeidea  
> communication & coding lab

# Secure Shelter

La salute strutturale dei tuoi edifici  
a portata di click

# AGENDA

---

- ❖ Il problema
- ❖ Lo stato dell'arte
- ❖ Secure Shelter
- ❖ Il mercato
- ❖ Chi siamo
- ❖ Business plan
- ❖ Cosa cerchiamo



1

# IL PROBLEMA

Conoscere lo “stato di salute” di un edificio

# TERREMOTI

Eventi catastrofici come i terremoti causano danni a strutture ed edifici. Il più delle volte tali danni sono visibili, altre invece necessitano di apposite analisi.





# TEMPO

---

Con il passare del tempo e l'afflusso di persone dovuto alla funzione specifica, gli edifici storici subiscono un lento e impercettibile deterioramento a livello strutturale.

# AGENTI ATMOSFERICI

---

Periodi di attività meteorologiche particolarmente intense come venti forti e prolungati, freddo o caldo eccessivo, umidità, provocano danni e deterioramenti alle strutture.



# Conoscere lo stato di salute di un edificio

---

Tutti gli edifici, nel corso della loro storia, sono sottoposti a **sollecitazioni sismiche**, agli **agenti atmosferici**, all'**utilizzo umano** e al **passare del tempo**.

Tutte queste forzanti provocano un **deterioramento della struttura**, a volte visibile ma molto più spesso non visibile, fino a quando non è troppo tardi.

# Conoscere lo stato di salute di un edificio

---

Tutti gli edifici, nel corso della loro storia, sono sottoposti a **sollecitazioni sismiche**, agli **agenti atmosferici**, all'**utilizzo umano** e al **passare del tempo**.

Tutte queste forzanti provocano un **deterioramento della struttura**, a volte visibile ma molto più spesso non visibile, fino a quando non è troppo tardi.

Per occuparci della **protezione e gestione del patrimonio infrastrutturale** bisogna prima di tutto **conoscere**. Con le attuali metodologie e tecniche non è per nulla immediato **conoscere lo stato di salute di un edificio**.

# 2

## LO STATO DELL'ARTE

Come rispondiamo oggi a tali problematiche e quali sono i loro limiti?

# I limiti delle problematiche odierne

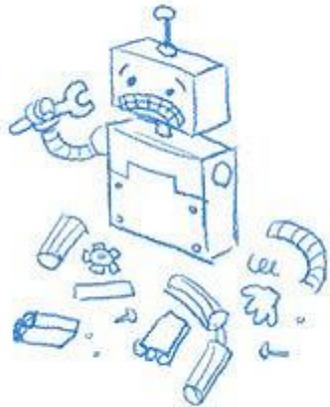
---

Le analisi che vengono effettuate sugli edifici sono per lo più **analisi a posteriori** e solo in rari casi gli edifici sono dotati di sistema di rilevazione in grado di monitorare in tempo reale le strutture.

Tali sistemi di monitoraggio non sono dotati di un'**interfaccia web**, ne danno la possibilità di fare analisi e classificazione delle anomalie riscontrate, se non a posteriori.

# Lo stato dell'arte

Le procedure ex-post



## SOPRALLUOGHI

Tecnici specializzati effettuano sopralluoghi edificio per edificio con conseguente dispendio di tempi e costi.



## MONITORAGGIO

Sensori rilevano le vibrazioni dell'edificio e raccolgono dati. Personale specializzato preleva tali dati e effettua le relative analisi.



## MONITORAGGIO REAL TIME

Sensori rilevano le vibrazioni dell'edificio e raccolgono dati. Qualora le vibrazioni dell'edificio superano una certa soglia, inviano notifiche a determinati dispositivi senza specificare l'entità ed il tipo di anomalia.

3

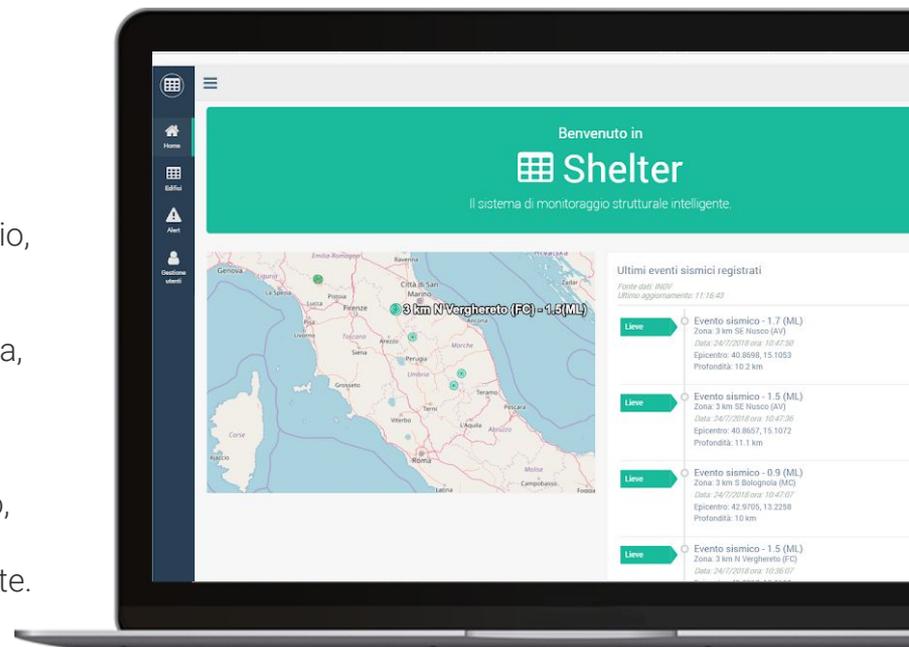
## SECURE SHELTER

Sviluppare un futuro che sia digitale, misurabile e predittivo

# La soluzione

Secure Shelter è una **piattaforma web** per la raccolta e **l'analisi** di dati di **monitoraggio statico e dinamico** degli edifici.

- **Raccogliamo i dati** da più edifici e più sensori per ogni edificio, conservandoli in appositi database per la gestione di grandi moli di dati.
- **Analizziamo** gli andamenti temporali e gli spettri di frequenza, classificando i comportamenti della struttura in base a **algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning**.
- Supportiamo i **tecnici e i gestori** in tutte quelle operazioni di storicizzazione delle operazioni di sopralluogo, analisi in loco, installazione di sensoristica e altre attività sul campo.
- **Notifichiamo** gli utenti in caso di eventi e anomalie riscontrate.



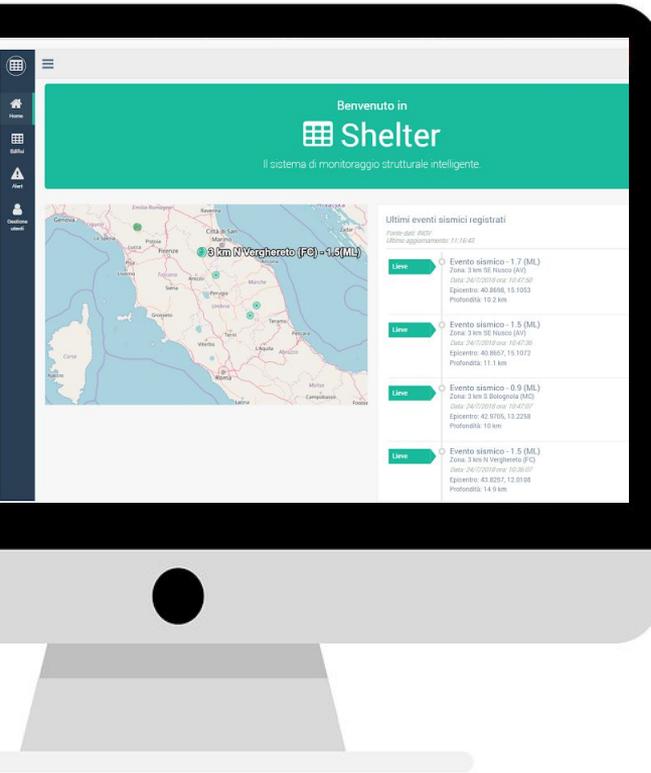
# Benefici

**Real time  
data & alert**

**Data driven  
decision  
management**

**Online  
learning**

**Predictive  
maintenance**



# Pannello di amministrazione



## Gestione utenti

Registrazione, visualizzazione, modifica, eliminazione utenti



## Gestione sensori

Creazione, visualizzazione, modifica, eliminazione sensori



## Gestione progetti

Creazione, visualizzazione, modifica, eliminazione progetti di monitoraggio



## Sopralluoghi

Creazione, visualizzazione, modifica, eliminazione sopralluoghi



## Gestione edifici

Creazione, visualizzazione, modifica, eliminazione edifici



## Logging

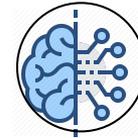
Gestione dei log delle operazioni effettuate

# Data management, data mining e Intelligenza Artificiale



## Rilevazione Anomalie

Algoritmi di analisi statistica per la rilevazione di anomalie



## Classificazione Anomalie

Strategie di Machine Learning per classificare le anomalie (es. terremoto, vento, etc...)



## Analisi previsionale dello stato edifici

Algoritmi di IA per l'analisi previsionale dell'andamento delle serie temporali provenienti dai sensori



## Analisi dati

Analisi statistiche sui dati storici e in tempo reale per fornire informazioni sullo stato degli edifici.



## Gestione dei dati

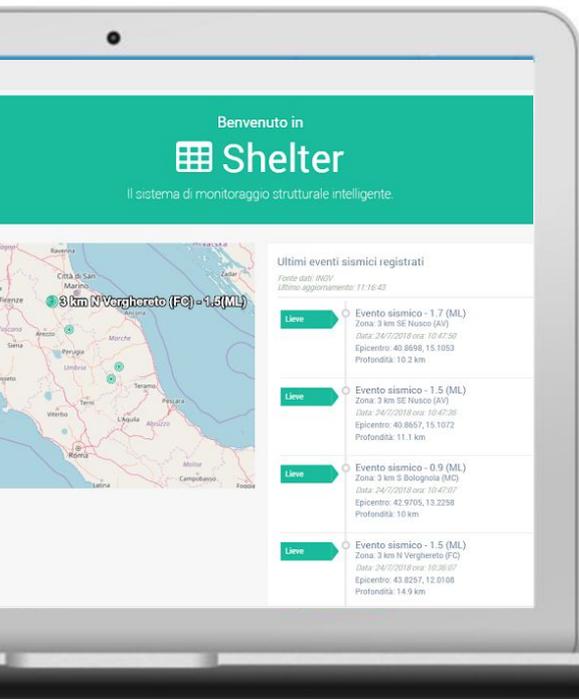
Utilizzo di database in cloud per la memorizzazione e la persistenza dei dati provenienti dai sensori



## Interfacciamento con sistemi eterogenei

Interfacce per il collegamento con sistemi di acquisizione eterogenei per estendere l'applicabilità della piattaforma

# Gestione anomalie



## Individuazione

anomalie  
nel comportamento  
strutturale degli edifici



## Notifica

anomalie in tempo reale  
tempo reale



## Classificazione

anomalie  
in base alla gravità e alla  
tipologia (terremoto,  
vento, freddo, urti)



## Dashboard

di controllo degli edifici  
con le anomalie su  
mappa

# Risultati raggiunti

**17k€ fondo  
perduto  
Regione  
Umbria<sup>1</sup>**

**30k€ di  
finanziamento  
bancario e  
personale<sup>2</sup>**

**Prototipo  
operativo su 2  
edifici storici<sup>3</sup>**

**Brevettazione  
allo studio<sup>4</sup>**

1 - Bando PMI Innovative 2017

2 - I costi di avvio del progetto sono stati coperti, oltre che dal bando, anche da finanziamento bancario (20k€), dal capitale sociale (10k€) e da riserve societarie (6k€) derivante dagli utili di altre attività.

3 - Campanile di San Pietro a Perugia e Cupola della Basilica di Santa Maria degli Angeli ad Assisi - In collaborazione con l'Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale

4 - Allo studio l'opportunità di proteggere l'idea progettuale e gli algoritmi di analisi tramite Brevetto/Copyright e di sfruttare i vantaggi dell'agevolazione fiscale "Patent Box"

4

# IL MERCATO

Structural Health Monitoring

# Il mercato di riferimento

**+ 22%**

**AUMENTO DEL  
MERCATO SHM NEL  
PERIODO 2016-2022<sup>1</sup>**

**200 mila**

**BENI IMMOBILI  
SOTTOPOSTI A  
VINCOLO<sup>2</sup>**

**1,8 milioni**

**DEGLI EDIFICI E'  
PATRIMONIO  
STORICO EDILIZIO<sup>3</sup>**

**550 mila**

**EDIFICI A RISCHIO  
SISMICO IN ITALIA<sup>4</sup>**

1 - Structural Health Monitoring Market by Technology (Wired and Wireless), Offering (Hardware (Sensors, Data Acquisition Systems) and Software & Services), Vertical (Civil Infrastructure, Energy), Application, and Geography - Global Forecast to 2023 - Markets and Markets

2 - BES 2016. 09 Paesaggio Patrimonio culturale. ISTAT

3 - Dati ISTAT

4 - Italia, rischio sismico e idrogeologico Ecco l'elenco dei 550 mila edifici vulnerabili nei Comuni più a rischio. Corriere della Sera.

5

## CHI SIAMO

Siamo un insieme di esperienze diverse e in continua evoluzione



# Tommaso Vicarelli

---

CEO & Account  
#softwareEngineer



# Daniela Mogini

---

Front-end & Android dev  
#softwareEngineer



# Gabriele Costante

---

Machine Learning expert  
#softwareEngineer



## Gabriele Mawi

---

Back-end dev  
#softwareEngineer



## Francesco Zuccaccia

---

Communication manager  
#webConsultant



## Andrea Tomarelli

---

Back-end & iOS dev  
#softwareEngineer

6

# BUSINESS PLAN

Scenari di mercato e previsione di monetizzazione.  
Un investimento per il futuro.

# Fase 1: prototipo

*mar-dic 2018*

- **Campanile di San Pietro a Perugia**
- **Cupola della Basilica di Santa Maria degli Angeli ad Assisi**
- **Chiesa dell'Annunciazione a Perugia**

<b>Costo di sviluppo</b>	<b>Benefici attesi</b>
40k€	Prototipo funzionante



# Fase 2: sperimentazione

*gen-set 2019*

- **Attivazione del servizio su edifici Fase 1**
- **Sperimentazione su soggetto privato: 2 edifici**

<b>Costo di attivazione</b>	<b>Benefici attesi</b>
20k€	Licenze d'uso: 10k€ Sperimentazione: 30k€



# Fase 3: scale up

---

*set 2019 - dic 2020*

- **Vendita “as a service”**
  - € 10.000/anno per edificio
- **Servizi aggiuntivi**
  - Installazione dispositivi (in outsourcing)
  - Sviluppo di interfacce personalizzate con sensoristica legacy



7

# COSA CERCHIAMO

Alcuni idee per collaborare insieme

# Partner commerciali



# Partner tecnologici



# Business Angels Venture capital





# Weedea

## Communication & Coding Lab

[info@weedea.com](mailto:info@weedea.com) | 340 40 87 543



weeidea  
> communication & coding lab

**GRAZIE**