SISTEMA ISPEZIONE OPERE SINA (S.I.O.S.)

Dati per il Building Information Modeling

SINA
A STM GROUP

Indice

Modellazione BIM ad uso ispettivo: relazione fra BIM e S.I.O.S 1

S.I.O.S. – Principi metodologici 2

S.I.O.S. – Analisi struttura 3

S.I.O.S – Dati Ispettivi 4

S.I.O.S – Portale Web: SIOSWeb 5

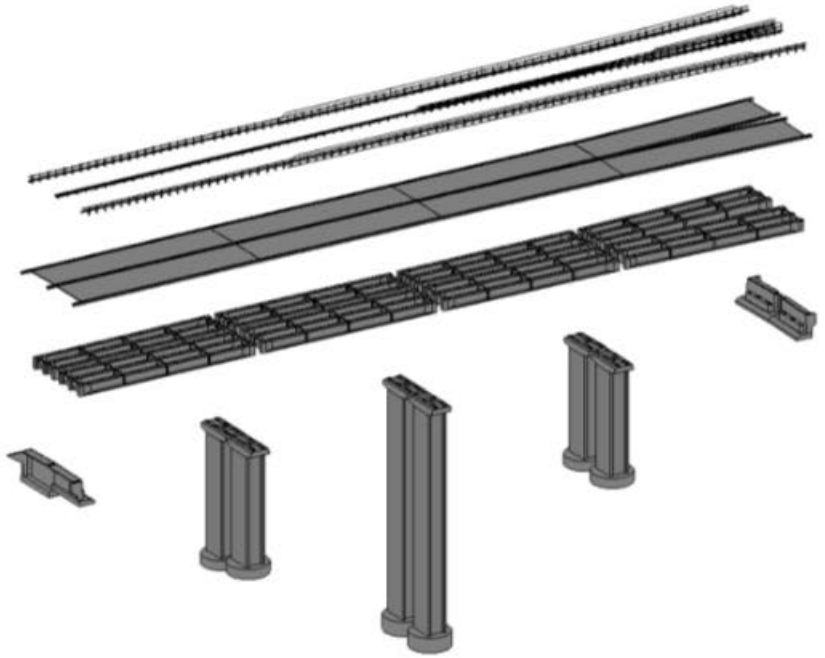
Modellazione BIM ad uso ispettivo

Obiettivo: Realizzare modelli parametrici tridimensionali per fini ispettivi

Analisi documentazione utile alla realizzazione del modello informativo

Definizione del livello di dettaglio geometrico ed informativo

Scomposizione dell'opera in sotto elementi



- Barriere
- Soletta
- Cordoli
- Giunti
- Travi
- Traversi
- Fondazioni
- Pile
- Pulvini
- Spalle
- Baggioli
- Appoggi

Modellazione BIM ad uso ispettivo

Collegato alla banca dati SIOS consente di visualizzare dati sempre aggiornati sullo stato di salute delle opere

Proprietà elemento selezionato

Proprietà

Codice SIOS	F63506P1
Tipologia	Pila in c.a.
Materiale	Reinforced Concrete
Stato	Stato 2
Health Index	66.0
Valore Indice	4.74
Data ultima ispezione	21/01/2022

Interventi previsti

Anno	2032
Intervento	Demolizione e sostituzione Pila a fusto unico
Costo	203.339,43 €

Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Principi metodologici

Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

- Ponti
- Viadotti
- Cavalcavia
- Tombini e sottopassi
- Portali segnaletici
- Altro (Lampioni, etc.)

Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

L’analisi strutturale di ogni opera ha inizio con la ricerca dei dati storici e la loro archiviazione nel database SIOS.

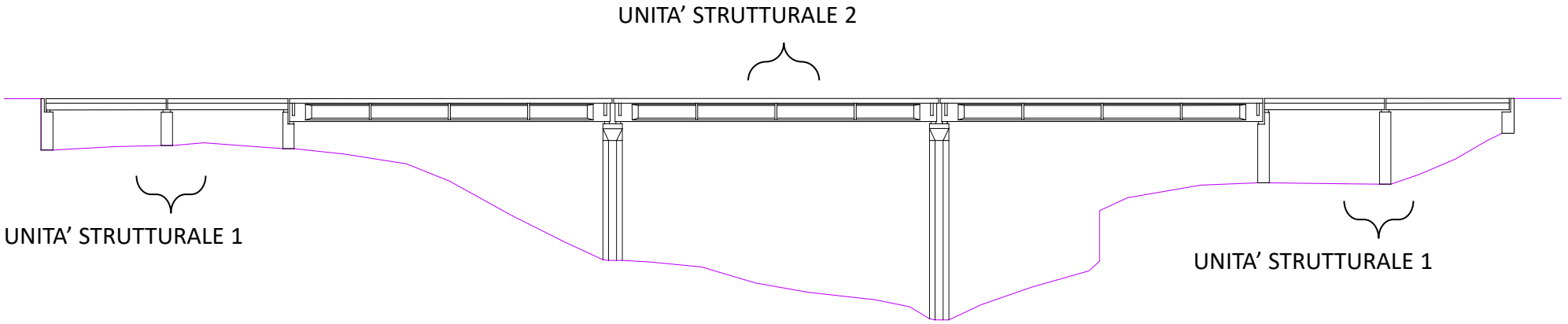
La successiva analisi prevede l’”ingegnerizzazione” del dato attraverso il riconoscimento di:

- **valutazione e scomposizione dell’opera in unità strutturali;**
- **scomposizione in elementi tipologici (o basi);**
- **associazione ad ogni tipologico di un meccanismo di degrado (grandezze di riferimento) e riconoscimento delle cause di guasto (difetti);**
- **scomposizione della struttura in elementi (distinta elementi).**

Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

UNITA' STRUTTURALE

Le singole strutture vengono dunque suddivise in unità (insieme di campate) in funzione delle similarità riscontrate a livello di materiale, della metodologia costruttiva, dell'età e delle curve di degrado.



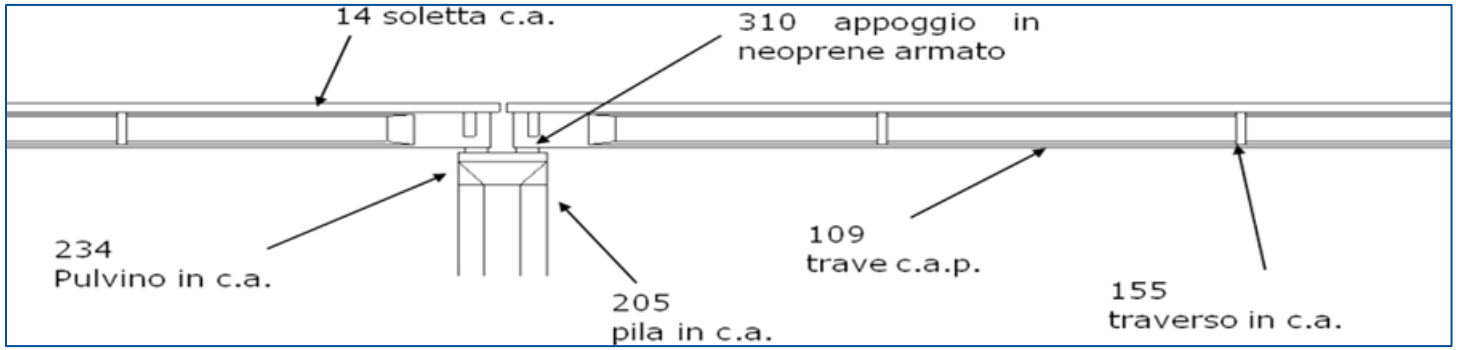
Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

ELEMENTI TIPOLOGICI

Evidenziate le unità strutturali costituenti l'opera, per ognuna di esse sono individuati gli elementi tipologici ricorrenti che serviranno da archetipo (base) per la scomposizione successiva in elementi di dettaglio.

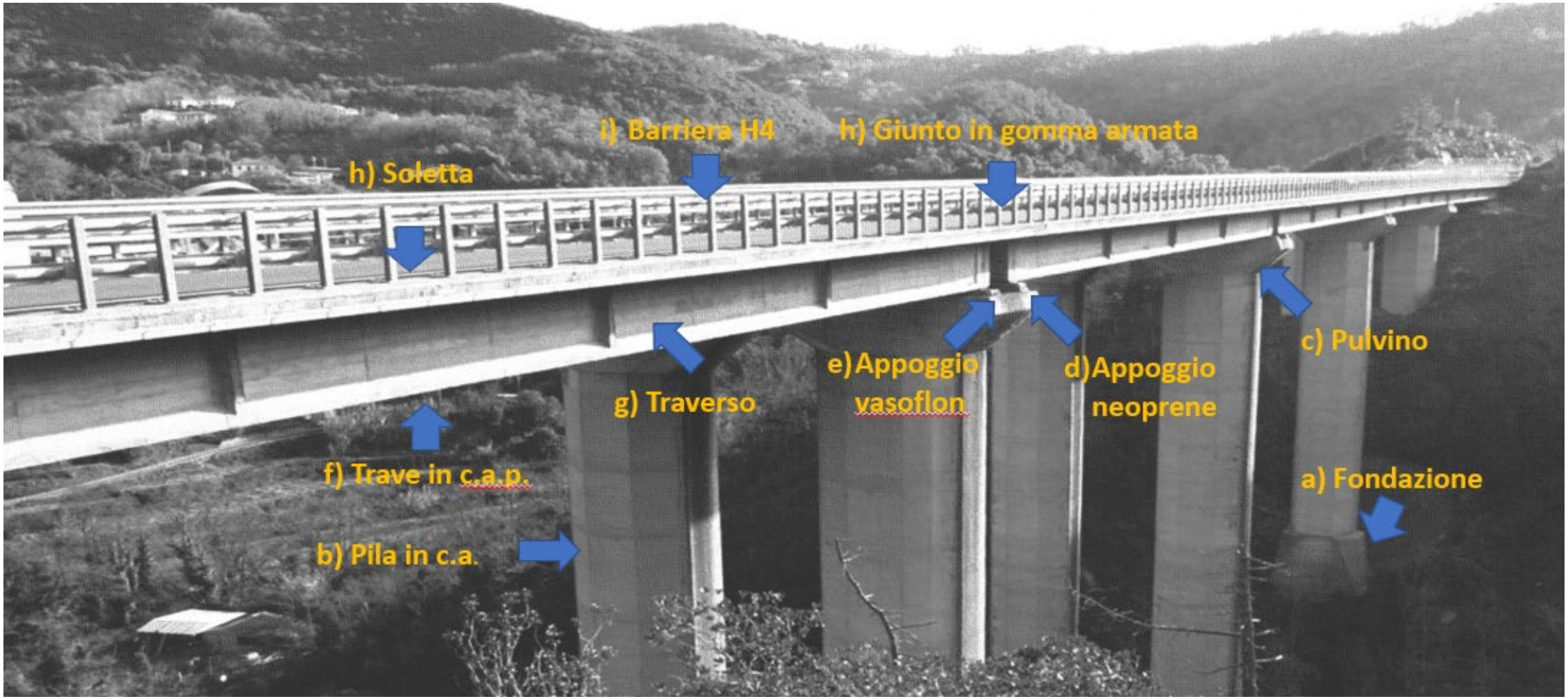
Gli elementi tipologici sono scelti dall'ingegnere, per una prima scomposizione della struttura o delle famiglia di strutture, in funzione dei seguenti parametri:

- **Materiale**
- **Geometria**
- **Tipologia costruttiva e produttore**
- **Classe di utilizzo (carichi di esercizio)**
- **Modi di guasto (curve di degrado - anomalie)**



Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

Nell'immagine che segue sono indicati gli elementi tipologici che possono essere individuati su un viadotto tipico



Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

SCOMPOSIZIONE ELEMENTARE

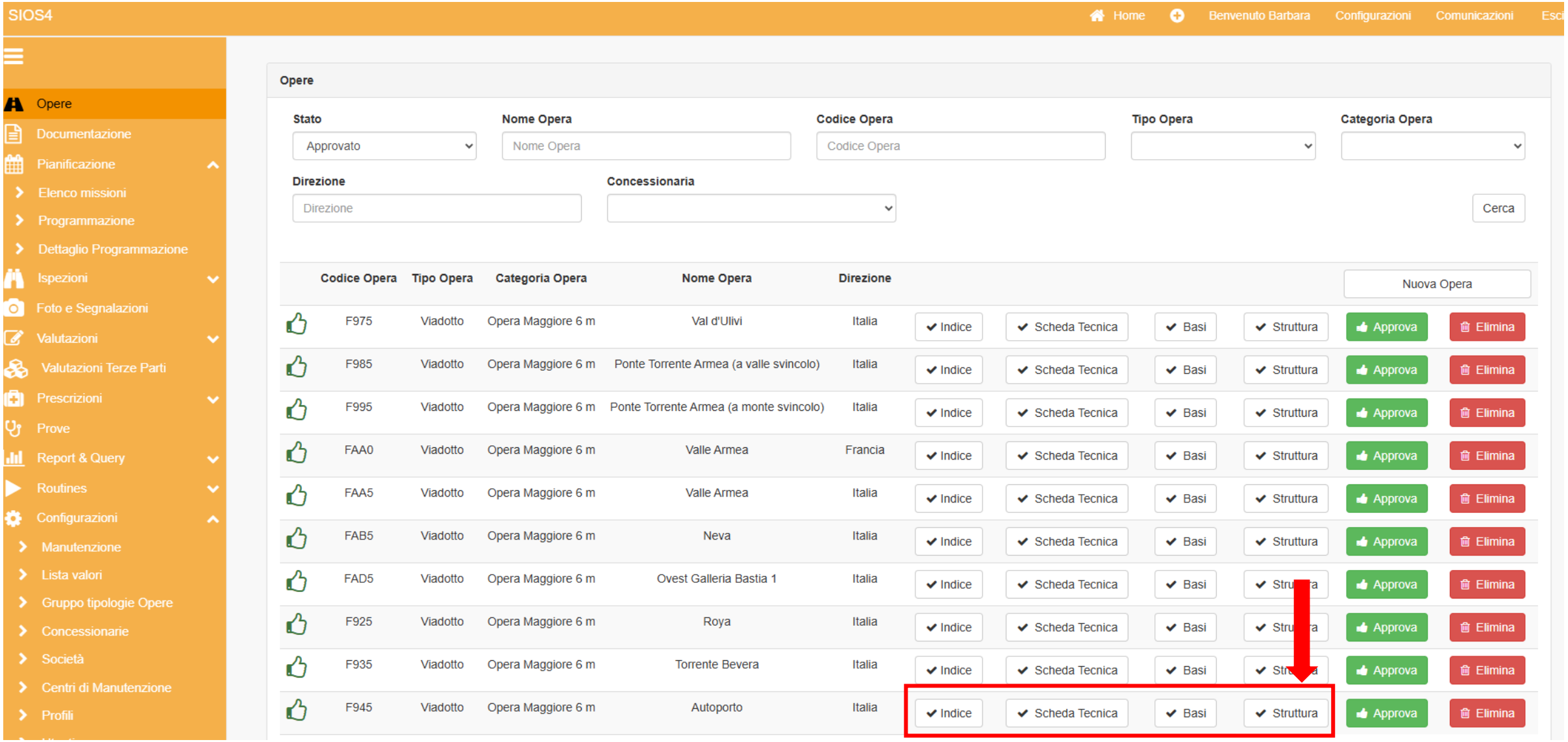
La fase finale dell'analisi strutturale è la scomposizione della struttura in elementi di dettaglio e il loro legame ai tipologici: viene denominata distinta elementi.

Nella fase iniziale di analisi dell'opera creano:

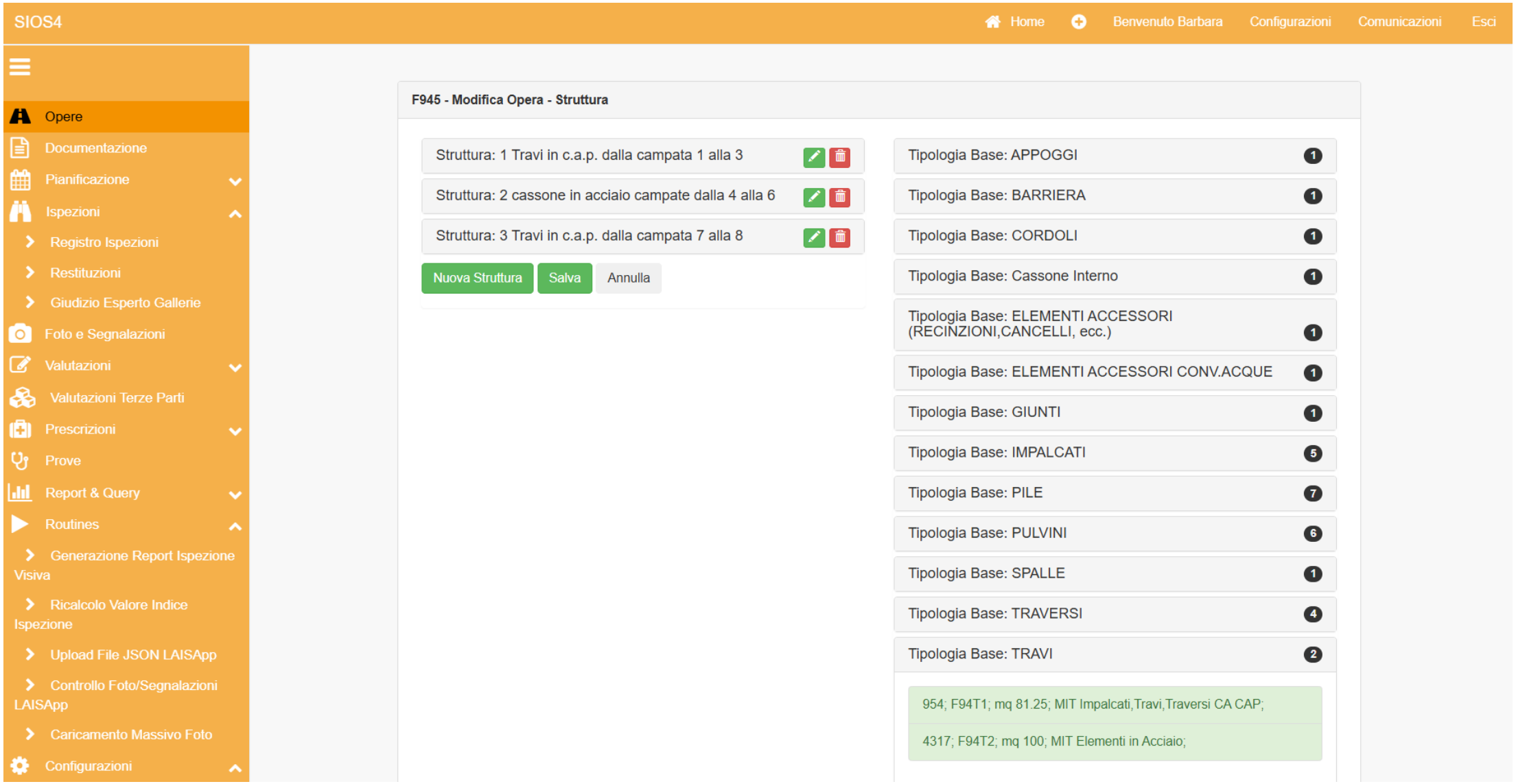
- **le diverse unità strutturali;**
- **le singole campate**
- **gli elementi costituenti la struttura (travi, traversi, pile ecc.), appartenenti ad ogni campata.**

Ogni elemento di dettaglio è associato al suo tipologico (base) dal quale eredita le caratteristiche.

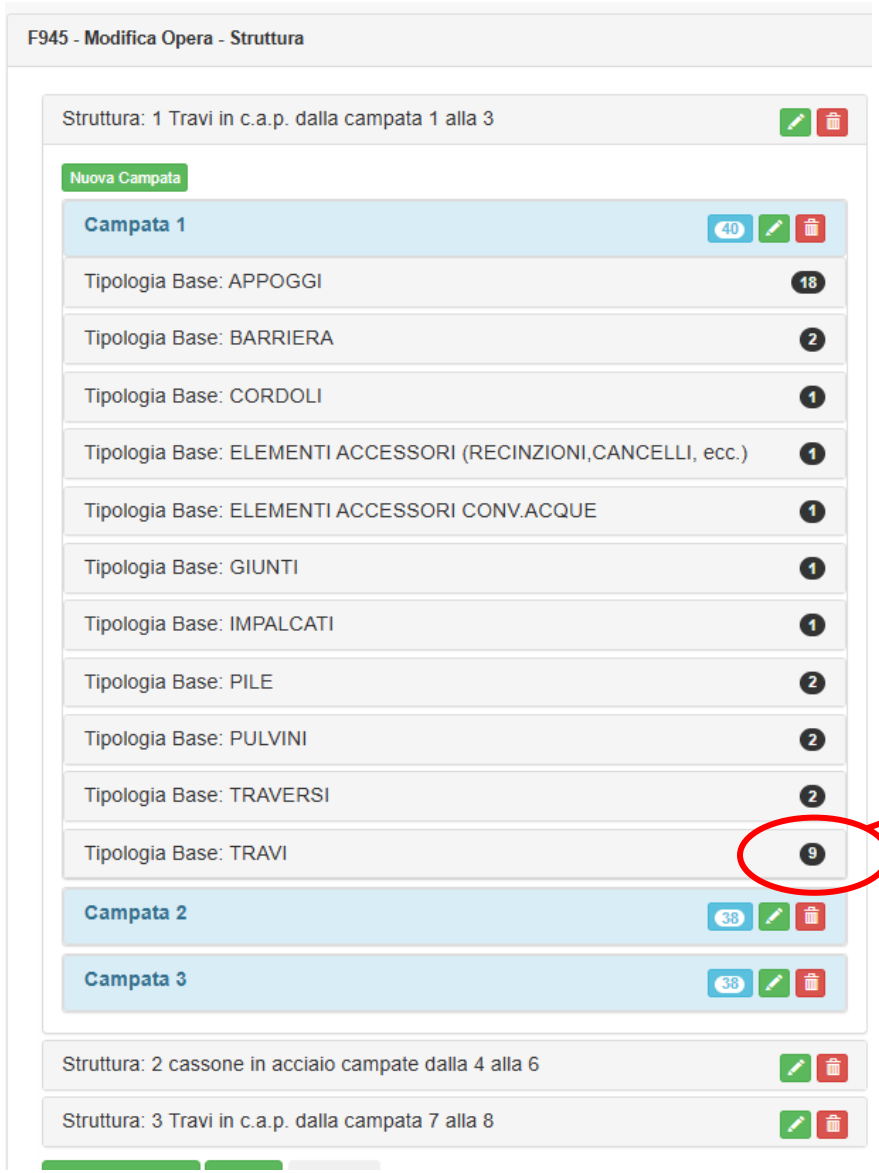
Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

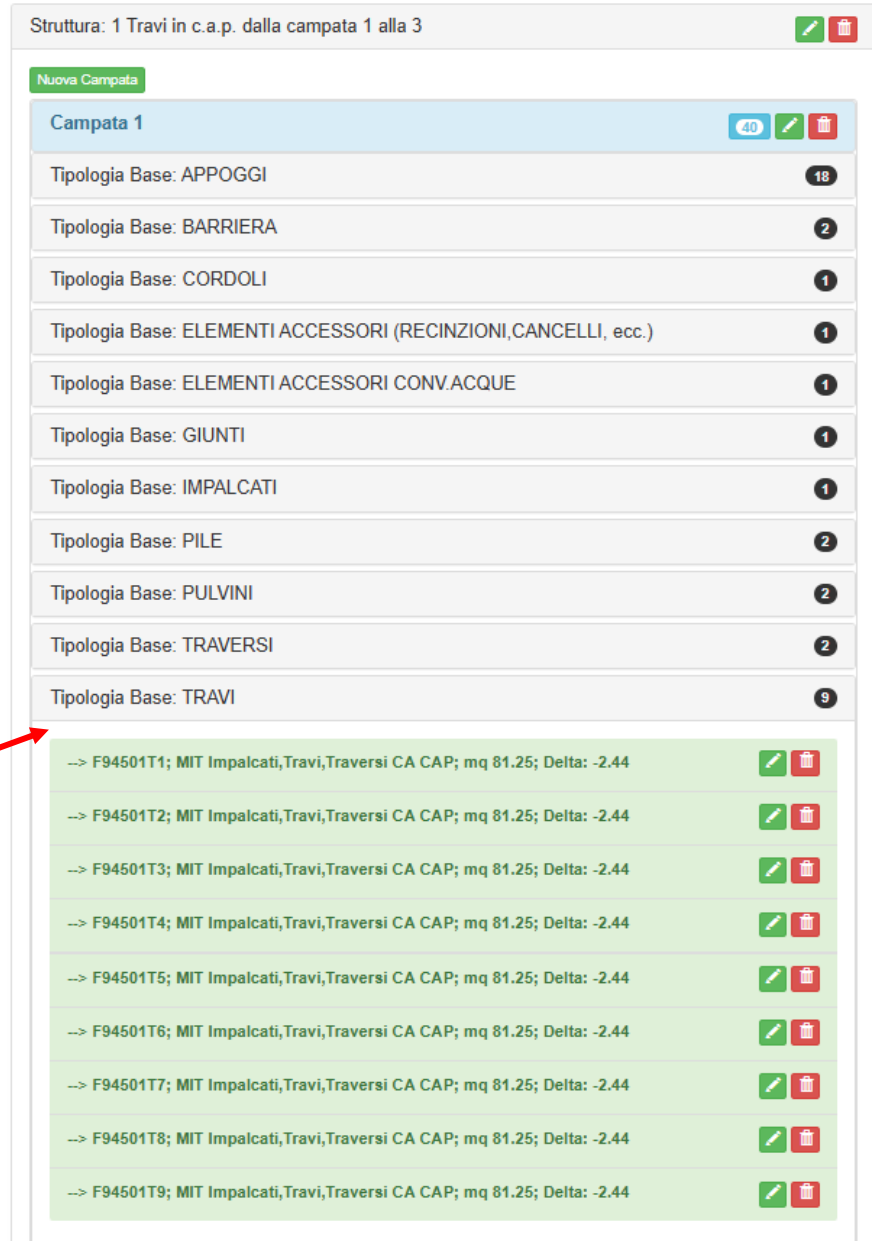


Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura



Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Analisi Struttura

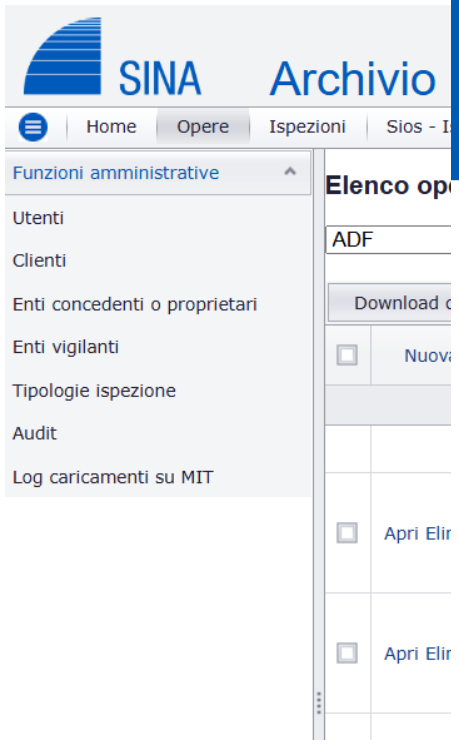


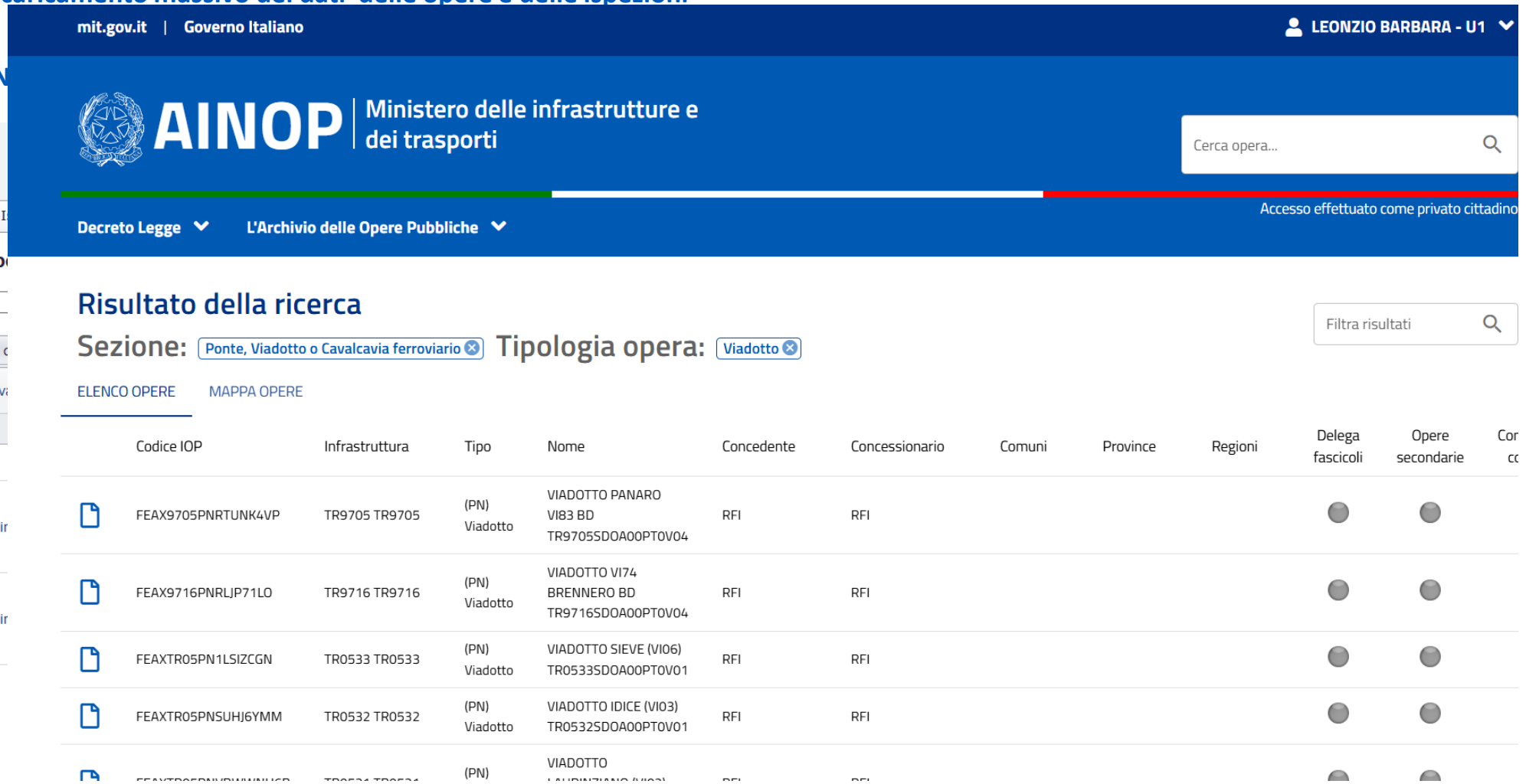


Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – AINOP

SIOS comunica con AINOP (Archivio Informatico Nazionale delle Opere Pubbliche)

- **Piattaforma SINA per il caricamento massivo dei dati delle opere e delle ispezioni**
- **Trasmissione dati da SIN**





Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Dati ispettivi

INDICATORE NUMERICO DEL DEGRADO – VALORE INDICE (VI)

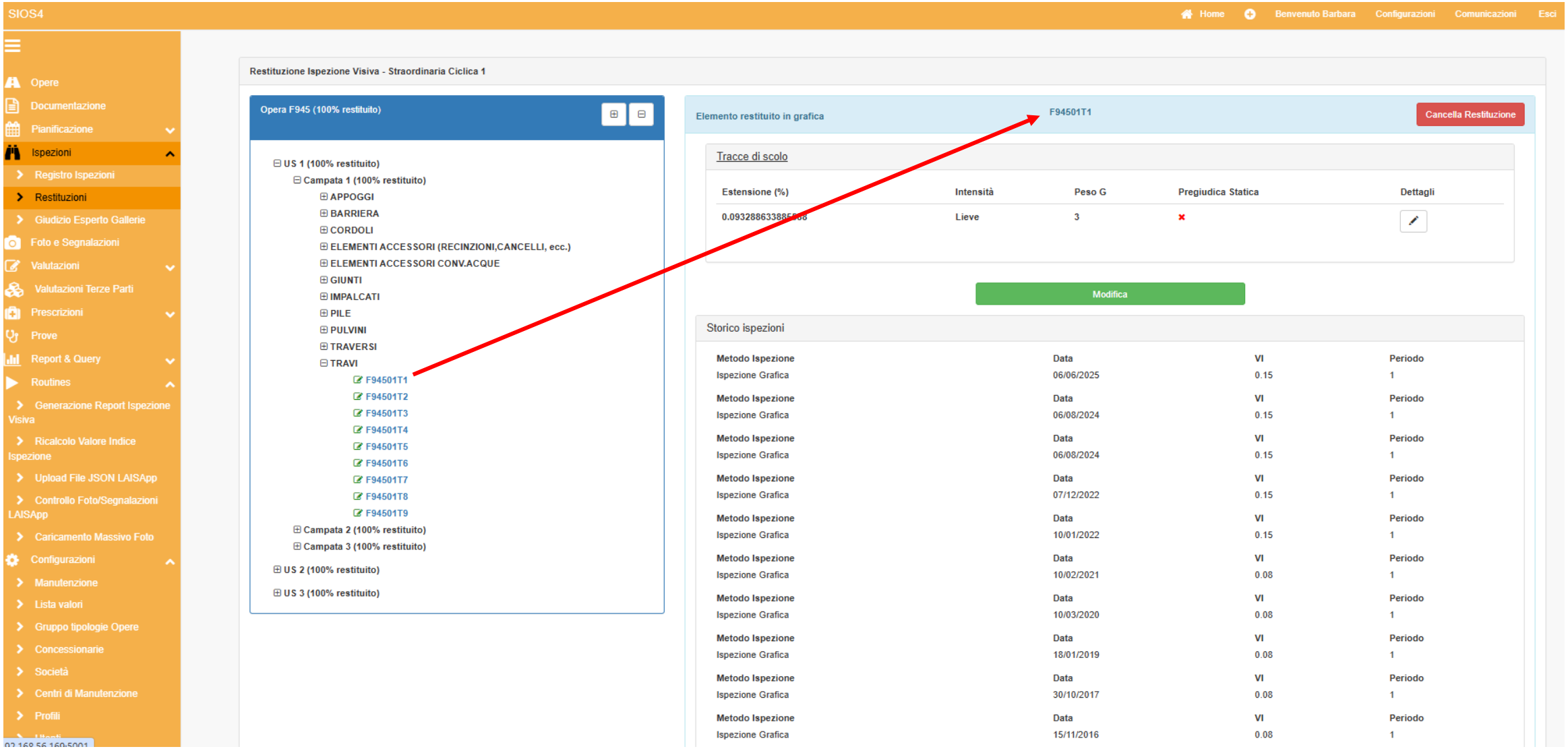
Per ogni anomalia relativa a ciascun elemento è calcolato un indicatore numerico del degrado (VI), in funzione di:

- **del coefficiente di importanza dell'anomalia (Classe);**
- **del coefficiente di intensità dell' anomalia;**
- **del rapporto tra area effettiva dell'anomalia e l'area totale dell' elemento su cui insiste;**

Per ogni elemento presente nella distinta elementi viene calcolato il valore indice come somma dei valori indice delle anomalie su di esso insistenti.

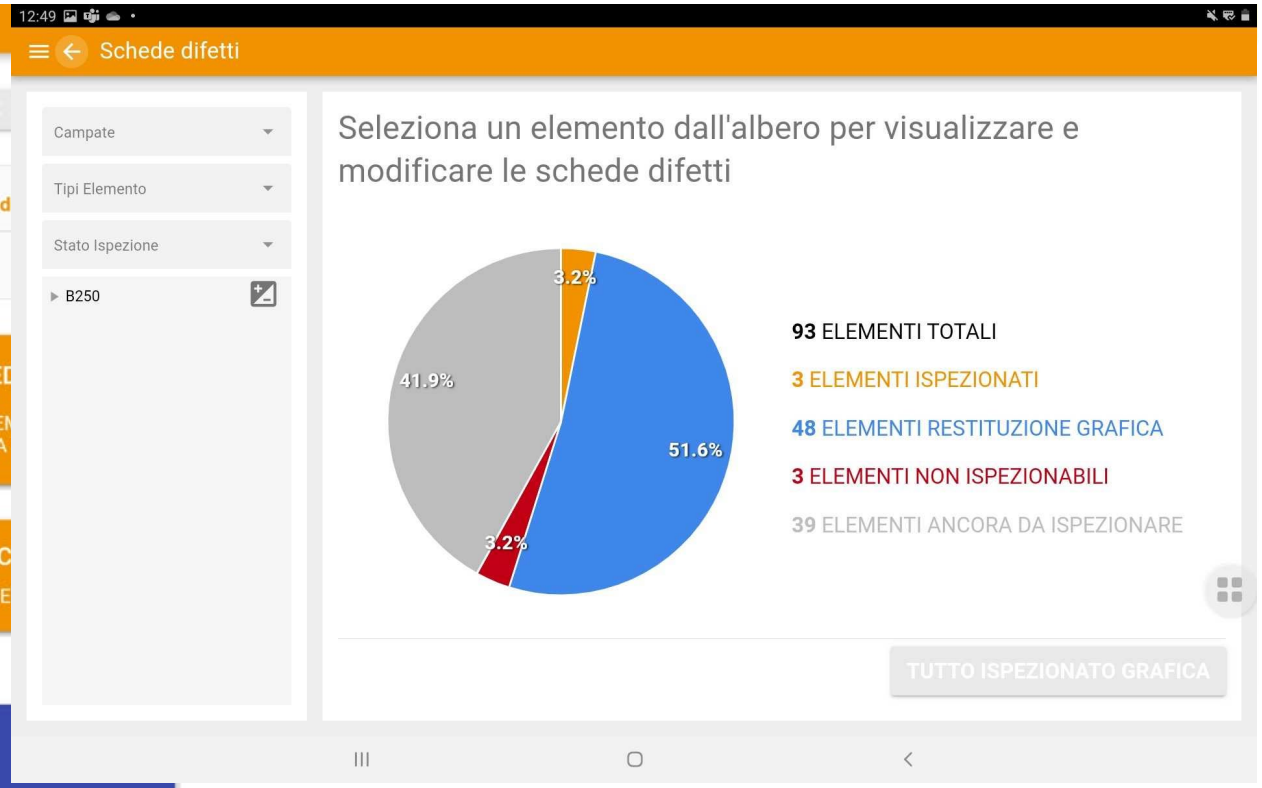
Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Dati Ispettivi

INDICATORE NUMERICO DEL DEGRADO – VALORE INDICE (VI)



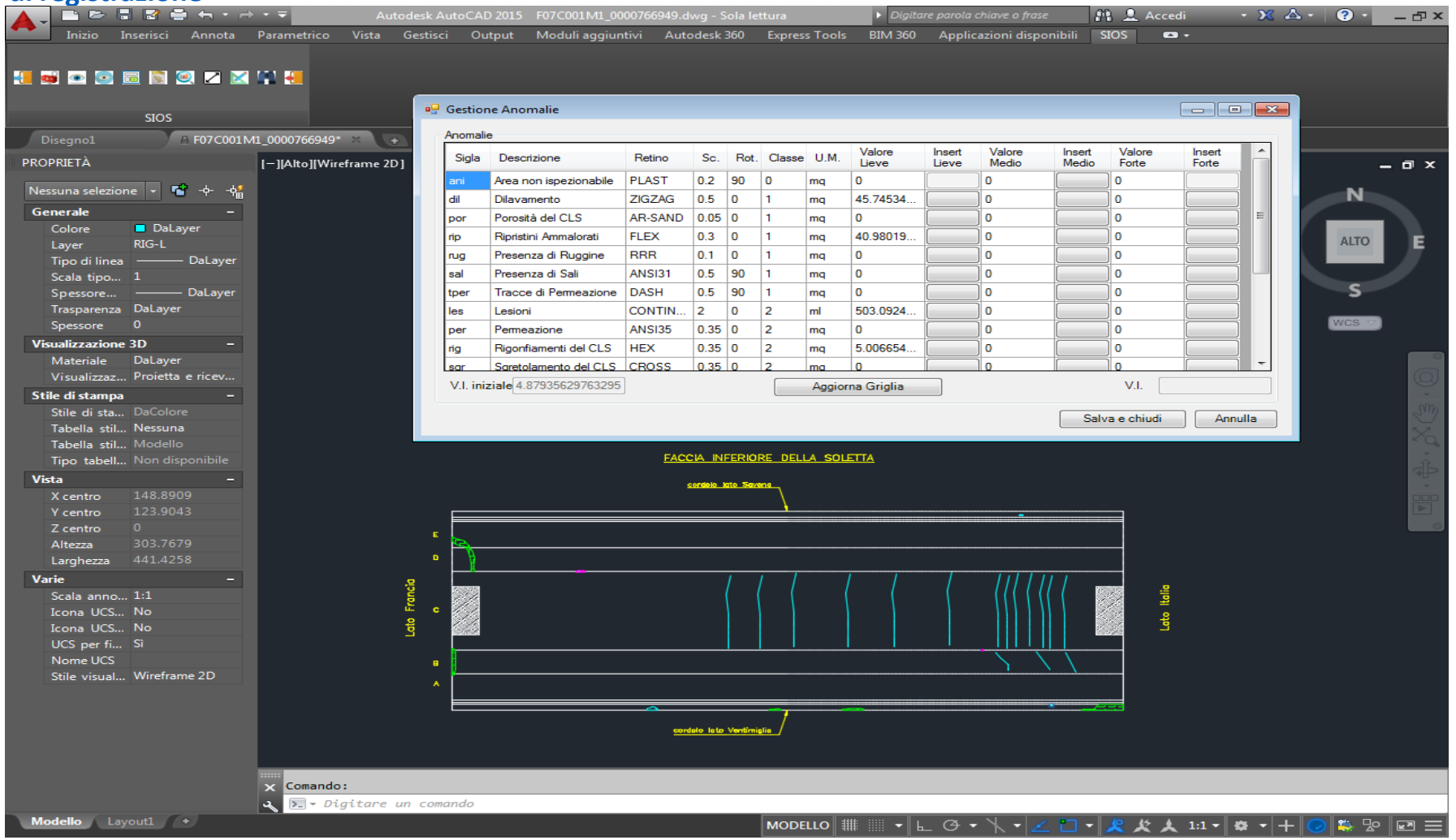
Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Dati Ispettivi

La registrazione dei dati ispettivi avviene mediante applicativo SIOS in ambiente Android, denominato LAISAPP, per l'acquisizione dei dati durante l'attività di campo tramite tablet. Nel seguito alcune immagini delle schermate proposte all'ispettore durante l'attività di campo:



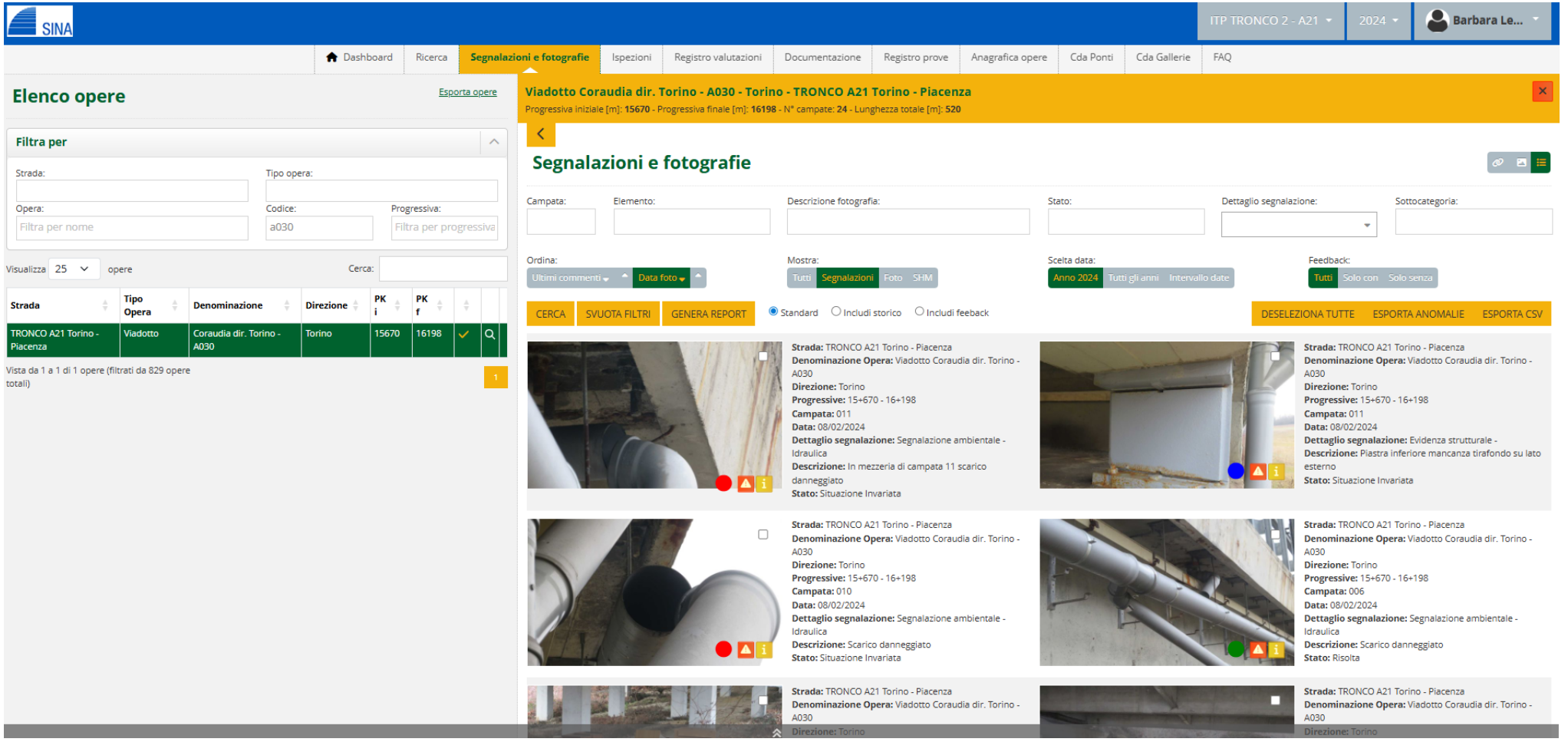
Sistema Ispezione Opere Sina (S.I.O.S.) – Dati Ispettivi

La restituzione grafica delle mappatura dei difetti avviene in ambiente CAD tramite uno specifico Plug-in. Nel seguito alcune immagini inerenti il processo di registrazione

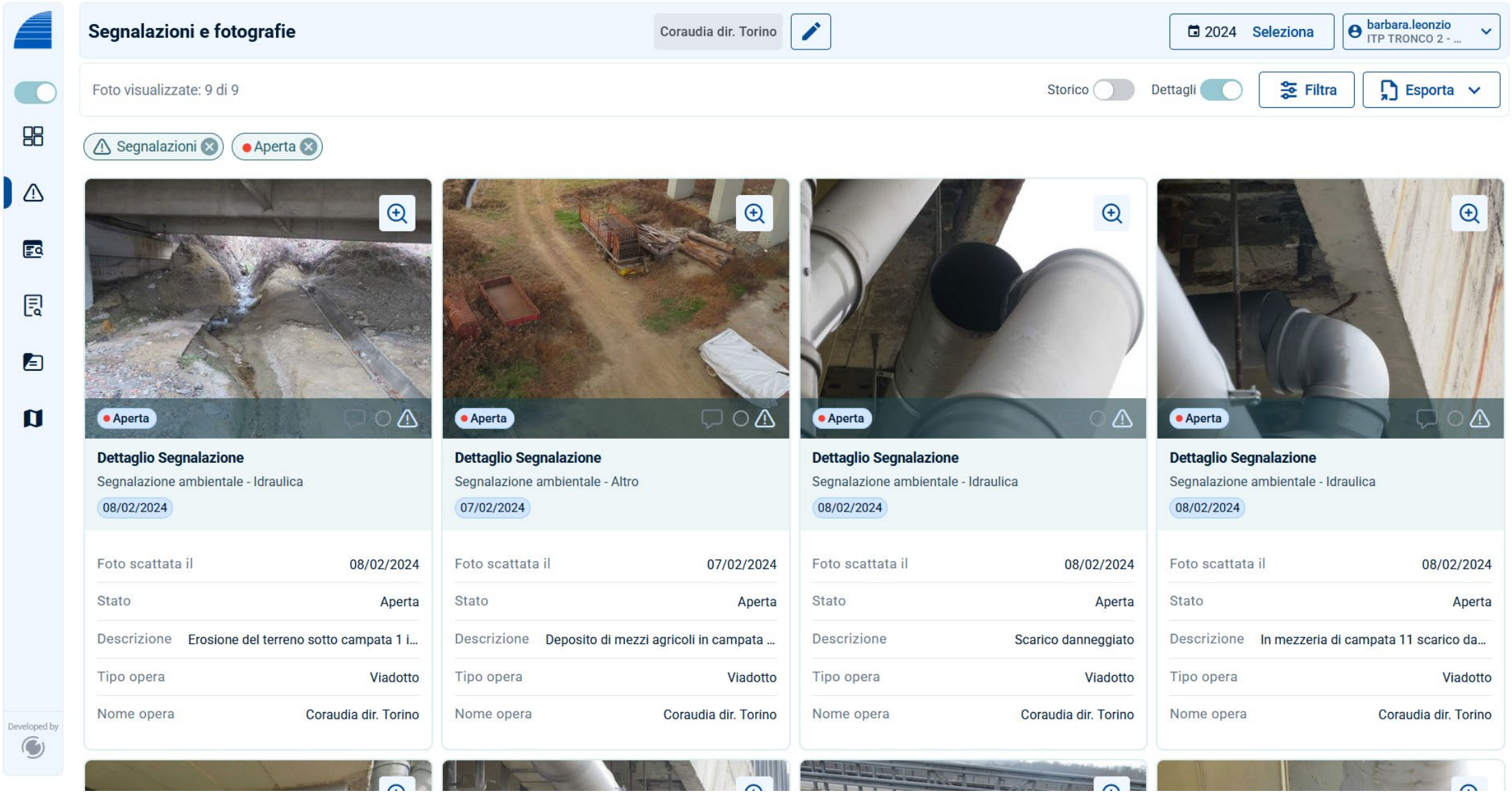


S.I.O.S. – Portale Web: SIOSWeb

Nel seguito si riporta l'immagine di una sezione del portale web, accessibile dal cliente o personale autorizzato, sul quale è possibile consultare tutto il dato ispettivo. Il dato è disponibile in tempo quasi reale, infatti l'ispettore al termine dell'attività di campo «sincronizza» i dati rilevati rendendoli disponibili immediatamente.



S.I.O.S. – Portale Web: SIOSWeb



#movingtothefuture

SINA

A STM GROUP