

Ing. ANDREA CECILIA - P.I. 00937660579

Albo degli Ingegneri della Provincia di Rieti n. 518  
Via Raccuini 18, 02100 Rieti - Tel. 339 7903894;  
e-mail: andrea.ceclia@ymail.com

GIOVANNI LUDOVISI - P.I. 00973090574

degli Architetti Paesaggisti  
Conservatori della Provincia di Rieti n. 254  
Via Dionigi 4, 02100 Rieti - Tel. 338 3137707;  
e-mail: giovann.ludovisi@gmail.com



ORNGENIO-DOC:21362668 - Prot.N.:2022/001177301 del 22/11/2022 19:25 - N.Pos.:137873

Copia conforme all'originale pag.1 di 5

La copia originale è conservata presso l'archivio digitale della Regione Lazio

Documento firmato digitalmente ai sensi artt. 20, 21 e 24 del D.lgs 82/05 e s.m. e i. da:

Cecilia Andrea (Progettista architettonico, Progettista delle strutture, Direttore dei Lavori, Delegato)

PROVINCIA DI RIETI  
**COMUNE DI ROCCA SINIBALDA**

Lavori per la *"Realizzazione di un percorso pedonale  
bivio del convento Rocca Sinibalda - Scuola  
Comprensiva Marco Polo"*.

**PROGETTO ESECUTIVO**

Progettazione:

Arch. GIOVANNI LUDOVISI  
Ing. ANDREA CECILIA

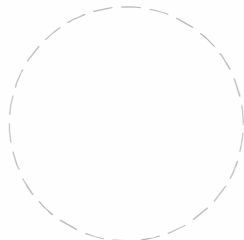
Relazione Geologica e indagini:

Geologo Roberto Seri

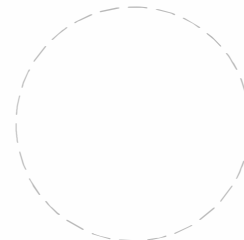
Rilievo Topografico:

Geom. Riccardo Seri

TIMBRO E FIRMA



TIMBRO E FIRMA



Schemi strutturali posti alla base dei calcoli

ST\_009

## MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA

La modellazione viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$$\mathbf{K} * \mathbf{u} = \mathbf{F} \quad \text{dove} \quad \mathbf{K} = \text{matrice di rigidezza}$$

$\mathbf{u}$  = vettore spostamenti nodali  
 $\mathbf{F}$  = vettore forze nodali

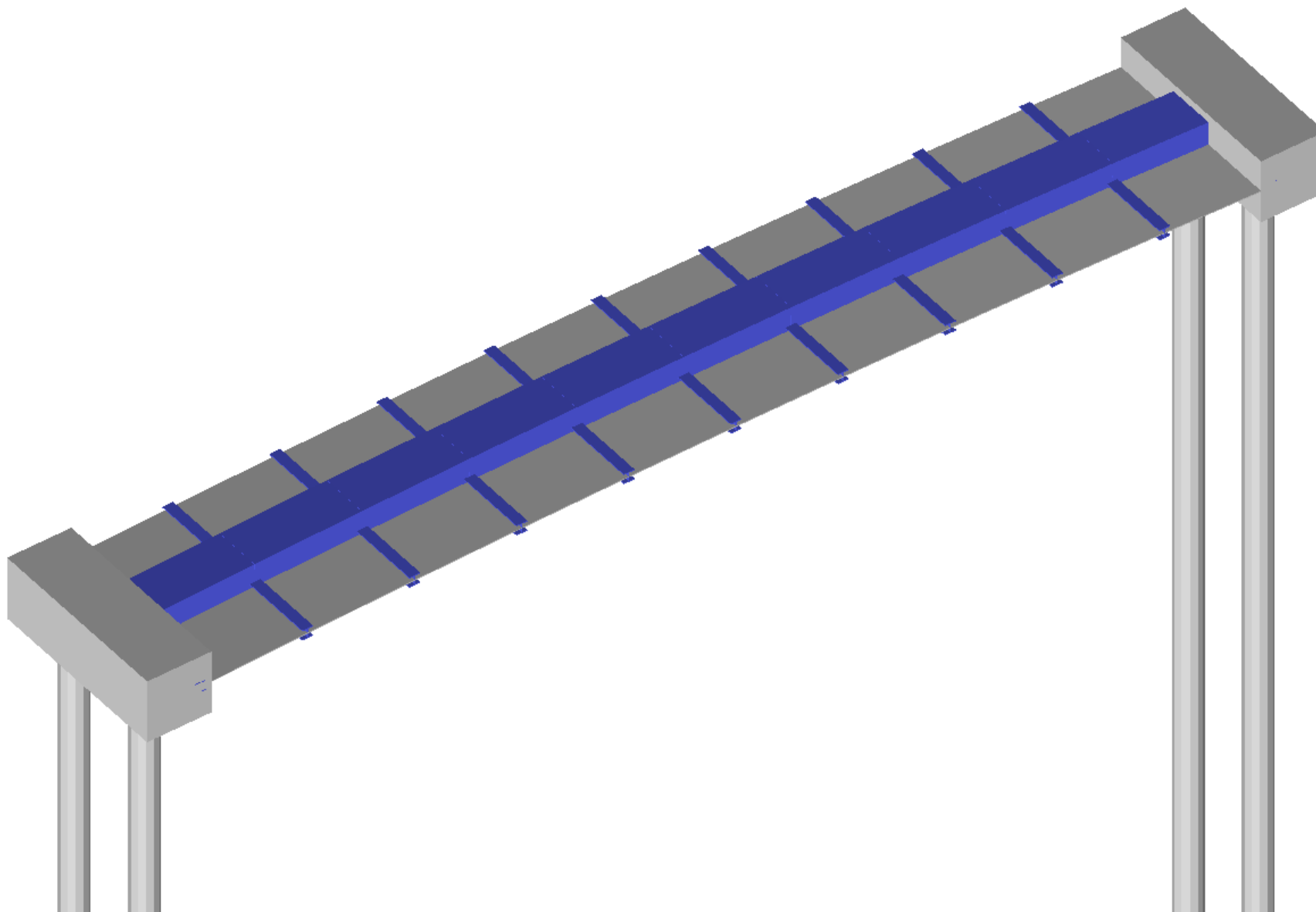
Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

- Elemento tipo **TRUSS** (biella-D2)
- Elemento tipo **BEAM** (trave-D2)
- Elemento tipo **MEMBRANE** (membrana-D3)
- Elemento tipo **PLATE** (piastra-guscio-D3)
- Elemento tipo **BOUNDARY** (molla)
- Elemento tipo **STIFFNESS** (matrice di rigidezza)
- Elemento tipo **BRICK** (elemento solido)
- Elemento tipo **SOLAIO** (macro elemento composto da più membrane)





### Modello tridimensionale della struttura.

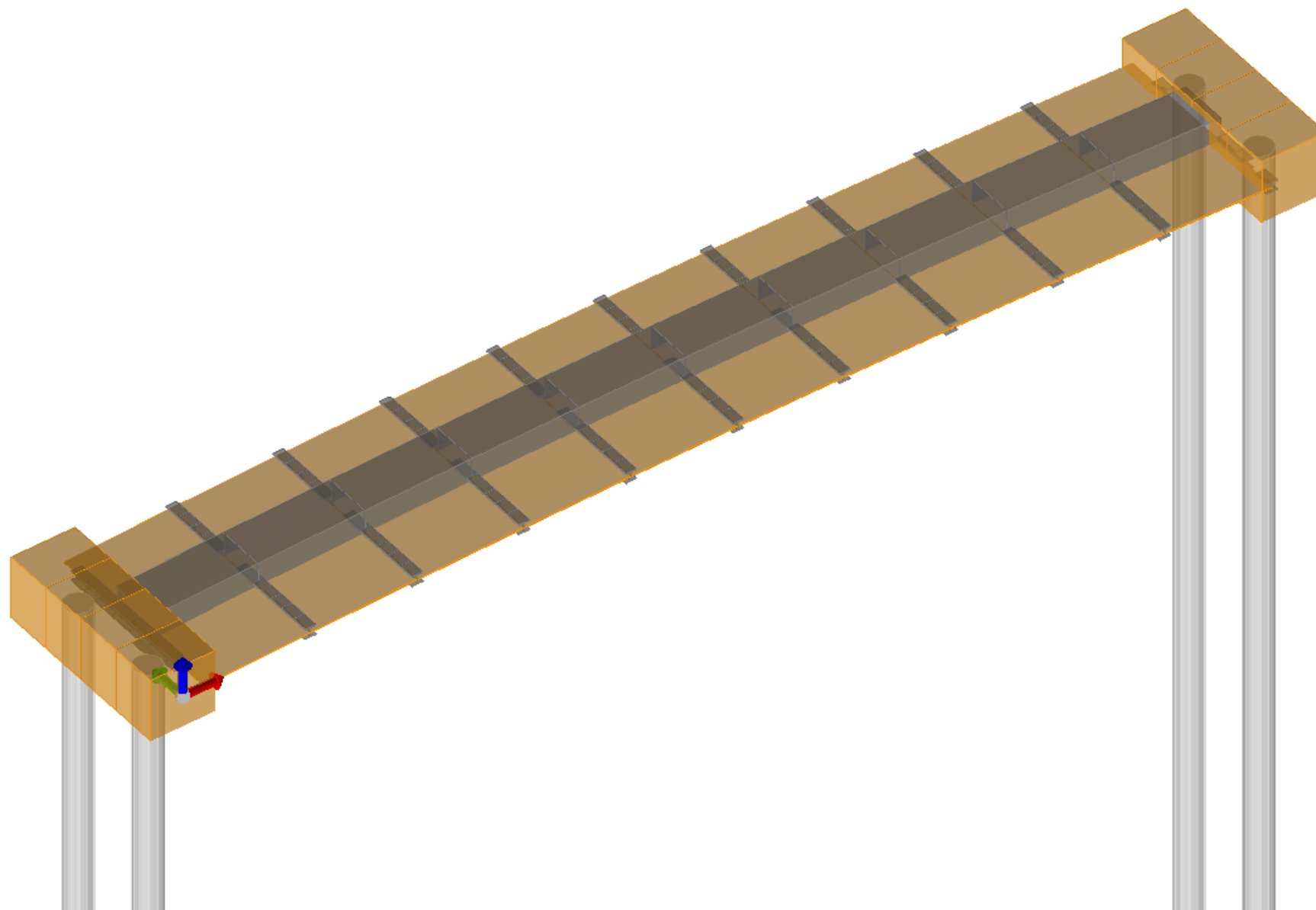
OPENGENTIO-ID-DOC:21362668 - Prot.N.:2022-0001177304 del 22/11/2022 19:25 - N.Pos.:137873

Copia conforme all'originale pag.3 di 5

La copia originale è conservata presso l'archivio digitale della Regione Lazio

Documento firmato digitalmente ai sensi artt. 20, 21 e 24 del D.lgs 82/05 e s.m. e i. da:

Cecilia Andrea (Progettista architettonico, Progettista delle strutture, Direttore dei Lavori, Delegato)



## Modello tridimensionale della struttura - SEZIONI



OPENGONIO-ID-DOC:21362668 - Prot.N.:2022-0001177304 del 22/11/2022 19:25 - N.Pos.:137873

Copia conforme all'originale pag.4 di 5

La copia originale è conservata presso l'archivio digitale della Regione Lazio

Documento firmato digitalmente ai sensi artt. 20, 21 e 24 del D.lgs 82/05 e s.m. e i. da:

Cecilia Andrea (Progettista architettonico, Progettista delle strutture, Direttore dei Lavori, Delegato)

