

Con l' aiuto del foglio excel possiamo ricavare le rigidezze dei diversi controventi, il centro delle rigidezze, il centro di massa e le ripartizioni delle forze sismiche sugli assi.

1- *Calcolo delle rigidezze traslanti dei controventi dell'edificio*

Determiniamo la rigidezza totale K\_T sommando le rigidezze di tutti i controventi

**Step 1: calcolo delle rigidezze traslanti dei controventi dell'edificio**

<b>Telaio 1</b>			<b>1-2-3-4</b>			pilastri che individuano il telaio		
E (N/mm <sup>2</sup> )	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young
H (m)	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri
I 1 (cm <sup>4</sup> )	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1
I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2
I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3
I 4	160000,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4
<b>K_T (KN/m)</b>	<b>597333,33</b>	<b>rigidezza traslante telaio 1</b>	<b>K_T</b>	<b>448000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 4</b>	<b>K_T</b>	<b>448000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 4</b>
<b>Telaio 2</b>			<b>5-6-7-8</b>			pilastri che individuano il telaio		
E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young
H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri
I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1
I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2
I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	90000,00	momento d'inerzia pilastro 3
I 4	160000,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	160000,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	90000,00	momento d'inerzia pilastro 4
<b>K_T</b>	<b>597333,33</b>	<b>rigidezza traslante telaio 2</b>	<b>K_T</b>	<b>336000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 5</b>	<b>K_T</b>	<b>336000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 5</b>
<b>Telaio 3</b>			<b>9-10-11</b>			pilastri che individuano il telaio		
E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young
H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri
I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	160000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1
I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	160000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2
I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	160000,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	90000,00	momento d'inerzia pilastro 3
I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	90000,00	momento d'inerzia pilastro 4
<b>K_T</b>	<b>448000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 3</b>	<b>K_T</b>	<b>336000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 6</b>	<b>K_T</b>	<b>336000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 6</b>
<b>Telaio 7</b>			<b>12-9</b>			pilastri che individuano il telaio		
E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young
H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri
I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1
I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2
I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3
I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4
<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>	<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>	<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>
<b>Telaio 9</b>			<b>5-1</b>			pilastri che individuano il telaio		
E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young	E	210000,00	modulo di Young
H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri	H	3,00	altezza dei pilastri
I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1	I 1	90000,00	momento d'inerzia pilastro 1
I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2	I 2	90000,00	momento d'inerzia pilastro 2
I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3	I 3	0,00	momento d'inerzia pilastro 3
I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4	I 4	0,00	momento d'inerzia pilastro 4
<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>	<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>	<b>K_T</b>	<b>168000,00</b>	<b>rigidezza traslante telaio 7</b>

2- *Tabella sinottica controventi e distanze*

<b>Step 2: tabella sinottica controventi e distanze</b>		
Kv1(KN/m)	336000,00	rigidezza traslante contr.vert.1
Kv2	336000,00	rigidezza traslante contr.vert.2
Kv3	168000,00	rigidezza traslante contr.vert.3
Kv4	168000,00	rigidezza traslante contr.vert.4
Kv5	168000,00	rigidezza traslante contr.vert.5
dv1 (m)	18,00	distanza orizzontale controvento dal punto O
dv2	12,00	distanza orizzontale controvento dal punto O
dv3	6,00	distanza orizzontale controvento dal punto O
dv4	6,00	distanza orizzontale controvento dal punto O
dv5	0,00	distanza orizzontale controvento dal punto O
Ko1(KN/m)	597333,33	rigidezza traslante contr.orizz.1
Ko2	597333,33	rigidezza traslante contr.orizz.2
Ko3	448000,00	rigidezza traslante contr.orizz.3
Ko4	448000,00	rigidezza traslante contr.orizz.4
do1	18,00	distanza verticale controvento punto O
do2	12,00	distanza verticale controvento punto O
do3	6,00	distanza verticale controvento punto O
do4	0,00	distanza verticale controvento punto O