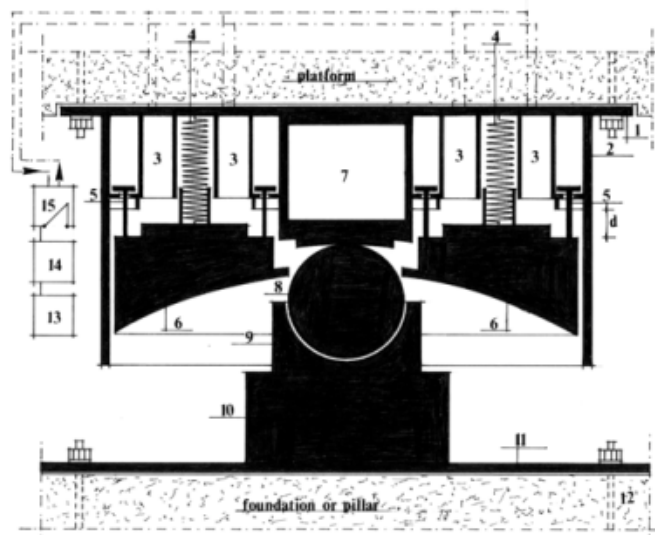


## Appoggio Anti-sismico Centrante e Bloccante

### Figura



### Costituzione

L'appoggio risulta costituito da:

- ## piastra di acciaio (1), ancorata alla sovrastante piattaforma con tirafondi a vite;
- ## veletta perimetrale circolare (2);
- ## due o più elettromagneti ad ancora (3);
- ## molle precomprese (4);
- ## distanziatori verticali mobili di acciaio (5);
- ## calotta sferica mobile di scorrimento (6);
- ## calotta sferica fissa di scorrimento (7);
- ## appoggio vero e proprio (8). Esso può essere una sfera fissa di acciaio rivestita superiormente da uno strato di Teflon (appoggio ad attrito radente) o una sfera di acciaio mobile (appoggio ad attrito volvente);
- ## vano (9) contenente l'appoggio vero e proprio;
- ## supporto di base (10),
- ## piastra metallica (11) ancorata alla fondazione o al pilastro;
- ## fondazione o pilastro (12);
- ## sensore (13) per il rilevamento del fenomeno sismico;
- ## centrale elettronica (14);
- ## generatore di corrente (15).

### Principio di funzionamento

Il sensore (13), collegato rigidamente alla piattaforma, registra il terremoto allorché esso ha inizio. La centrale elettronica (14) chiude il circuito elettrico del generatore di corrente (15) e gli elettromagneti (3), vincendo la reazione elastica delle molle precomprese (4), attraggono la calotta sferica mobile di scorrimento (6), realizzando così la continuità con la calotta sferica fissa di scorrimento (7). In tale situazione la costruzione è sbloccata dall'appoggio, che, divenuto mobile,

può traslare rispetto alla costruzione a causa dello spostamento orizzontale del complesso fondazione-terreno.

Alla fine del terremoto, la centrale elettronica (14) riapre il circuito elettrico del generatore (15), che cessa di erogare corrente. Contestualmente, cessa il campo magnetico degli elettromagneti (3) e la reazione elastica delle molle precomprese (4) spinge la calotta sferica mobile di scorrimento (6) verso il basso, bloccando così l'appoggio, dopo che il centramento della costruzione è avvenuto spontaneamente a causa della curvatura della superficie di scorrimento. La forza di inerzia orizzontale nella costruzione durante il terremoto è:

$$F_{i,c} = P_c \cos^2 \Psi \arcsin (S_o / R) \beta c_a \quad 1)$$

in cui:  $P_c$  è il peso totale della costruzione,  $S_o$  è lo spostamento orizzontale del complesso fondazione-terreno,  $R$  è il raggio di curvatura della calotta sferica di scorrimento,  $c_a$  è il coefficiente di attrito tra la costruzione e gli appoggi. La forza di attrazione del singolo elettromagnete è:

$$F^* = \sigma d k + (N_{c,s} / n) \quad 2)$$

in cui:  $\sigma > 1$  è il coefficiente di precompressione della molla,  $d$  è la corsa della calotta sferica mobile di scorrimento,  $k$  è la costante elastica della molla,  $N_{c,s}$  è il peso della calotta sferica mobile di scorrimento,  $n$  è il numero di elettromagneti per ciascun appoggio. Lo spostamento verticale della costruzione durante il sisma si ottiene risolvendo la seguente equazione:

$$\tau^2 + 2 R \tau - S_o^2 = 0 \quad 3)$$

in cui:  $\tau$  è lo spostamento verticale della costruzione.

**N.B. L'appoggio necessita di accurate prove sperimentali**