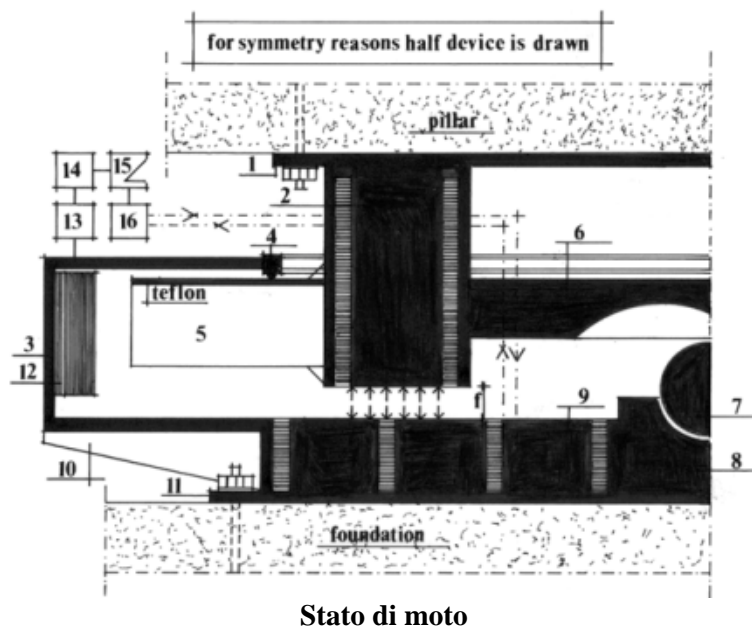
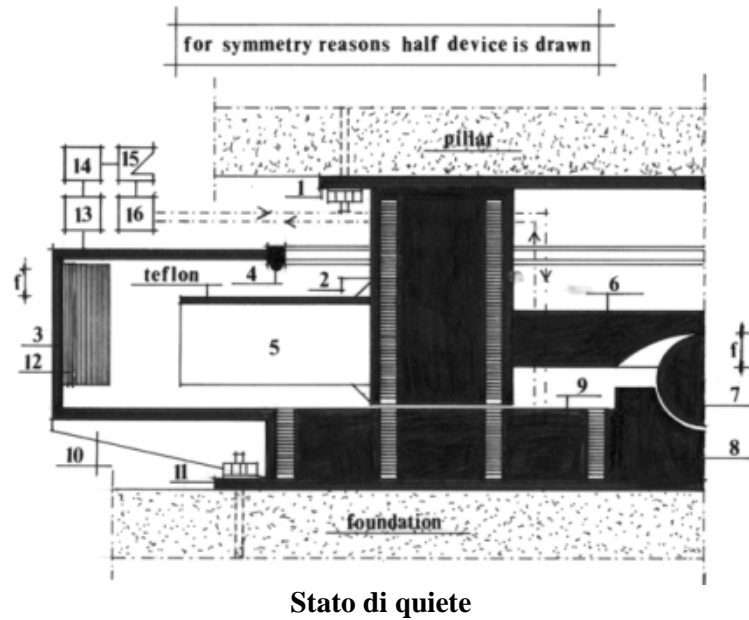


Appoggio con Isolatori Magnetici

Figure



Costituzione

L'appoggio consta di:

- piastra metallica circolare o quadrata (1) collegata alla sovrastante piattaforma di base della costruzione;
- quattro elettromagneti (2) collegati alla piastra metallica (1). Essi sono disposti secondo due direzioni tra loro perpendicolari;

- c. un solo ed ininterrotto elettromagnete (9) collegato alla piastra metallica inferiore (11) ed alla fondazione. Esso occupa interamente una superficie a forma di corona circolare ed è affacciato ai quattro elettromagneti (2) con la medesima polarità;
- d. quattro mensole metalliche (5) collegate lateralmente agli elettromagneti (2). Ciascuna mensola, avente sezione verticale rettangolare, è sormontata da una calotta sferica rivestita di Teflon. Esse hanno la funzione di mantenere invariata la verticalità della costruzione durante il sisma restando in contatto con il dispositivo (4);
- e. dispositivo metallico (3) costituito da due pareti orizzontali ed una verticale e collegato all'elettromagnete (9) lungo l'intero perimetro esterno. Esso presenta in corrispondenza dell'estremità libera un dispositivo metallico fisso (4), costituito da una disposizione lineare di sfere metalliche mobili entro la cavità di un corpo semitubolare;
- f. mensola metallica di irrigidimento (10) collegata al dispositivo (3) ed all'elettromagnete (9);
- g. sfera metallica (7) e relativo vano di alloggio (8) collegato alla piastra (11);
- h. superficie metallica circolare di scorrimento (6) collegata al sistema di elettromagneti (2);
- i. strato protettivo di gomma (12);
- j. dispositivo costituito da:
 - sensore (13)
 - centrale elettronica di controllo (14)
 - generatore di corrente (15)
 - regolatore di flusso magnetico (16)

Principio di funzionamento

Allorché inizia un terremoto il sensore (13), direttamente collegato alla fondazione, registra la scossa e la centrale elettronica (14) chiude il circuito del generatore di corrente (15). Il passaggio della corrente attiva gli elettromagneti (2) e (9), che sono reciprocamente affacciati con la medesima polarità. Il flusso magnetico erogato stacca immediatamente la costruzione dal complesso fondazione-terreno e la solleva gradatamente, mediante il regolatore di flusso magnetico (16), fino a disporla ad un'altezza costante rispetto alla fondazione.

La costanza di tale altezza è garantita sia dal dimensionamento progettuale del flusso magnetico sia dal contatto delle mensole (5) con il dispositivo metallico fisso (4). In tal modo la costruzione conserva inalterata la propria verticalità durante l'evento sismico. Lo strato d'aria tra i due sistemi di elettromagneti (2) e (9) rende possibile la traslazione rigida orizzontale del complesso fondazione-terreno rispetto alla costruzione, che rimane immobile. La forza d'inerzia orizzontale nella costruzione è trascurabile, perché il contatto tra la costruzione ed il complesso fondazione-terreno, avvenendo tra la parte superiore delle mensole (5) rivestita di Teflon e le sfere metalliche del dispositivo (4), produce un'azione d'attrito trascurabile. L'eventuale presenza anche della scossa sussultoria non modifica la situazione di verticalità della costruzione.

La sua immobilità, rimanendo immutata alla traslazione orizzontale, può invece subire una modesta modifica alla traslazione verticale del complesso fondazione-terreno, a causa del contatto indiretto tra la costruzione ed il complesso fondazione-terreno mediante i dispositivi (4) e (5). Alla fine del terremoto la centrale elettronica (14) apre il circuito del generatore di corrente (15), il flusso magnetico, regolato dal dispositivo (16), cessa gradatamente e la costruzione ritorna allo stato iniziale di quiete, dopo che un'eventuale eccentricità orizzontale della costruzione rispetto alla fondazione è stata annullata dallo scorrimento della superficie metallica circolare (6) sulla sfera mobile (7). In tale situazione avviene il completo autocentramento della costruzione.

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