



CAPITOLATO TECNICO

L'attività prevede la realizzazione di un sistema per il controllo del carico verticale applicato ad isolatori sismici in prova. La macchina di prova, nel seguito denominata BPI (Banco Prova Isolatori) è così costituita.

Il banco è costituito da una slitta mossa da un cilindro oleodinamico, su quale viene fissata l'estremità inferiore dell'elemento in prova e da una struttura di contrasto contenete una slitta verticale alla quale viene vincolata l'altra estremità dell'elemento in prova e sulla quale agisce un martinetto mediante il quale viene assegnato un carico verticale.

Il banco è dotato con un sistema di controllo mediante il quale è possibile definire la legge dello spostamento della slitta orizzontale; il software di acquisizione e di analisi dei segnali acquisiti provvede anche alla identificazione dei parametri di Bouc-Wen utili per la caratterizzazione e per la modellazione del ciclo d'isteresi del componente.

Il BPI è costituito dai seguenti componenti principali indicati anche nella figura 1:

- il telaio di base;
- la slitta orizzontale;
- l'attuatore oleodinamico orizzontale;
- il cavalletto;
- l'elemento di contrasto;
- i tiranti;
- la slitta Verticale;
- il martinetto;
- altri organi e accessori di funzionamento.

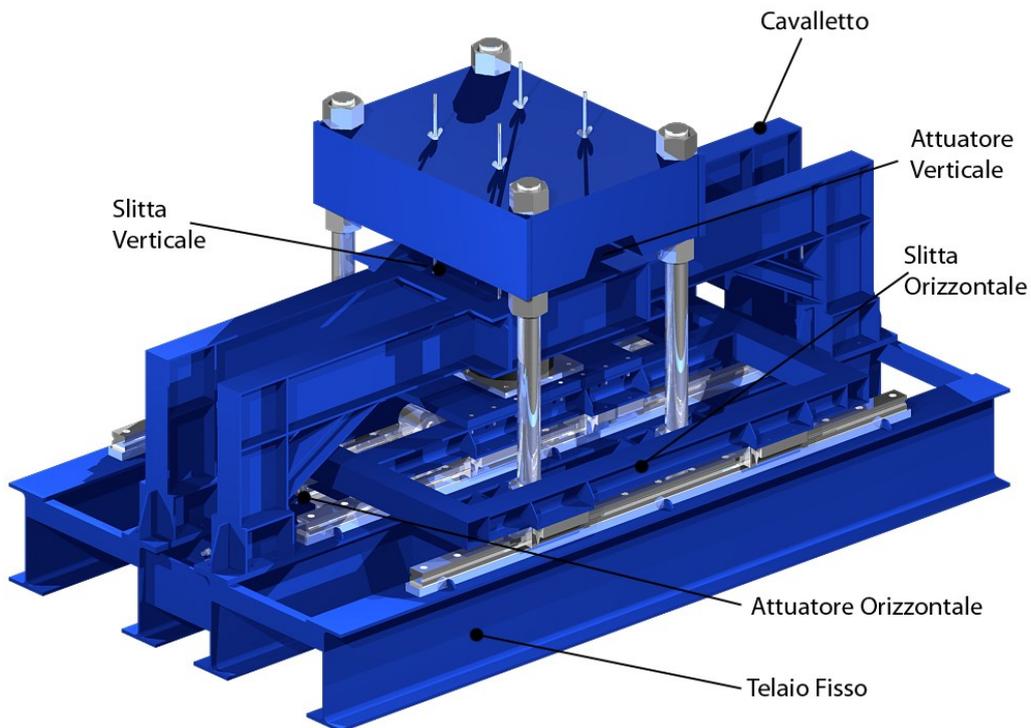
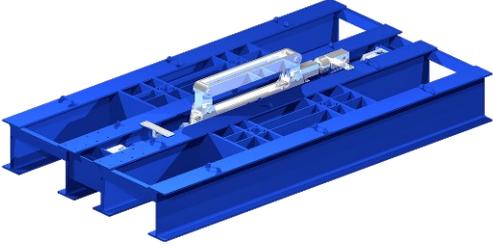
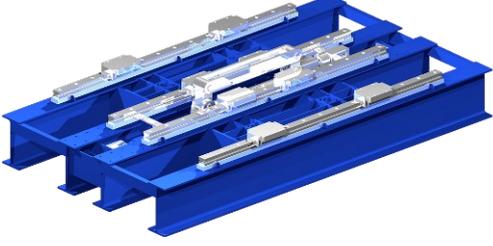


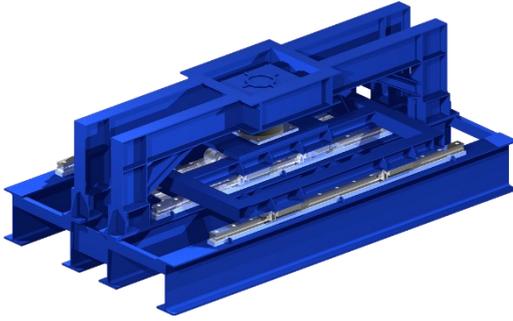
Figura 1 – Il Banco Prova Isolatori

Per comprendere meglio la geometria e le funzioni dei vari elementi si riporta nel seguito la sequenza di montaggio del banco ed una breve descrizione dei suoi componenti:

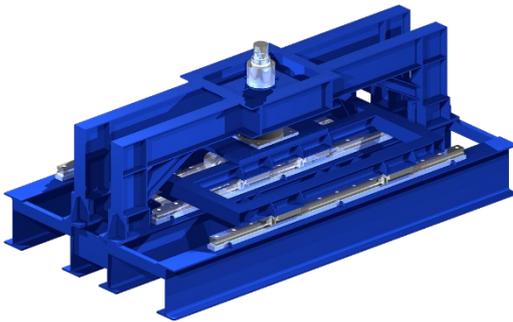
1.1 Sequenza di Montaggio del Banco Prova Isolatori

	<p>Il telaio di base, costituito da quattro IPE360, è fissato mediante collegamenti bullonati al basamento in calcestruzzo armato del laboratorio del DiME</p>
--	--

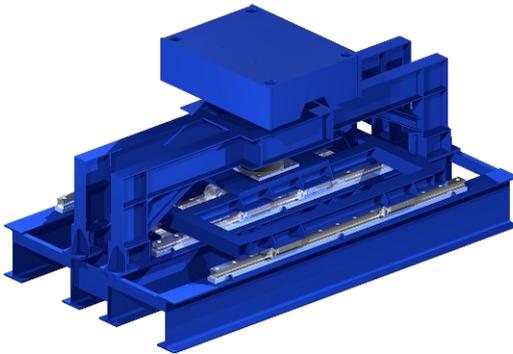
	<p>Al centro dei due profilati centrali del telaio fisso trova posto l'attuatore oleodinamico orizzontale, che viene collegato alla slitta orizzontale mediante piastre bullonate.</p>
	<p>Sulle ali superiori dei profilati IPE360 del telaio di base vengono posizionate i binari delle guide a ricircolazione di sfere, i cui carrelli costituiscono gli appoggi della slitta orizzontale.</p>
	<p>La slitta orizzontale è bullonata ai carrelli delle guide ed è collegata all'attuatore oleodinamico, mediante un quadrilatero articolato e una staffa che supporta la cella di carico.</p>
	<p>L'isolatore da caratterizzare viene bullonato alla piastra centrale della slitta orizzontale.</p>
	<p>L'isolatore viene superiormente fissato alla slitta verticale.</p>



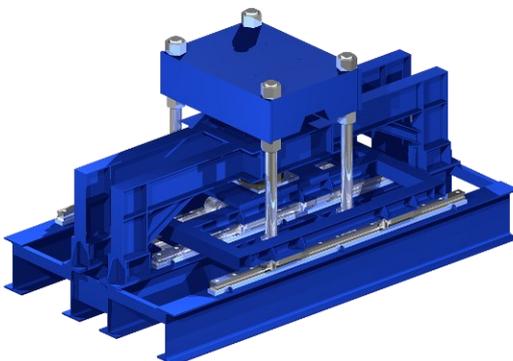
La slitta verticale ha la possibilità di traslare in direzione verticale grazie alla presenza di opportune guide ad asse verticale sostenute dal cavalletto che nel contempo impedisce il moto orizzontale della slitta.



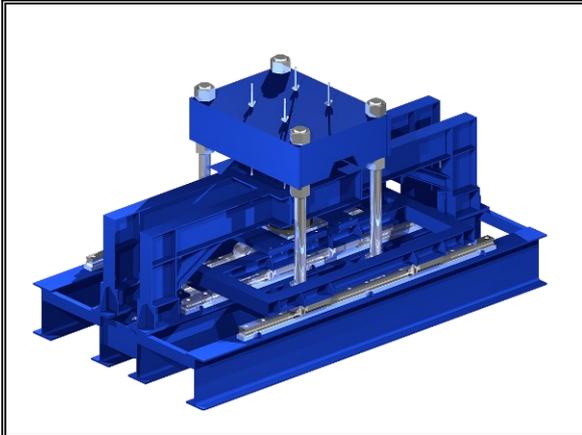
Al di sopra della slitta verticale viene posizionato il martinetto che può fornire una spinta verticale massima sull'isolatore di 850kN.



La spinta del martinetto viene contrastata dall'elemento di contrasto



Quattro barre (tiranti) vengono serrate nella parte superiore elemento di contrasto di cui sopra e nella parte inferiore ad una zona rinforzata del telaio fisso di base.



Per sostenere la slitta verticale e l'attuatore oleodinamico verticale quando l'isolatore non è in sede, sono state inserite delle barre filettate che attraversano l'elemento di contrasto e si impegnano nei fori filettati praticati sulla slitta verticale.

Le guide della slitta verticale sono collegate al cavalletto che a sua volta è fissato al telaio di base della macchina; il martinetto esercita contemporaneamente una forza verso il basso sull'isolatore e verso l'alto sull'elemento di contrasto. Quest'ultima è assorbita da quattro tiranti $\square 80$, in acciaio con estremità filettate mentre la forza agente sull'isolatore si scarica sulla slitta orizzontale sostenuta a sua volta sui carrelli delle guide a ricircolazione di sfere disposte sul telaio di base.

Fissato il valore dello forza verticale, l'isolatore viene sollecitato a taglio dal moto della slitta orizzontale mediante l'attuatore oleodinamico in grado di movimentarla con moto armonico con frequenze fino a 10Hz e con una corsa massima di ± 200 mm; la spinta statica dell'attuatore varia tra circa 190 kN (a 0,5 m/s) a circa 50 kN (a 2,2 m/s).

Il funzionamento dell'attuatore è controllato in retrazione sulla base dei segnali provenienti dal sensore di posizione della slitta e da quello proveniente dalla cella di carico che misura la forza esercitata dall'attuatore sulla slitta.

Si richiede quindi la fornitura e l'installazione di un sistema di controllo del carico verticale. Il sistema deve consentire:

- Di scegliere il carico verticale target via software
- Di applicare un carico verticale massimo di 850 kN
- Il mantenimento del carico durante i cicli di prova

Si richiede sopralluogo per la verifica degli spazi dove posizionare il sistema.