

ISOSISM® HDRB

HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Scheda tecnica n°: FT It C V 5 3 V02 – 06/26

- Elevata capacità di carico verticale
- Elevata capacità di spostamento
- Elevata capacità di ricentraggio
- Capacità di dissipazione media
- Adattabile a qualsiasi norma internazionale
- Prodotto senza manutenzione

Introduzione

I dispositivi sismici, noti anche come isolatori, sono essenziali per le strutture, assorbendo e dissipando energia sismica per minimizzare i danni durante i terremoti. Essi migliorano la resilienza strutturale, salvaguardando vite e proprietà nelle aree soggette a terremoto, e sono parte integrante delle pratiche costruttive moderne resistenti ai terremoti.

In quanto attore di primo piano nel campo delle costruzioni, Freyssinet ha sviluppato una vasta gamma di isolatori. Freyssinet progetta e fornisce soluzioni su misura per soddisfare le esigenze dei clienti per ogni tipo di struttura.

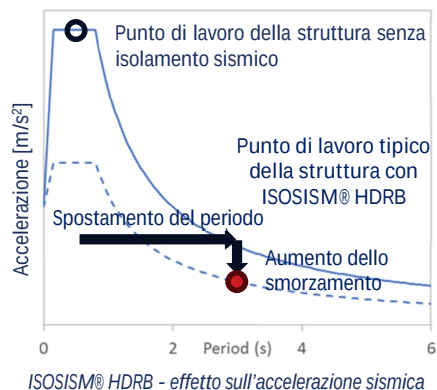
La gamma Freyssinet ISOSISM® è una soluzione leader per dispositivi sismici dagli anni '60, con centinaia di migliaia di dispositivi progettati, prodotti e installati con successo in tutto il mondo. I dispositivi sismici ISOSISM® sono prodotti internamente, marcati CE e ufficialmente approvati in molti paesi.

Campi di utilizzo

I dispositivi sismici hanno applicazioni in una vasta gamma di strutture, incluse infrastrutture come ponti e viadotti, edifici di vario tipo, centrali nucleari e serbatoi.

Descrizione

L'isolatore ISOSISM® HDRB (High Damping Rubber Bearing) è composto da più strati di gomma e acciaio, che sono integralmente legati tramite un processo di vulcanizzazione a caldo. Questa configurazione stratificata conferisce al dispositivo proprietà meccaniche distintive: un'elevata rigidità verticale per sostenere in sicurezza carichi di compressione e una bassa rigidità orizzontale che permette alla struttura di subire notevoli spostamenti nel piano sotto forze laterali relativamente piccole. L'elevata flessibilità laterale di questo dispositivo aumenta il periodo di vibrazione della struttura sostenuta, riducendo la pseudo-accelerazione e le forze sismiche indotte nella struttura disaccoppiandola dal movimento del suolo. Contemporaneamente, una maggiore flessibilità consente spostamenti orizzontali maggiori, concentrati all'interno dei dispositivi sismici, accompagnati da deformazioni minime nella struttura. L'elasticità dell'elastomero garantisce il ricentraggio del dispositivo dopo un evento sismico.



Le prestazioni sismiche dei dispositivi ISOSISM® HDRB, in termini di periodo di vibrazione, sono regolate dal modulo di taglio dinamico della miscela di gomma $G_{r, dyn}$, dall'area del piano della gomma A_r e dall'altezza totale della gomma T_r , mentre la dissipazione di energia deriva dalla viscosità della miscela di gomma adottata.

Progettazione

I dispositivi sismici ISOSISM® HDRB possono essere dimensionati secondo i principali standard di progettazione degli isolatori e le regole aggiuntive che dipendono dai requisiti del progetto: European Standards EN 15129, American AASHTO GSSID 2014 e ASCE/SEI 7-22, e molti altri.

La scheda con i dati di progetto dell'isolatore sismico deve identificare i carichi verticali, gli spostamenti orizzontali nelle combinazioni di servizio e ultima, nonché la rigidità orizzontale e lo smorzamento viscoso efficace. La tabella sottostante riassume i parametri fondamentali per la progettazione di un dispositivo ISOSISM® HDRB.

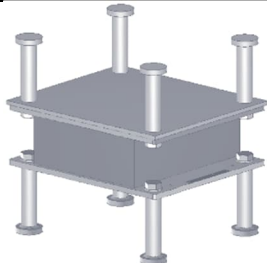
Carichi verticali	Spostamenti orizzontali	Rotazioni
N_{Sd}	$d_{max, SLE}$	$\alpha_{max, SLE}$
$N_{max, SLE}$	$d_{max, SLU}$	$\alpha_{max, SLU}$
$N_{max, SLU}$	$d_{max, SLC}$	$\alpha_{max, SLC}$
$N_{max, SLC}$		
Rigidità orizzontale		Smorzamento viscoso equivalente
K_r		ξ_{eff}

Nella tabella precedente:

- S_d = Combinazione di carico quasi permanente
- SLE = Stato limite di esercizio
- SLU = Stato limite ultimo statico
- SLC = Stato limite ultimo sismico

Concetto generale e tipologie

I dispositivi ISOSISM® HDRB sono solitamente prodotti in forma circolare per garantire le migliori prestazioni e una capacità di spostamento/rotazione uguale in tutte le direzioni orizzontali. Le forme rettangolari/quadrate possono essere valutate su richiesta per casi specifici.

Tipo	Circolare	Rettangolare/Quadrato
Vista 3D	 Configurazione Standard	 Configurazione Non-standard

Sistema di denominazione

La denominazione degli isolatori sismici ISOSISM® HDRB identifica la miscela di gomma adottata (Soft, Normal, Hard), il diametro della gomma (forma circolare) o la larghezza e la lunghezza della gomma (forma rettangolare/quadrata) e l'altezza totale della gomma. Questo dà la seguente designazione, ad esempio:

- ISOSISM® HDRB-S 550x120

Cioè ISOSISM® HDRB con miscela Soft, 550 mm di diametro e 120 mm di altezza totale della gomma.

- ISOSISM® HDRB-S 500x450x120

Cioè ISOSISM® HDRB con miscela Soft, 500 mm di lunghezza, 450 mm di larghezza e 120 mm di altezza totale della gomma.

Materiali

Per garantire le migliori prestazioni meccaniche e durata, vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Piastre d'acciaio vulcanizzate superiore e inferiore: grado minimo S355J2 secondo EN 10025
- Piastre d'acciaio di ancoraggio superiore e inferiore: grado minimo S355J2 secondo EN 10025
- Lamiera d'acciaio vulcanizzata: grado minimo S235J2 secondo EN 10025
- Bulloni strutturali: classe 10.9 secondo EN 898
- Barre di ancoraggio: grado minimo S355J2 secondo EN 10025
- Elastomero: miscela dissipativa in gomma naturale basata sulla formulazione di proprietà Freyssinet

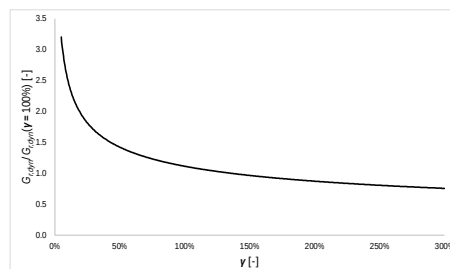
La tabella sottostante mostra le principali proprietà tecniche delle tre mescole standard sviluppate da Freyssinet per dispositivi ISOSISM® HDRB.

Parametro tecnico	Miscela elastomerica		
	Soft (S)	Normal (N)	Hard (H)
Modulo a taglio dinamico, $G_{r,dyn}$	0.5 MPa	0.8 MPa	1.15 MPa
Smorzamento effettivo equivalente, ξ_{eff}	14%	12%	16%

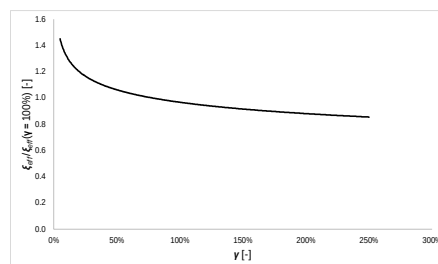
I valori nella tabella si riferiscono ai livelli di deformazione a taglio $Y = d/Tr \geq 1,0$, dove l'elastomero mostra una ridotta variabilità nel suo comportamento meccanico. Questa è una caratteristica intrinseca delle mescole di gomma ad alto smorzamento. Per livelli di deformazione da taglio Y inferiori a 0,5, sia il modulo di taglio che lo smorzamento effettivo aumentano, limitando così la deformazione eccessiva del dispositivo sotto azioni dinamiche a bassa intensità come carichi di frenata o di vento.

Valori diversi da quelli indicati nella tabella possono essere valutati in base ai requisiti specifici del progetto.

Le immagini qui sotto mostrano la tipica variazione di $G_{r,dyn}$ e ξ_{eff} in funzione di Y .



Variazione tipica di $G_{r,dyn}$ in funzione di Y



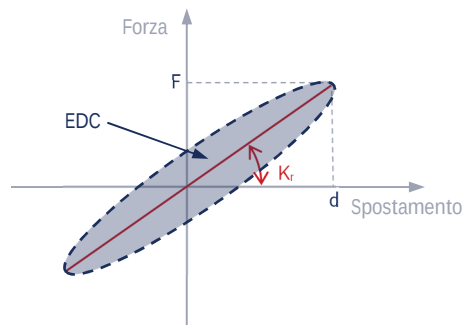
Variazione tipica di ξ_{eff} in funzione di Y

Legge costitutiva

La risposta dell'isolatore sismico ISOSISM® HDRB può essere modellata tramite una legge lineare di forza-spostamento, espressa dalla seguente equazione costitutiva:

$$F = K_r \cdot d$$

$$\xi_{eff} = \frac{EDC}{2 \cdot \pi \cdot K_r^2 \cdot d}$$



ISOSISM® HDRB - Risposta lineare equivalente teorica

Partendo dalla rigidezza della gomma K_r , il corrispondente periodo di vibrazione T della struttura può essere calcolato:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K_r}}$$

dove m è la massa sismica. Nel caso dell'analisi con spettro di risposta dinamica lineare, gli spettri di accelerazione e spostamento possono essere scalati in base al livello di smorzamento efficace ξ_{eff} dell'isolatore ISOSISM® HDRB selezionato. Nel caso dell'analisi non lineare time-history, la capacità di smorzamento dell'isolatore ISOSISM® HDRB può essere modellata utilizzando un dashpot lineare equivalente.

Le analisi strutturali devono considerare valori appropriati di rigidezza e smorzamento lower-bound e upper-bound per tenere conto di influenze ambientali, effetti dell'invecchiamento, carichi ciclici e variabilità della produzione.

Per requisiti di modellazione avanzata, incluse definizioni affinate dei parametri upper-bound e lower-bound, il Dipartimento Tecnico di Freyssinet può fornire supporto dedicato e dati specifici per il progetto.

Durabilità

Le mescole elastomeriche di Freyssinet sono specificamente formulate e testate rigorosamente con sistemi anti-degradanti adeguati a mitigare gli effetti di ossigeno, ozono, invecchiamento termico ed esposizione agli ultravioletti (UV). Ciò garantisce una minima variazione delle proprietà meccaniche nel tempo, in piena conformità con i requisiti dei principali standard internazionali, inclusi EN 15129 e le AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design (2014).

L'evoluzione delle proprietà fisiche e meccaniche nel tempo viene valutata tramite test di invecchiamento accelerati dedicati, permettendo una previsione affidabile delle prestazioni a lungo termine. La durata operativa prevista dell'ISOSISM® HDRB è di 60 anni.

I componenti in acciaio esposti all'atmosfera dell'isolatore ISOSISM® HDRB sono protetti dalla corrosione tramite sistemi di verniciatura ad alte prestazioni. Lo schema di protezione selezionato è definito in base alle condizioni ambientali di esposizione e agli standard di riferimento applicabili.

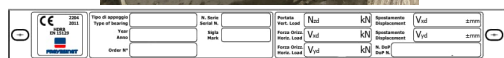
Freyssinet fornisce sistemi affidabili e ampiamente testati di protezione contro la corrosione in conformità con EN ISO 12944 ed EN 1337-9, garantendo durabilità e prestazioni a lungo termine.

Sistema	Ambiente	Durabilità
C4-H	Atmosfera altamente corrosiva	High >15 anni fino alla prima manutenzione
C4-VH		Very high >25 anni fino alla prima manutenzione
C5-H	Atmosfera estremamente corrosiva (Marina o Industriale)	High >15 anni fino alla prima manutenzione
C5-VH		Very high >25 anni fino alla prima manutenzione

Altri sistemi di protezione dalla corrosione possono essere proposti su richiesta. In alternativa, l'uso dell'acciaio inox è una soluzione particolarmente efficace per minimizzare eventuali problemi di corrosione ed evitare la necessità di manutenzione della vernice.

Etichettatura

Ogni dispositivo sismico ha un'etichetta identificativa individuale fissata permanentemente al corpo, che indica il suo numero di serie unico e i suoi dati di progetto.



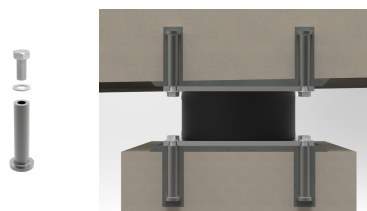
ISOSISM® HDRB - Etichetta identificativa

Sistemi di ancoraggio

Possono essere forniti diversi tipi di fissaggi, a seconda del tipo di struttura, del livello dei carichi e dei metodi di installazione.

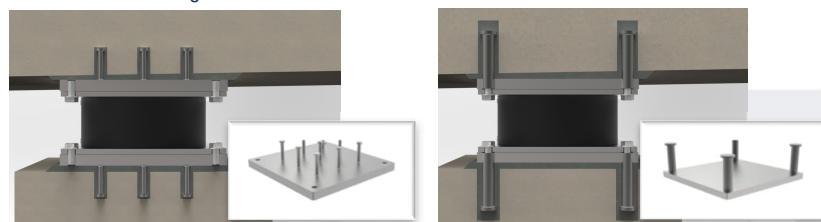
Zanche

Gli ancoraggi vengono utilizzati per fissare i dispositivi sismici alla struttura per carichi orizzontali o carichi di sollevamento, se presenti. Sono disponibili diversi tipi di ancoraggi:



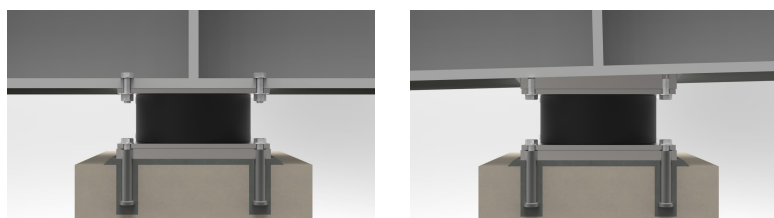
Contropiastre

Le contropiastre sono installate tra i dispositivi sismici e la struttura. Facilitano la rimozione e la sostituzione dell'isolatore e, in alcune configurazioni, permettono una riduzione delle dimensioni complessive del dispositivo. Possono essere fornite varie soluzioni progettuali; due opzioni tipiche sono illustrate nella figura sottostante.



Bulloni

I bulloni sono generalmente utilizzati per il collegamento ad una struttura metallica; sono progettati per resistere a carichi orizzontali e sollevamento, se presenti. Le immagini qui sotto mostrano due configurazioni tipiche:



Assicurazione Qualità

Freyssinet progetta e produce tutti gli isolatori elastomerici all'interno dei propri stabilimenti produttivi, garantendo il pieno controllo sulla qualità del prodotto in ogni fase del processo: dalla progettazione e fabbricazione, alla consegna e all'installazione in loco, supportata da proprie squadre specializzate.

Sono applicate rigorose procedure di controllo della qualità a tutti i materiali in arrivo, inclusi test completi di campioni rappresentativi (come le mescole di gomma), per verificare la piena conformità alle specifiche tecniche e ai requisiti prestazionali.

Questo approccio integrato, che combina prodotti e servizi, è impareggiabile e permette a Freyssinet di adattare le sue soluzioni a una vasta gamma di condizioni di progetto. Tutte le attività sono regolate da un sistema di gestione della qualità certificato ISO 9001.

Le procedure di controllo qualità includono rigorose prove dei materiali in arrivo per garantire la conformità alle specifiche interne, che definiscono i criteri di accettazione per ogni lotto di mescola. Inoltre, vengono eseguite sistematicamente ispezioni dimensionali sia dei componenti in gomma che in acciaio. Il processo di produzione è specificamente progettato e controllato per garantire la vulcanizzazione ottimale di tutti i componenti, garantendo così prestazioni meccaniche costanti e durata a lungo termine.

I dispositivi sismici prodotti sotto certificazione CE beneficiano di una costanza di prestazioni garantita tramite il Controllo Continuo della Produzione in Fabbrica (FPC). Di conseguenza, non è necessario effettuare prove sul 100% della produzione.

Installazione

L'installazione efficace dei dispositivi sismici ISOSISM® HDRB è un'operazione meticolosa durante la quale qualsiasi errore o mancanza di precisione può, durante tutta la vita delle strutture, indurre effetti che possono essere dannosi per l'isolatore e, nei casi più gravi, persino comprometterne l'integrità strutturale. La patologia del dispositivo è strettamente legata alla qualità dell'installazione. Per questo motivo Freyssinet fornisce linee guida che descrivono i principi da seguire per garantire una corretta installazione del prodotto. Queste linee guida per l'installazione sono disponibili su richiesta.



ISOSISM® HDRB – Installazione eseguita da Freyssinet – esempi di struttura nuova ed esistente

Ispezione e manutenzione

I dispositivi sismici sono elementi essenziali di una struttura. La loro durabilità dipende dalle sollecitazioni e dalle condizioni ambientali. È essenziale applicare una politica di ispezione e manutenzione per ridurre gli effetti di qualsiasi normale deterioramento: verniciatura, rivestimento, usura. Freyssinet può dare assistenza per tutta la vita utile dei propri prodotti fornendo il servizio tramite la nostra entità locale: può preparare le procedure iniziali, ispezionare e mantenere durante la vita del prodotto, lavorando con il proprietario dell'asset per prolungare la vita e garantire sostenibilità.

Opzioni e componenti aggiuntivi

Freyssinet offre diverse opzioni sui suoi dispositivi sismici, che devono essere chiaramente richieste dal cliente fin dalla fase di progettazione per poter essere considerate nel progetto e aggiunte ai disegni.



ISOSISM® HDRB – Controllo Qualità

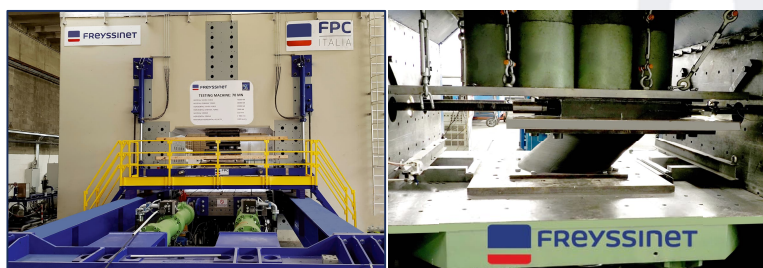
Prove

In conformità con tutte le normative sismiche internazionali, i dispositivi sismici devono essere sottoposti a prove obbligatorie per dimostrare il comportamento dell'isolatore, inclusa la capacità portante verticale, la rigidità orizzontale e la dissipazione di energia per ciclo. Tipicamente, le prove sugli isolatori sono classificate come prove di tipo/prototipo e prove di controllo della produzione in fabbrica. Tutte le prove previste dalle specifiche di progetto devono essere considerate e richieste fin dall'inizio.

Il nostro laboratorio di prova ISOLAB può eseguire prove sugli isolatori ISOSISM® HDRB in conformità con i principali standard internazionali. Requisiti specifici per le prove possono essere proposti su richiesta.

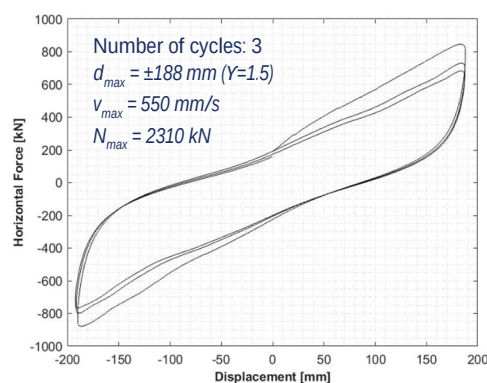
Freyssinet beneficia di uno dei laboratori di prova per dispositivi sismici più avanzati al mondo, che include banchi di prova dinamici dedicati che permettono di testare dispositivi di tutte le dimensioni, dal più piccolo fino a 2500x2500 cm, con forze verticali fino a 70 MN.

Il nostro laboratorio di prova ISOLAB si trova in adiacenza al nostro stabilimento di produzione, consentendo così flussi produttivi ottimizzati e affidabili.



ISOSISM® HDRB in fase di prova presso il laboratorio ISOLAB

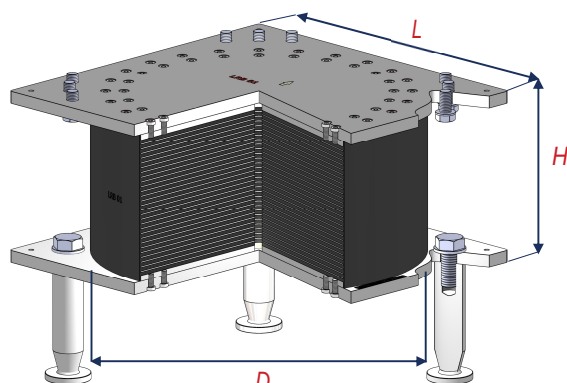
La figura sottostante mostra la tipica risposta dinamica sperimentale di un dispositivo ISOSISM® HDRB.



Risposta isterica sperimentale di isolatore ISOSISM® HDRB

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 100 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 250x48	1'000	600	0.51	250	48	150	300	60
HDRB-S 300x48	2'300	1'400	0.74	300	48	150	350	81
HDRB-S 350x48	3'600	2'200	1.00	350	48	150	400	106
HDRB-S 400x48	5'200	2'700	1.31	400	48	150	450	136
HDRB-S 450x48	5'200	3'500	1.66	450	48	149	500	167
HDRB-S 500x48	6'900	4'200	2.05	500	48	149	550	204
HDRB-S 550x48	8'800	4'800	2.47	550	48	149	600	252
HDRB-S 600x48	10'900	5'300	2.95	600	48	149	650	295
HDRB-S 650x48	10'900	6'500	3.46	650	48	148	700	339
HDRB-S 700x48	13'000	7'100	4.01	700	48	148	750	404
HDRB-S 750x48	15'100	7'500	4.60	750	48	148	800	458
HDRB-S 800x48	17'200	7'700	5.24	800	48	148	850	516
HDRB-S 850x48	15'700	10'000	5.91	850	48	160	900	650
HDRB-S 900x48	17'900	10'700	6.63	900	48	160	950	724
HDRB-S 950x48	20'000	11'100	7.38	950	48	160	1000	828
HDRB-S 1000x48	22'100	11'300	8.18	1000	48	160	1050	909
HDRB-S 1050x48	24'000	11'200	9.02	1050	48	183	1100	1'178
HDRB-S 1100x48	25'800	10'700	9.90	1100	48	183	1150	1'286
HDRB-S 1150x48	27'200	9'900	10.82	1150	48	183	1200	1'400
HDRB-S 1200x48	28'200	8'700	11.78	1200	48	183	1250	1'518

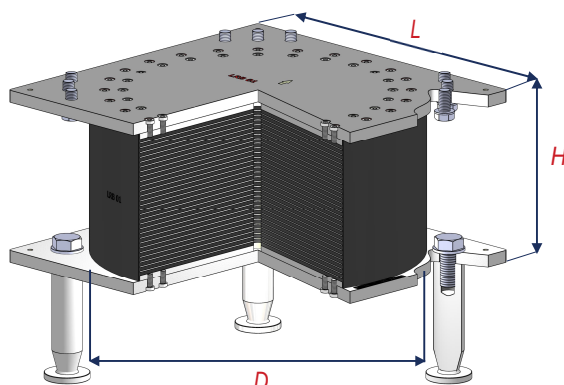
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 150 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 250x72	700	200	0.34	250	72	186	300	66
HDRB-S 300x72	1'500	700	0.49	300	72	186	350	90
HDRB-S 350x72	2'900	1'600	0.67	350	72	186	400	119
HDRB-S 400x72	5'000	3'000	0.87	400	72	186	450	152
HDRB-S 450x72	5'500	3'400	1.10	450	72	185	500	186
HDRB-S 500x72	7'500	4'700	1.36	500	72	185	550	227
HDRB-S 550x72	9'800	5'500	1.65	550	72	185	600	280
HDRB-S 600x72	12'000	6'300	1.96	600	72	185	650	329
HDRB-S 650x72	12'100	7'500	2.30	650	72	184	700	379
HDRB-S 700x72	14'800	8'500	2.67	700	72	184	750	451
HDRB-S 750x72	17'700	9'400	3.07	750	72	184	800	512
HDRB-S 800x72	20'700	10'200	3.49	800	72	184	850	576
HDRB-S 850x72	16'400	12'000	3.94	850	72	192	900	700
HDRB-S 900x72	18'400	13'200	4.42	900	72	192	950	780
HDRB-S 950x72	20'600	14'400	4.92	950	72	192	1000	890
HDRB-S 1000x72	22'800	15'300	5.45	1000	72	192	1050	979
HDRB-S 1050x72	30'100	16'200	6.01	1050	72	217	1100	1'268
HDRB-S 1100x72	33'400	16'800	6.60	1100	72	217	1150	1'384
HDRB-S 1150x72	36'700	17'200	7.21	1150	72	217	1200	1'508
HDRB-S 1200x72	40'000	17'400	7.85	1200	72	217	1250	1'635
HDRB-S 1250x72	43'100	17'300	8.52	1250	72	217	1300	1'767
HDRB-S 1300x72	46'000	16'900	9.22	1300	72	217	1350	1'943
HDRB-S 1350x72	48'600	16'100	9.94	1350	72	217	1400	2'086
HDRB-S 1400x72	50'800	15'000	10.69	1400	72	217	1450	2'234

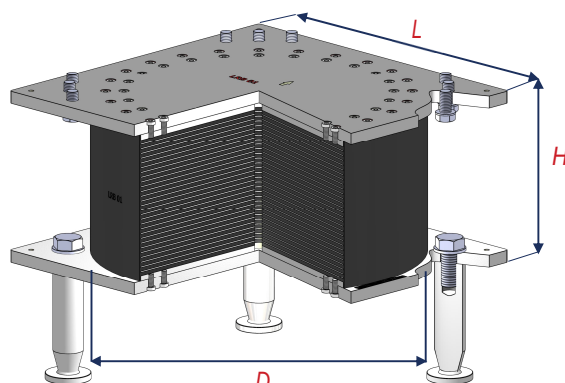
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 200 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 350x96	2'100	800	0.50	350	96	222	400	130
HDRB-S 400x96	3'800	1'600	0.65	400	96	222	450	166
HDRB-S 450x96	4'100	2'300	0.83	450	96	221	500	206
HDRB-S 500x96	6'300	3'700	1.02	500	96	221	550	259
HDRB-S 550x96	9'400	5'700	1.24	550	96	221	600	309
HDRB-S 600x96	12'000	6'900	1.47	600	96	221	650	363
HDRB-S 650x96	12'800	8'100	1.73	650	96	220	700	433
HDRB-S 700x96	15'700	9'200	2.00	700	96	220	750	497
HDRB-S 750x96	18'900	10'400	2.30	750	96	220	800	564
HDRB-S 800x96	21'700	11'500	2.62	800	96	220	850	637
HDRB-S 850x96	16'400	13'000	2.96	850	96	224	900	751
HDRB-S 900x96	18'400	14'500	3.31	900	96	224	950	837
HDRB-S 950x96	20'600	16'000	3.69	950	96	224	1000	955
HDRB-S 1000x96	22'800	17'400	4.09	1000	96	224	1050	1'050
HDRB-S 1050x96	31'600	18'700	4.51	1050	96	251	1100	1'358
HDRB-S 1100x96	34'700	19'900	4.95	1100	96	251	1150	1'483
HDRB-S 1150x96	38'000	20'900	5.41	1150	96	251	1200	1'616
HDRB-S 1200x96	41'400	21'800	5.89	1200	96	251	1250	1'753
HDRB-S 1250x96	45'000	22'400	6.39	1250	96	251	1300	1'895
HDRB-S 1300x96	48'700	22'900	6.91	1300	96	251	1350	2'082
HDRB-S 1350x96	52'600	23'100	7.46	1350	96	251	1400	2'235
HDRB-S 1400x96	56'600	23'100	8.02	1400	96	251	1450	2'395

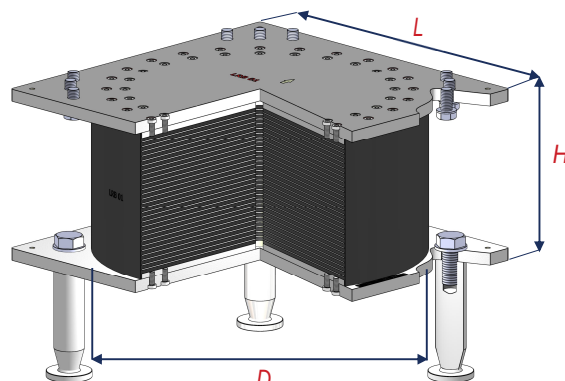
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 250 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 400x120	3'000	800	0.52	400	120	258	450	182
HDRB-S 450x120	3'300	1'300	0.66	450	120	257	500	226
HDRB-S 500x120	5'100	2'400	0.82	500	120	257	550	284
HDRB-S 550x120	7'500	3'900	0.99	550	120	257	600	339
HDRB-S 600x120	10'700	5'800	1.18	600	120	257	650	413
HDRB-S 650x120	11'200	6'700	1.38	650	120	256	700	475
HDRB-S 700x120	15'100	9'300	1.60	700	120	256	750	545
HDRB-S 750x120	19'100	11'000	1.84	750	120	256	800	619
HDRB-S 800x120	21'700	12'200	2.09	800	120	256	850	696
HDRB-S 850x120	16'400	13'600	2.36	850	120	256	900	801
HDRB-S 900x120	18'400	15'300	2.65	900	120	256	950	893
HDRB-S 950x120	20'600	17'000	2.95	950	120	256	1000	1'017
HDRB-S 1000x120	22'800	18'600	3.27	1000	120	256	1050	1'119
HDRB-S 1050x120	31'600	20'200	3.61	1050	120	285	1100	1'450
HDRB-S 1100x120	34'700	21'700	3.96	1100	120	285	1150	1'584
HDRB-S 1150x120	38'000	23'100	4.33	1150	120	285	1200	1'726
HDRB-S 1200x120	41'400	24'400	4.71	1200	120	285	1250	1'873
HDRB-S 1250x120	45'000	25'500	5.11	1250	120	285	1300	2'025
HDRB-S 1300x120	48'700	26'500	5.53	1300	120	285	1350	2'220
HDRB-S 1350x120	52'600	27'300	5.96	1350	120	285	1400	2'384
HDRB-S 1400x120	56'600	28'000	6.41	1400	120	285	1450	2'555

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

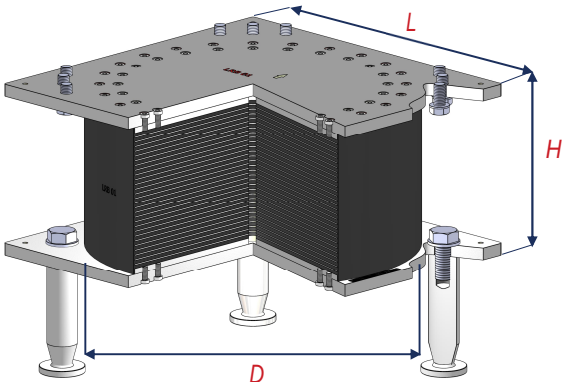
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

ISOSISM® HDRB HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 300 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 450x144	2'700	700	0.55	450	144	293	500	253
HDRB-S 500x144	4'200	1'400	0.68	500	144	293	550	307
HDRB-S 550x144	6'200	2'500	0.82	550	144	293	600	367
HDRB-S 600x144	8'900	3'900	0.98	600	144	293	650	450
HDRB-S 650x144	9'300	5'000	1.15	650	144	292	700	514
HDRB-S 700x144	12'600	7'100	1.34	700	144	292	750	590
HDRB-S 750x144	16'700	9'800	1.53	750	144	292	800	672
HDRB-S 800x144	21'700	12'700	1.75	800	144	292	850	759
HDRB-S 850x144	16'400	11'400	1.97	850	144	288	900	854
HDRB-S 900x144	18'400	14'700	2.21	900	144	288	950	979
HDRB-S 950x144	20'600	17'600	2.46	950	144	288	1000	1'083
HDRB-S 1000x144	22'800	19'400	2.73	1000	144	288	1050	1'189
HDRB-S 1050x144	31'600	21'200	3.01	1050	144	319	1100	1'540
HDRB-S 1100x144	34'700	22'900	3.30	1100	144	319	1150	1'685
HDRB-S 1150x144	38'000	24'600	3.61	1150	144	319	1200	1'834
HDRB-S 1200x144	41'400	26'100	3.93	1200	144	319	1250	1'990
HDRB-S 1250x144	45'000	27'600	4.26	1250	144	319	1300	2'152
HDRB-S 1300x144	48'700	28'900	4.61	1300	144	319	1350	2'361
HDRB-S 1350x144	52'600	30'100	4.97	1350	144	319	1400	2'536
HDRB-S 1400x144	56'600	31'200	5.35	1400	144	319	1450	2'718

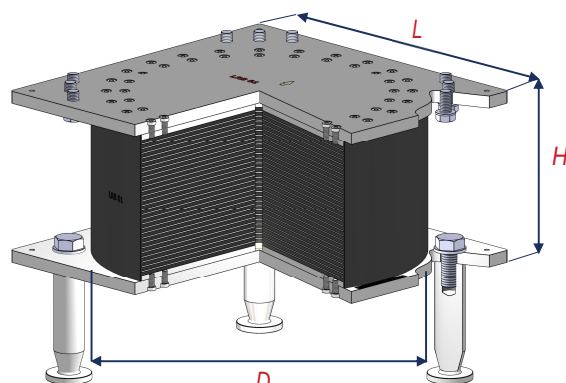
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 350 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 550x168	5'300	1'500	0.71	550	168	329	600	413
HDRB-S 600x168	7'600	2'500	0.84	600	168	329	650	483
HDRB-S 650x168	8'000	3'400	0.99	650	168	328	700	557
HDRB-S 700x168	10'800	5'000	1.15	700	168	328	750	640
HDRB-S 750x168	14'300	7'100	1.31	750	168	328	800	728
HDRB-S 800x168	18'600	9'600	1.50	800	168	328	850	822
HDRB-S 850x168	15'900	9'300	1.69	850	168	320	900	904
HDRB-S 900x168	18'400	12'000	1.89	900	168	320	950	1'036
HDRB-S 950x168	20'600	15'200	2.11	950	168	320	1000	1'146
HDRB-S 1000x168	22'800	19'100	2.34	1000	168	320	1050	1'261
HDRB-S 1050x168	31'600	21'900	2.58	1050	168	353	1100	1'633
HDRB-S 1100x168	34'700	23'800	2.83	1100	168	353	1150	1'787
HDRB-S 1150x168	38'000	25'600	3.09	1150	168	353	1200	1'945
HDRB-S 1200x168	41'400	27'400	3.37	1200	168	353	1250	2'108
HDRB-S 1250x168	45'000	29'100	3.65	1250	168	353	1300	2'280
HDRB-S 1300x168	48'700	30'700	3.95	1300	168	353	1350	2'499
HDRB-S 1350x168	52'600	32'100	4.26	1350	168	353	1400	2'685
HDRB-S 1400x168	56'600	33'500	4.58	1400	168	353	1450	2'882

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

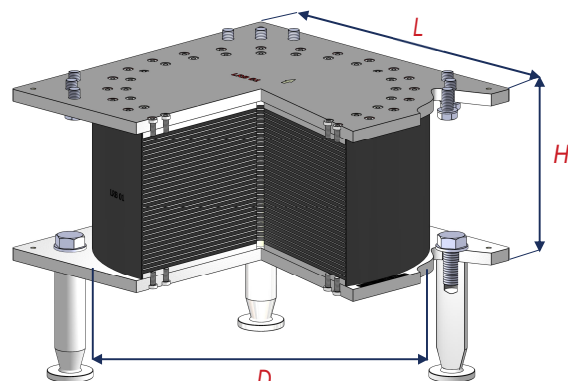
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

ISOSISM® HDRB HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 400 mm

ISOSISM®	$N_{max,ULS}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 600x192	6'700	1'600	0.74	600	192	365	650	517
HDRB-S 650x192	7'000	2'300	0.86	650	192	364	700	597
HDRB-S 700x192	9'400	3'500	1.00	700	192	364	750	685
HDRB-S 750x192	12'500	5'100	1.15	750	192	364	800	780
HDRB-S 800x192	16'300	7'100	1.31	800	192	364	850	882
HDRB-S 850x192	13'900	7'600	1.48	850	192	352	900	986
HDRB-S 900x192	17'500	9'900	1.66	900	192	352	950	1'096
HDRB-S 950x192	20'600	12'600	1.85	950	192	352	1000	1'208
HDRB-S 1000x192	22'800	15'900	2.05	1000	192	352	1050	1'330
HDRB-S 1050x192	31'600	19'700	2.25	1050	192	387	1100	1'730
HDRB-S 1100x192	34'700	24'200	2.47	1100	192	387	1150	1'890
HDRB-S 1150x192	38'000	26'400	2.70	1150	192	387	1200	2'053
HDRB-S 1200x192	41'400	28'300	2.95	1200	192	387	1250	2'229
HDRB-S 1250x192	45'000	30'200	3.20	1250	192	387	1300	2'451
HDRB-S 1300x192	48'700	32'000	3.46	1300	192	387	1350	2'641
HDRB-S 1350x192	52'600	33'600	3.73	1350	192	387	1400	2'838
HDRB-S 1400x192	56'600	35'200	4.01	1400	192	387	1450	3'043

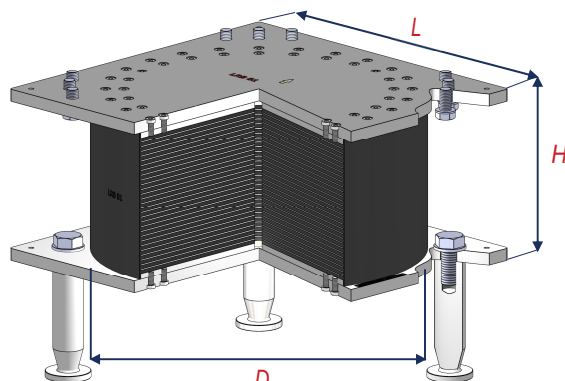
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 450 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 700x216	8'400	2'300	0.89	700	216	400	750	731
HDRB-S 750x216	11'100	3'600	1.02	750	216	400	800	833
HDRB-S 800x216	14'500	5'200	1.16	800	216	410	850	1'028
HDRB-S 850x216	12'300	5'800	1.31	850	216	384	900	1'037
HDRB-S 900x216	15'600	7'800	1.47	900	216	384	950	1'153
HDRB-S 950x216	19'400	10'200	1.64	950	216	384	1000	1'275
HDRB-S 1000x216	22'800	13'100	1.82	1000	216	384	1050	1'404
HDRB-S 1050x216	29'100	16'400	2.00	1050	216	421	1100	1'820
HDRB-S 1100x216	34'700	20'400	2.20	1100	216	421	1150	1'989
HDRB-S 1150x216	38'000	24'800	2.40	1150	216	421	1200	2'166
HDRB-S 1200x216	41'400	29'000	2.62	1200	216	421	1250	2'392
HDRB-S 1250x216	45'000	31'000	2.84	1250	216	421	1300	2'584
HDRB-S 1300x216	48'700	33'000	3.07	1300	216	421	1350	2'779
HDRB-S 1350x216	52'600	34'800	3.31	1350	216	421	1400	2'991
HDRB-S 1400x216	56'600	36'600	3.56	1400	216	421	1450	3'207

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

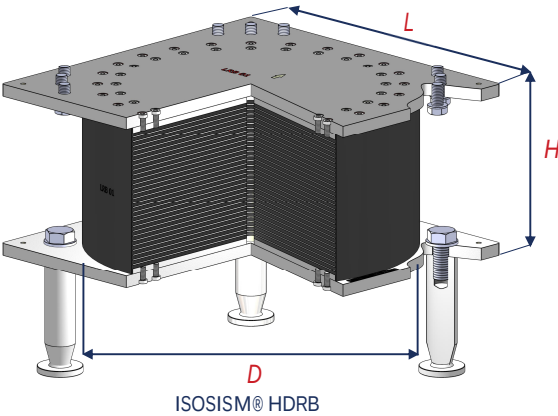
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

ISOSISM® HDRB HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola SOFT ($G_{r,dyn} = 0.5$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 14\%$ a $\gamma = 100\%$).



CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 500 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-S 750x240	10'000	2'400	0.92	750	240	436	800	885
HDRB-S 800x240	13'000	3'700	1.05	800	240	446	850	1'094
HDRB-S 850x240	11'100	4'200	1.18	850	240	416	900	1'087
HDRB-S 900x240	14'000	5'900	1.33	900	240	416	950	1'209
HDRB-S 950x240	17'500	7'900	1.48	950	240	416	1000	1'338
HDRB-S 1000x240	21'500	10'300	1.64	1000	240	416	1050	1'483
HDRB-S 1050x240	26'200	13'100	1.80	1050	240	455	1100	1'916
HDRB-S 1100x240	31'700	16'300	1.98	1100	240	455	1150	2'095
HDRB-S 1150x240	37'900	20'100	2.16	1150	240	455	1200	2'315
HDRB-S 1200x240	41'400	24'400	2.36	1200	240	455	1250	2'510
HDRB-S 1250x240	45'000	29'300	2.56	1250	240	455	1300	2'712
HDRB-S 1300x240	48'700	33'800	2.77	1300	240	455	1350	2'935
HDRB-S 1350x240	52'600	35'800	2.98	1350	240	455	1400	3'145
HDRB-S 1400x240	56'600	37'700	3.21	1400	240	455	1450	3'373

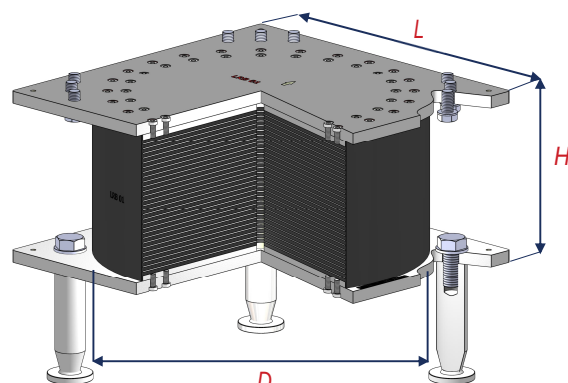
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 100 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 250x48	1'700	1'000	0.82	250	48	150	300	60
HDRB-N 300x48	2'800	2'100	1.18	300	48	150	350	83
HDRB-N 350x48	3'900	2'800	1.60	350	48	150	400	107
HDRB-N 400x48	5'200	3'400	2.09	400	48	150	450	136
HDRB-N 450x48	6'600	4'600	2.65	450	48	149	500	176
HDRB-N 500x48	8'300	5'500	3.27	500	48	149	550	213
HDRB-N 550x48	10'100	6'100	3.96	550	48	149	600	268
HDRB-N 600x48	12'000	6'600	4.71	600	48	149	650	310
HDRB-N 650x48	14'200	8'500	5.53	650	48	148	700	355
HDRB-N 700x48	16'500	9'100	6.41	700	48	148	750	406
HDRB-N 750x48	19'100	9'500	7.36	750	48	148	800	486
HDRB-N 800x48	21'700	9'500	8.38	800	48	148	850	544
HDRB-N 850x48	16'400	13'500	9.46	850	48	160	900	679
HDRB-N 900x48	18'400	14'200	10.60	900	48	160	950	755
HDRB-N 950x48	20'600	14'600	11.81	950	48	160	1000	833
HDRB-N 1000x48	22'800	14'600	13.09	1000	48	160	1050	915
HDRB-N 1050x48	31'600	14'300	14.43	1050	48	183	1100	1'223
HDRB-N 1100x48	34'700	13'600	15.84	1100	48	183	1150	1'331
HDRB-N 1150x48	38'000	12'400	17.31	1150	48	183	1200	1'447
HDRB-N 1200x48	41'400	10'800	18.85	1200	48	183	1250	1'565
HDRB-N 1250x48	45'000	8'600	20.45	1250	48	183	1300	1'673

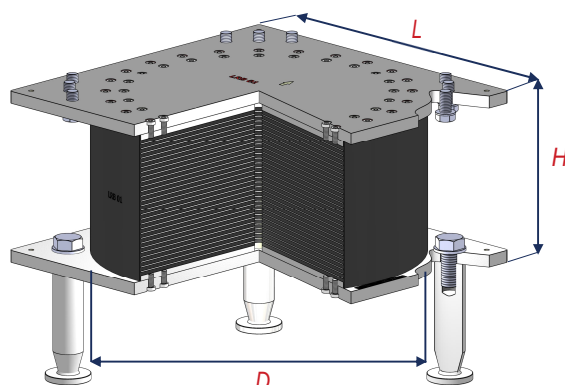
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 150 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 250x72	1'100	300	0.55	250	72	186	300	68
HDRB-N 300x72	2'400	1'100	0.79	300	72	186	350	93
HDRB-N 350x72	3'900	2'300	1.07	350	72	186	400	121
HDRB-N 400x72	5'200	3'800	1.40	400	72	186	450	161
HDRB-N 450x72	6'600	5'000	1.77	450	72	185	500	196
HDRB-N 500x72	8'300	6'100	2.18	500	72	185	550	251
HDRB-N 550x72	10'100	7'000	2.64	550	72	185	600	296
HDRB-N 600x72	12'000	7'900	3.14	600	72	185	650	345
HDRB-N 650x72	14'200	9'900	3.69	650	72	184	700	396
HDRB-N 700x72	16'500	11'000	4.28	700	72	184	750	453
HDRB-N 750x72	19'100	11'900	4.91	750	72	184	800	541
HDRB-N 800x72	21'700	12'700	5.59	800	72	184	850	606
HDRB-N 850x72	16'400	16'200	6.31	850	72	192	900	730
HDRB-N 900x72	18'400	17'600	7.07	900	72	192	950	812
HDRB-N 950x72	20'600	18'900	7.88	950	72	192	1000	897
HDRB-N 1000x72	22'800	19'900	8.73	1000	72	192	1050	986
HDRB-N 1050x72	31'600	20'700	9.62	1050	72	217	1100	1'315
HDRB-N 1100x72	34'700	21'300	10.56	1100	72	217	1150	1'431
HDRB-N 1150x72	38'000	21'600	11.54	1150	72	217	1200	1'557
HDRB-N 1200x72	41'400	21'600	12.57	1200	72	217	1250	1'684
HDRB-N 1250x72	45'000	21'300	13.64	1250	72	217	1300	1'802
HDRB-N 1300x72	48'700	20'600	14.75	1300	72	217	1350	1'941
HDRB-N 1350x72	52'600	19'500	15.90	1350	72	217	1400	2'158
HDRB-N 1400x72	56'600	18'000	17.10	1400	72	217	1450	2'307

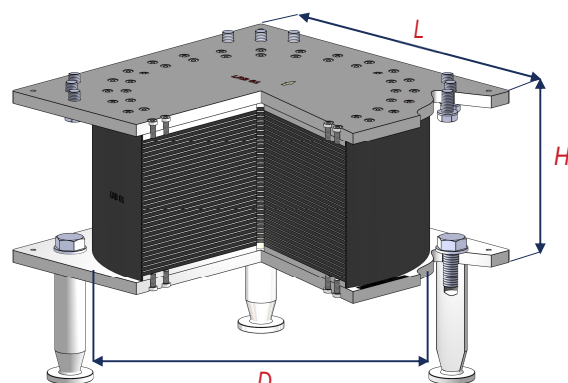
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 200 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 350x96	3'500	1'100	0.80	350	96	222	400	141
HDRB-N 400x96	5'200	2'300	1.05	400	96	222	450	177
HDRB-N 450x96	6'600	3'400	1.33	450	96	221	500	217
HDRB-N 500x96	8'300	5'600	1.64	500	96	221	550	277
HDRB-N 550x96	10'100	7'500	1.98	550	96	221	600	327
HDRB-N 600x96	12'000	8'600	2.36	600	96	221	650	381
HDRB-N 650x96	14'200	10'600	2.77	650	96	220	700	438
HDRB-N 700x96	16'500	11'900	3.21	700	96	220	750	499
HDRB-N 750x96	19'100	13'100	3.68	750	96	220	800	594
HDRB-N 800x96	21'700	14'300	4.19	800	96	220	850	667
HDRB-N 850x96	16'400	16'400	4.73	850	96	224	900	782
HDRB-N 900x96	18'400	18'400	5.30	900	96	224	950	871
HDRB-N 950x96	20'600	20'600	5.91	950	96	224	1000	962
HDRB-N 1000x96	22'800	22'500	6.54	1000	96	224	1050	1'058
HDRB-N 1050x96	31'600	24'000	7.22	1050	96	251	1100	1'408
HDRB-N 1100x96	34'700	25'200	7.92	1100	96	251	1150	1'531
HDRB-N 1150x96	38'000	26'200	8.66	1150	96	251	1200	1'666
HDRB-N 1200x96	41'400	27'100	9.42	1200	96	251	1250	1'804
HDRB-N 1250x96	45'000	27'600	10.23	1250	96	251	1300	1'932
HDRB-N 1300x96	48'700	27'900	11.06	1300	96	251	1350	2'082
HDRB-N 1350x96	52'600	28'000	11.93	1350	96	251	1400	2'309
HDRB-N 1400x96	56'600	27'700	12.83	1400	96	251	1450	2'470

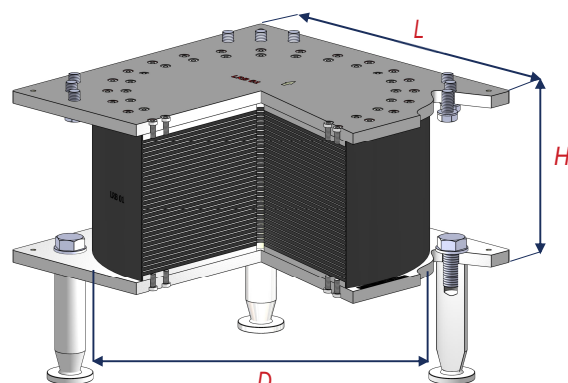
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 250 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 400x120	4'800	1'200	0.84	400	120	258	450	195
HDRB-N 450x120	5'200	2'000	1.06	450	120	257	500	254
HDRB-N 500x120	8'100	3'400	1.31	500	120	257	550	304
HDRB-N 550x120	10'100	5'500	1.58	550	120	257	600	359
HDRB-N 600x120	12'000	8'100	1.88	600	120	257	650	419
HDRB-N 650x120	14'200	10'400	2.21	650	120	256	700	481
HDRB-N 700x120	16'500	12'400	2.57	700	120	256	750	575
HDRB-N 750x120	19'100	13'900	2.95	750	120	256	800	651
HDRB-N 800x120	21'700	15'200	3.35	800	120	256	850	731
HDRB-N 850x120	16'400	16'400	3.78	850	120	256	900	833
HDRB-N 900x120	18'400	18'400	4.24	900	120	256	950	928
HDRB-N 950x120	20'600	20'600	4.73	950	120	256	1000	1'026
HDRB-N 1000x120	22'800	22'800	5.24	1000	120	256	1050	1'167
HDRB-N 1050x120	31'600	25'900	5.77	1050	120	285	1100	1'499
HDRB-N 1100x120	34'700	27'500	6.34	1100	120	285	1150	1'634
HDRB-N 1150x120	38'000	29'000	6.92	1150	120	285	1200	1'778
HDRB-N 1200x120	41'400	30'300	7.54	1200	120	285	1250	1'925
HDRB-N 1250x120	45'000	31'400	8.18	1250	120	285	1300	2'064
HDRB-N 1300x120	48'700	32'400	8.85	1300	120	285	1350	2'224
HDRB-N 1350x120	52'600	33'100	9.54	1350	120	285	1400	2'463
HDRB-N 1400x120	56'600	33'500	10.26	1400	120	285	1450	2'632

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

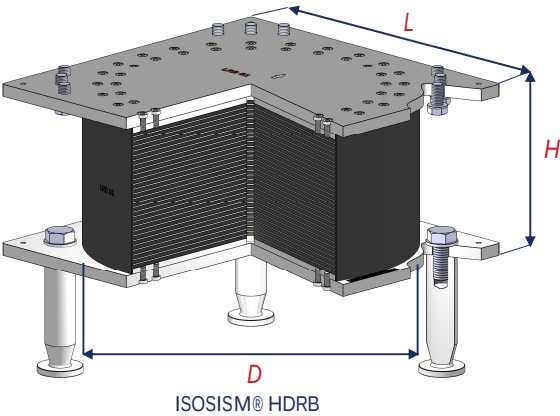
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

ISOSISM® HDRB HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



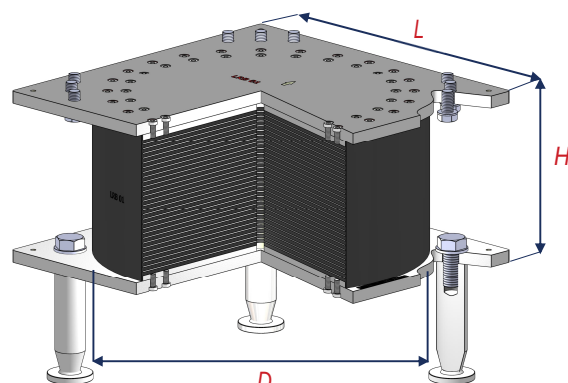
CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 300 mm

ISOSISM®	$N_{max.SLU}$ [kN]	$N_{max.SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 450x144	4'400	1'000	0.88	450	144	293	500	273
HDRB-N 500x144	6'800	2'000	1.09	500	144	303	550	351
HDRB-N 550x144	10'000	3'500	1.32	550	144	293	600	387
HDRB-N 600x144	12'000	5'400	1.57	600	144	293	650	453
HDRB-N 650x144	14'200	7'100	1.84	650	144	302	700	589
HDRB-N 700x144	16'500	10'100	2.14	700	144	302	750	671
HDRB-N 750x144	19'100	13'700	2.45	750	144	302	800	759
HDRB-N 800x144	21'700	15'800	2.79	800	144	292	850	796
HDRB-N 850x144	16'400	16'400	3.15	850	144	288	900	894
HDRB-N 900x144	18'400	18'400	3.53	900	144	288	950	988
HDRB-N 950x144	20'600	20'600	3.94	950	144	288	1000	1'093
HDRB-N 1000x144	22'800	22'800	4.36	1000	144	288	1050	1'242
HDRB-N 1050x144	31'600	27'200	4.81	1050	144	319	1100	1'595
HDRB-N 1100x144	34'700	29'100	5.28	1100	144	319	1150	1'741
HDRB-N 1150x144	38'000	30'800	5.77	1150	144	319	1200	1'888
HDRB-N 1200x144	41'400	32'500	6.28	1200	144	319	1250	2'045
HDRB-N 1250x144	45'000	34'000	6.82	1250	144	319	1300	2'194
HDRB-N 1300x144	48'700	35'300	7.37	1300	144	319	1350	2'364
HDRB-N 1350x144	52'600	36'500	7.95	1350	144	319	1400	2'615
HDRB-N 1400x144	56'600	37'400	8.55	1400	144	319	1450	2'798

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.
Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 350 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLE}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 550x168	8'600	2'100	1.13	550	168	339	600	450
HDRB-N 600x168	12'000	3'500	1.35	600	168	339	650	556
HDRB-N 650x168	12'800	4'900	1.58	650	168	338	700	635
HDRB-N 700x168	16'500	7'100	1.83	700	168	338	750	724
HDRB-N 750x168	19'100	9'900	2.10	750	168	338	800	819
HDRB-N 800x168	21'700	13'300	2.39	800	168	338	850	923
HDRB-N 850x168	16'400	14'800	2.70	850	168	320	900	952
HDRB-N 900x168	18'400	18'400	3.03	900	168	320	950	1'050
HDRB-N 950x168	20'600	20'600	3.38	950	168	320	1000	1'202
HDRB-N 1000x168	22'800	22'800	3.74	1000	168	320	1050	1'318
HDRB-N 1050x168	31'600	28'100	4.12	1050	168	353	1100	1'695
HDRB-N 1100x168	34'700	30'200	4.53	1100	168	353	1150	1'848
HDRB-N 1150x168	38'000	32'100	4.95	1150	168	353	1200	2'001
HDRB-N 1200x168	41'400	34'000	5.39	1200	168	353	1250	2'154
HDRB-N 1250x168	45'000	35'800	5.84	1250	168	353	1300	2'327
HDRB-N 1300x168	48'700	37'400	6.32	1300	168	353	1350	2'508
HDRB-N 1350x168	52'600	38'900	6.82	1350	168	353	1400	2'766
HDRB-N 1400x168	56'600	40'200	7.33	1400	168	353	1450	2'961

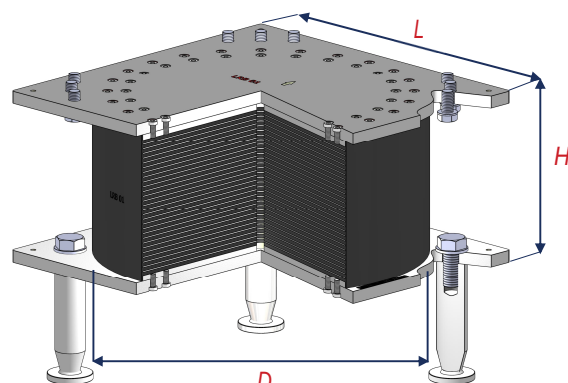
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 400 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 600x192	10'700	2'200	1.18	600	192	385	650	623
HDRB-N 650x192	11'200	3'200	1.38	650	192	374	700	675
HDRB-N 700x192	15'100	4'900	1.60	700	192	374	750	770
HDRB-N 750x192	19'100	7'100	1.84	750	192	384	800	925
HDRB-N 800x192	21'700	9'800	2.09	800	192	384	850	1'049
HDRB-N 850x192	16'400	11'100	2.36	850	192	362	900	1'067
HDRB-N 900x192	18'400	14'600	2.65	900	192	362	950	1'227
HDRB-N 950x192	20'600	18'800	2.95	950	192	362	1000	1'353
HDRB-N 1000x192	22'800	22'800	3.27	1000	192	362	1050	1'487
HDRB-N 1050x192	31'600	28'800	3.61	1050	192	387	1100	1'794
HDRB-N 1100x192	34'700	31'000	3.96	1100	192	387	1150	1'956
HDRB-N 1150x192	38'000	33'100	4.33	1150	192	387	1200	2'116
HDRB-N 1200x192	41'400	35'200	4.71	1200	192	387	1250	2'279
HDRB-N 1250x192	45'000	37'100	5.11	1250	192	387	1300	2'463
HDRB-N 1300x192	48'700	39'000	5.53	1300	192	387	1350	2'731
HDRB-N 1350x192	52'600	40'700	5.96	1350	192	387	1400	2'922
HDRB-N 1400x192	56'600	42'300	6.41	1400	192	387	1450	3'128

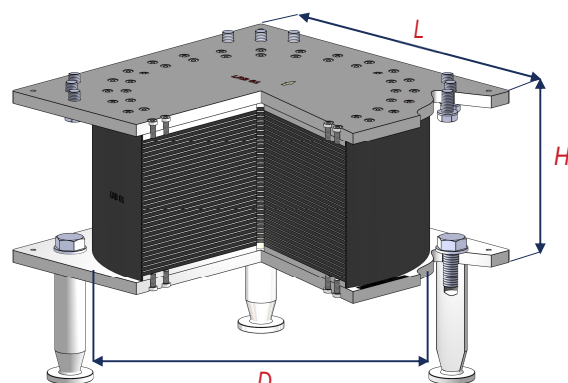
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 450 mm

ISOSISM®	$N_{max.SLU}$ [kN]	$N_{max.SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 700x216	13'400	3'300	1.43	700	216	420	750	861
HDRB-N 750x216	17'800	5'000	1.64	750	216	420	800	987
HDRB-N 800x216	21'700	7'200	1.86	800	216	420	850	1'110
HDRB-N 850x216	16'400	8'300	2.10	850	216	394	900	1'118
HDRB-N 900x216	18'400	11'200	2.36	900	216	394	950	1'285
HDRB-N 950x216	20'600	14'600	2.63	950	216	394	1000	1'416
HDRB-N 1000x216	22'800	18'500	2.91	1000	216	404	1050	1'641
HDRB-N 1050x216	31'600	23'200	3.21	1050	216	421	1100	1'895
HDRB-N 1100x216	34'700	28'500	3.52	1100	216	431	1150	2'175
HDRB-N 1150x216	38'000	33'900	3.85	1150	216	421	1200	2'230
HDRB-N 1200x216	41'400	36'100	4.19	1200	216	421	1250	2'406
HDRB-N 1250x216	45'000	38'200	4.55	1250	216	421	1300	2'677
HDRB-N 1300x216	48'700	40'200	4.92	1300	216	421	1350	2'880
HDRB-N 1350x216	52'600	42'100	5.30	1350	216	421	1400	3'080
HDRB-N 1400x216	56'600	43'900	5.70	1400	216	421	1450	3'298

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

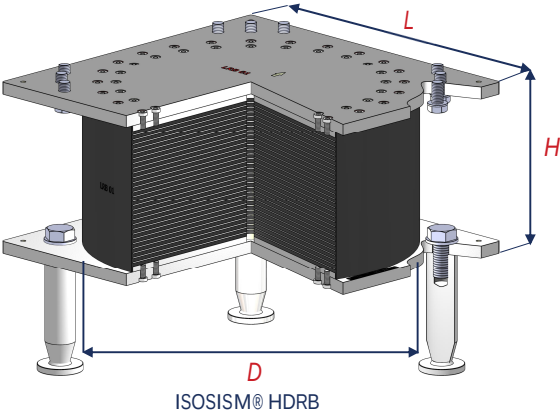
Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

ISOSISM® HDRB HIGH DAMPING RUBBER BEARINGS

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola NORMAL ($G_{r,dyn} = 0.8$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 12\%$ a $\gamma = 100\%$).



CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 500 mm

ISOSISM®	$N_{max.SLU}$ [kN]	$N_{max.SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-N 750x240	16'000	3'400	1.47	750	240	456	800	1'041
HDRB-N 800x240	20'900	5'100	1.68	800	240	456	850	1'171
HDRB-N 850x240	16'400	6'200	1.89	850	240	436	900	1'286
HDRB-N 900x240	18'400	8'500	2.12	900	240	436	950	1'424
HDRB-N 950x240	20'600	11'200	2.36	950	240	436	1000	1'559
HDRB-N 1000x240	22'800	14'500	2.62	1000	240	436	1050	1'713
HDRB-N 1050x240	31'600	18'400	2.89	1050	240	465	1100	2'068
HDRB-N 1100x240	34'700	22'900	3.17	1100	240	465	1150	2'288
HDRB-N 1150x240	38'000	28'100	3.46	1150	240	465	1200	2'485
HDRB-N 1200x240	41'400	33'900	3.77	1200	240	475	1250	2'878
HDRB-N 1250x240	45'000	39'000	4.09	1250	240	465	1300	2'929
HDRB-N 1300x240	48'700	41'200	4.42	1300	240	465	1350	3'153
HDRB-N 1350x240	52'600	43'200	4.77	1350	240	465	1400	3'414
HDRB-N 1400x240	56'600	45'200	5.13	1400	240	455	1450	3'447

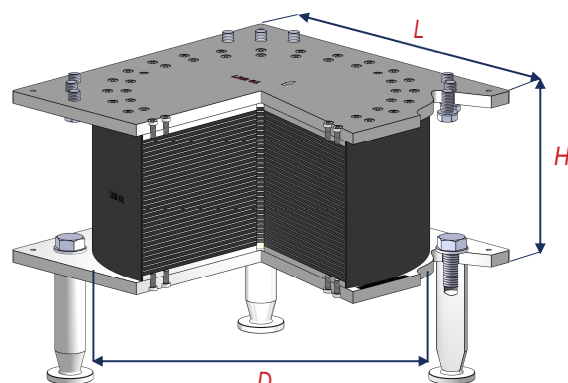
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 100 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 250x48	1'900	1'400	1.18	250	48	150	300	61
HDRB-H 300x48	2'800	2'600	1.69	300	48	150	350	91
HDRB-H 350x48	3'900	3'300	2.31	350	48	150	400	117
HDRB-H 400x48	5'200	3'900	3.01	400	48	150	450	145
HDRB-H 450x48	6'600	5'600	3.81	450	48	149	500	192
HDRB-H 500x48	8'300	6'400	4.70	500	48	149	550	228
HDRB-H 550x48	10'100	7'100	5.69	550	48	149	600	268
HDRB-H 600x48	12'000	7'600	6.77	600	48	149	650	339
HDRB-H 650x48	14'200	10'100	7.95	650	48	148	700	382
HDRB-H 700x48	16'500	10'600	9.22	700	48	148	750	433
HDRB-H 750x48	19'100	10'900	10.58	750	48	148	800	490
HDRB-H 800x48	21'700	10'900	12.04	800	48	148	850	548
HDRB-H 850x48	16'400	16'400	13.60	850	48	160	900	722
HDRB-H 900x48	18'400	17'000	15.24	900	48	160	950	799
HDRB-H 950x48	20'600	17'300	16.98	950	48	160	1000	877
HDRB-H 1000x48	22'800	17'200	18.82	1000	48	180	1050	1'095
HDRB-H 1050x48	31'600	16'700	20.75	1050	48	183	1100	1'216
HDRB-H 1100x48	34'700	15'800	22.77	1100	48	183	1150	1'398
HDRB-H 1150x48	38'000	14'300	24.89	1150	48	183	1200	1'511
HDRB-H 1200x48	41'400	12'300	27.10	1200	48	183	1250	1'606
HDRB-H 1250x48	45'000	9'800	29.40	1250	48	203	1300	1'992

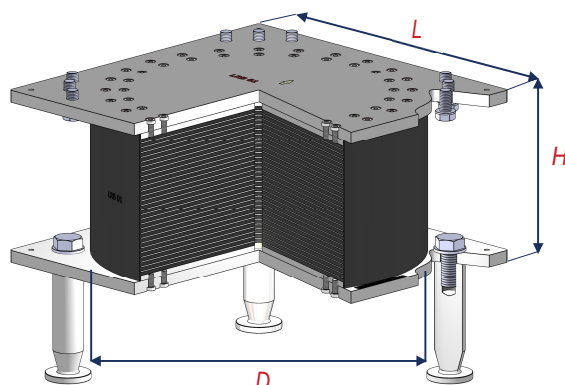
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 150 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 250x72	1'600	500	0.78	250	72	186	300	68
HDRB-H 300x72	2'800	1'400	1.13	300	72	186	350	102
HDRB-H 350x72	3'900	3'000	1.54	350	72	186	400	148
HDRB-H 400x72	5'200	4'300	2.01	400	72	186	450	177
HDRB-H 450x72	6'600	6'100	2.54	450	72	185	500	213
HDRB-H 500x72	8'300	7'200	3.14	500	72	185	550	254
HDRB-H 550x72	10'100	8'200	3.79	550	72	185	600	297
HDRB-H 600x72	12'000	9'000	4.52	600	72	185	650	373
HDRB-H 650x72	14'200	11'700	5.30	650	72	184	700	424
HDRB-H 700x72	16'500	12'800	6.15	700	72	184	750	483
HDRB-H 750x72	19'100	13'700	7.06	750	72	184	800	545
HDRB-H 800x72	21'700	14'500	8.03	800	72	184	850	649
HDRB-H 850x72	16'400	16'400	9.06	850	72	192	900	775
HDRB-H 900x72	18'400	18'400	10.16	900	72	192	950	857
HDRB-H 950x72	20'600	20'600	11.32	950	72	192	1000	941
HDRB-H 1000x72	22'800	22'800	12.54	1000	72	212	1050	1'165
HDRB-H 1050x72	31'600	24'200	13.83	1050	72	217	1100	1'308
HDRB-H 1100x72	34'700	24'700	15.18	1100	72	217	1150	1'499
HDRB-H 1150x72	38'000	24'900	16.59	1150	72	217	1200	1'621
HDRB-H 1200x72	41'400	24'700	18.06	1200	72	217	1250	1'726
HDRB-H 1250x72	45'000	24'100	19.60	1250	72	237	1300	2'119
HDRB-H 1300x72	48'700	23'200	21.20	1300	72	237	1350	2'312
HDRB-H 1350x72	52'600	21'800	22.86	1350	72	237	1400	2'476
HDRB-H 1400x72	56'600	20'000	24.59	1400	72	237	1450	2'688

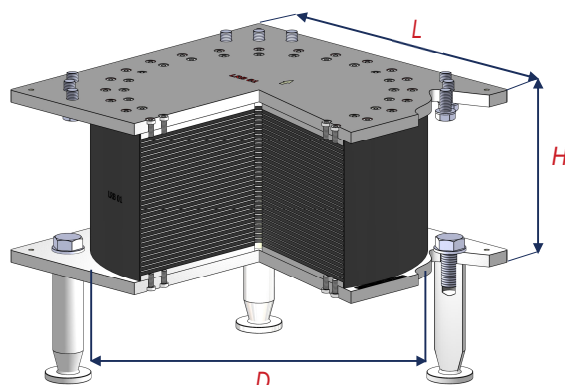
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 200 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 350x96	3'900	1'400	1.15	350	96	232	400	172
HDRB-H 400x96	5'200	2'900	1.51	400	96	232	450	212
HDRB-H 450x96	6'600	4'500	1.91	450	96	221	500	236
HDRB-H 500x96	8'300	7'200	2.35	500	96	221	550	281
HDRB-H 550x96	10'100	8'700	2.85	550	96	221	600	360
HDRB-H 600x96	12'000	9'800	3.39	600	96	221	650	410
HDRB-H 650x96	14'200	12'500	3.98	650	96	220	700	467
HDRB-H 700x96	16'500	13'900	4.61	700	96	220	750	533
HDRB-H 750x96	19'100	15'200	5.29	750	96	220	800	599
HDRB-H 800x96	21'700	16'300	6.02	800	96	220	850	710
HDRB-H 850x96	16'400	16'400	6.80	850	96	224	900	826
HDRB-H 900x96	18'400	18'400	7.62	900	96	224	950	916
HDRB-H 950x96	20'600	20'600	8.49	950	96	224	1000	1'008
HDRB-H 1000x96	22'800	22'800	9.41	1000	96	244	1050	1'239
HDRB-H 1050x96	31'600	28'000	10.37	1050	96	251	1100	1'402
HDRB-H 1100x96	34'700	29'200	11.38	1100	96	251	1150	1'603
HDRB-H 1150x96	38'000	30'100	12.44	1150	96	251	1200	1'734
HDRB-H 1200x96	41'400	30'800	13.55	1200	96	251	1250	1'845
HDRB-H 1250x96	45'000	31'300	14.70	1250	96	271	1300	2'249
HDRB-H 1300x96	48'700	31'500	15.90	1300	96	271	1350	2'453
HDRB-H 1350x96	52'600	31'300	17.15	1350	96	271	1400	2'628
HDRB-H 1400x96	56'600	30'800	18.44	1400	96	271	1450	2'852

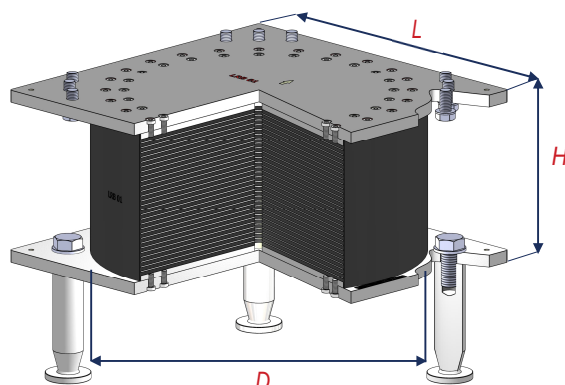
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 250 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 400x120	5'200	1'500	1.20	400	120	268	450	227
HDRB-H 450x120	6'600	2'500	1.52	450	120	267	500	275
HDRB-H 500x120	8'300	4'400	1.88	500	120	277	550	388
HDRB-H 550x120	10'100	7'000	2.28	550	120	277	600	453
HDRB-H 600x120	12'000	10'200	2.71	600	120	277	650	525
HDRB-H 650x120	14'200	13'000	3.18	650	120	276	700	599
HDRB-H 700x120	16'500	14'500	3.69	700	120	266	750	629
HDRB-H 750x120	19'100	16'000	4.23	750	120	266	800	752
HDRB-H 800x120	21'700	17'300	4.82	800	120	256	850	775
HDRB-H 850x120	16'400	16'400	5.44	850	120	256	900	881
HDRB-H 900x120	18'400	18'400	6.10	900	120	256	950	978
HDRB-H 950x120	20'600	20'600	6.79	950	120	256	1000	1'076
HDRB-H 1000x120	22'800	22'800	7.53	1000	120	276	1050	1'310
HDRB-H 1050x120	31'600	30'200	8.30	1050	120	285	1100	1'494
HDRB-H 1100x120	34'700	31'800	9.11	1100	120	285	1150	1'703
HDRB-H 1150x120	38'000	33'300	9.95	1150	120	285	1200	1'844
HDRB-H 1200x120	41'400	34'600	10.84	1200	120	285	1250	1'969
HDRB-H 1250x120	45'000	35'600	11.76	1250	120	305	1300	2'421
HDRB-H 1300x120	48'700	36'400	12.72	1300	120	305	1350	2'598
HDRB-H 1350x120	52'600	37'000	13.72	1350	120	305	1400	2'828
HDRB-H 1400x120	56'600	37'300	14.75	1400	120	305	1450	3'019

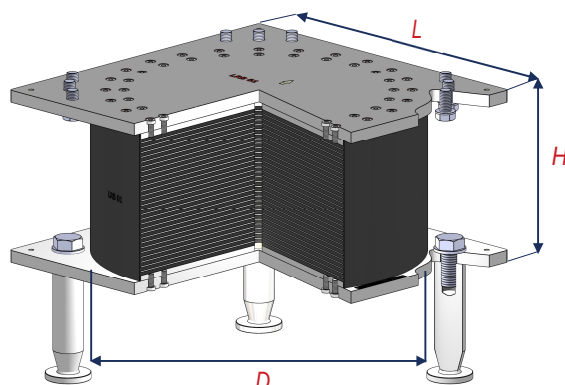
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 300 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 450x144	6'300	1'300	1.27	450	144	303	500	299
HDRB-H 500x144	8'300	2'600	1.57	500	144	313	550	412
HDRB-H 550x144	10'100	4'400	1.90	550	144	313	600	481
HDRB-H 600x144	12'000	6'900	2.26	600	144	323	650	602
HDRB-H 650x144	14'200	9'200	2.65	650	144	312	700	647
HDRB-H 700x144	16'500	12'900	3.07	700	144	322	750	814
HDRB-H 750x144	19'100	16'600	3.53	750	144	312	800	864
HDRB-H 800x144	21'700	18'100	4.01	800	144	322	850	1'012
HDRB-H 850x144	16'400	16'400	4.53	850	144	298	900	1'006
HDRB-H 900x144	18'400	18'400	5.08	900	144	288	950	1'041
HDRB-H 950x144	20'600	20'600	5.66	950	144	288	1000	1'149
HDRB-H 1000x144	22'800	22'800	6.27	1000	144	308	1050	1'385
HDRB-H 1050x144	31'600	31'600	6.92	1050	144	319	1100	1'664
HDRB-H 1100x144	34'700	33'600	7.59	1100	144	319	1150	1'809
HDRB-H 1150x144	38'000	35'400	8.30	1150	144	319	1200	1'936
HDRB-H 1200x144	41'400	37'000	9.03	1200	144	319	1250	2'093
HDRB-H 1250x144	45'000	38'500	9.80	1250	144	339	1300	2'551
HDRB-H 1300x144	48'700	39'700	10.60	1300	144	339	1350	2'739
HDRB-H 1350x144	52'600	40'800	11.43	1350	144	339	1400	2'980
HDRB-H 1400x144	56'600	41'600	12.29	1400	144	339	1450	3'182

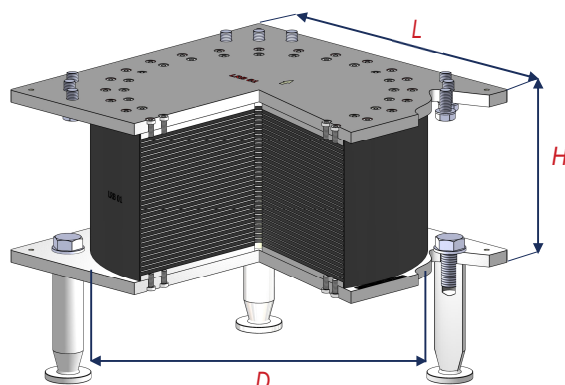
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 350 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLE}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 550x168	10'100	2'700	1.63	550	168	349	600	510
HDRB-H 600x168	12'000	4'500	1.94	600	168	359	650	636
HDRB-H 650x168	14'200	6'300	2.27	650	168	358	700	727
HDRB-H 700x168	16'500	9'100	2.63	700	168	358	750	870
HDRB-H 750x168	19'100	12'600	3.02	750	168	368	800	1'033
HDRB-H 800x168	21'700	16'900	3.44	800	168	368	850	1'155
HDRB-H 850x168	16'400	16'400	3.88	850	168	340	900	1'126
HDRB-H 900x168	18'400	18'400	4.35	900	168	340	950	1'254
HDRB-H 950x168	20'600	20'600	4.85	950	168	330	1000	1'283
HDRB-H 1000x168	22'800	22'800	5.38	1000	168	350	1050	1'611
HDRB-H 1050x168	31'600	31'600	5.93	1050	168	353	1100	1'772
HDRB-H 1100x168	34'700	34'700	6.51	1100	168	363	1150	2'037
HDRB-H 1150x168	38'000	36'900	7.11	1150	168	353	1200	2'053
HDRB-H 1200x168	41'400	38'800	7.74	1200	168	353	1250	2'220
HDRB-H 1250x168	45'000	40'500	8.40	1250	168	373	1300	2'687
HDRB-H 1300x168	48'700	42'100	9.09	1300	168	373	1350	2'886
HDRB-H 1350x168	52'600	43'500	9.80	1350	168	373	1400	3'138
HDRB-H 1400x168	56'600	44'700	10.54	1400	168	373	1450	3'352

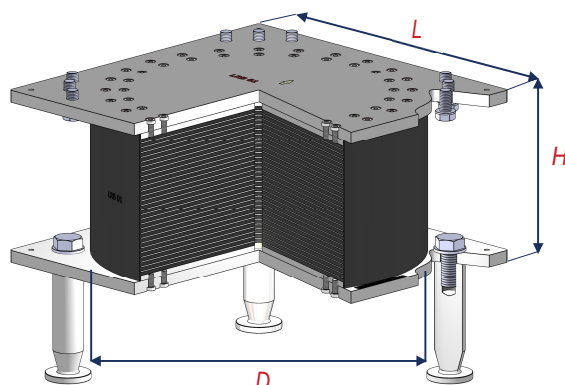
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 400 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLE}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 600x192	12'000	2'800	1.69	600	192	395	650	670
HDRB-H 650x192	14'200	4'200	1.99	650	192	404	700	839
HDRB-H 700x192	16'500	6'300	2.31	700	192	394	750	918
HDRB-H 750x192	19'100	9'100	2.65	750	192	404	800	1'099
HDRB-H 800x192	21'700	12'500	3.01	800	192	404	850	1'228
HDRB-H 850x192	16'400	14'500	3.40	850	192	382	900	1'254
HDRB-H 900x192	18'400	18'400	3.81	900	192	382	950	1'387
HDRB-H 950x192	20'600	20'600	4.25	950	192	392	1000	1'651
HDRB-H 1000x192	22'800	22'800	4.70	1000	192	392	1050	1'806
HDRB-H 1050x192	31'600	31'600	5.19	1050	192	407	1100	2'059
HDRB-H 1100x192	34'700	34'700	5.69	1100	192	407	1150	2'224
HDRB-H 1150x192	38'000	38'000	6.22	1150	192	407	1200	2'522
HDRB-H 1200x192	41'400	40'100	6.77	1200	192	397	1250	2'544
HDRB-H 1250x192	45'000	42'100	7.35	1250	192	407	1300	2'836
HDRB-H 1300x192	48'700	43'900	7.95	1300	192	407	1350	3'089
HDRB-H 1350x192	52'600	45'500	8.57	1350	192	407	1400	3'298
HDRB-H 1400x192	56'600	47'000	9.22	1400	192	407	1450	3'525

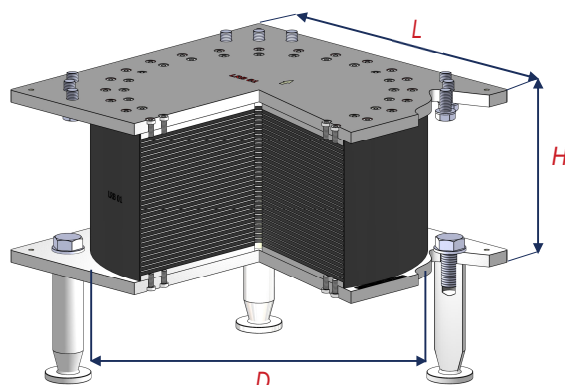
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 450 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLC}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 700x216	16'500	4'300	2.05	700	216	440	750	1'011
HDRB-H 750x216	19'100	6'400	2.35	750	216	450	800	1'189
HDRB-H 800x216	21'700	9'100	2.68	800	216	450	850	1'367
HDRB-H 850x216	16'400	10'900	3.02	850	216	424	900	1'405
HDRB-H 900x216	18'400	14'500	3.39	900	216	434	950	1'689
HDRB-H 950x216	20'600	18'800	3.77	950	216	434	1000	1'852
HDRB-H 1000x216	22'800	22'800	4.18	1000	216	444	1050	2'060
HDRB-H 1050x216	31'600	29'700	4.61	1050	216	461	1100	2'360
HDRB-H 1100x216	34'700	34'700	5.06	1100	216	461	1150	2'683
HDRB-H 1150x216	38'000	38'000	5.53	1150	216	461	1200	2'880
HDRB-H 1200x216	41'400	41'100	6.02	1200	216	451	1250	2'942
HDRB-H 1250x216	45'000	43'300	6.53	1250	216	461	1300	3'309
HDRB-H 1300x216	48'700	45'200	7.07	1300	216	451	1350	3'344
HDRB-H 1350x216	52'600	47'100	7.62	1350	216	451	1400	3'585
HDRB-H 1400x216	56'600	48'800	8.20	1400	216	441	1450	3'699

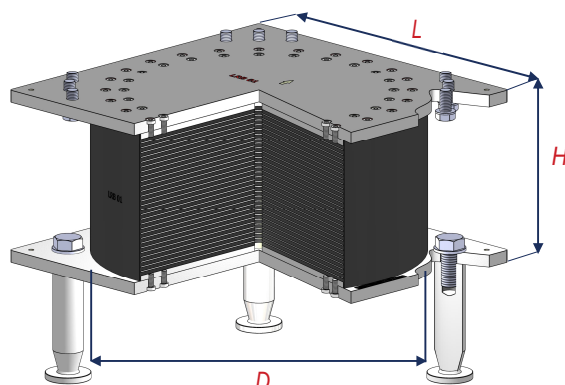
I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

Dimensioni indicative

ISOSISM® HDRB con mescola HARD ($G_{r,dyn} = 1.15$ MPa nominale e $\xi_{eff} = 16\%$ a $\gamma = 100\%$).



ISOSISM® HDRB

CAPACITÀ DI SPOSTAMENTO: ± 500 mm

ISOSISM®	$N_{max,SLU}$ [kN]	$N_{max,SLE}$ [kN]	K_r [kN/mm]	D [mm]	T_r [mm]	H [mm]	L [mm]	W [kg]
HDRB-H 750x240	19'100	4'400	2.12	750	240	486	800	1'243
HDRB-H 800x240	21'700	6'500	2.41	800	240	496	850	1'466
HDRB-H 850x240	16'400	8'000	2.72	850	240	456	900	1'457
HDRB-H 900x240	18'400	11'000	3.05	900	240	466	950	1'747
HDRB-H 950x240	20'600	14'500	3.40	950	240	466	1000	1'916
HDRB-H 1000x240	22'800	18'700	3.76	1000	240	486	1050	2'262
HDRB-H 1050x240	31'600	23'600	4.15	1050	240	505	1100	2'638
HDRB-H 1100x240	34'700	29'200	4.55	1100	240	505	1150	2'861
HDRB-H 1150x240	38'000	35'600	4.98	1150	240	515	1200	3'223
HDRB-H 1200x240	41'400	41'400	5.42	1200	240	505	1250	3'387
HDRB-H 1250x240	45'000	44'200	5.88	1250	240	505	1300	3'532
HDRB-H 1300x240	48'700	46'300	6.36	1300	240	505	1350	3'775
HDRB-H 1350x240	52'600	48'400	6.86	1350	240	495	1400	3'954
HDRB-H 1400x240	56'600	50'300	7.38	1400	240	485	1450	3'999

I dispositivi elencati nella tabella sono progettati in conformità ai requisiti della normativa EN 15129:2009. Possono essere considerate anche altre normative (come AASHTO o ASCE) che però potrebbero richiedere una revisione o un adattamento dei dispositivi presentati nella tabella.

Tutti gli isolatori sono dimensionati e realizzati in base ai carichi/spostamenti/rotazioni effettivi previsti nella scheda di progetto fornita dal progettista della struttura.

Il sistema di ancoraggio del dispositivo (numero e diametro di bulloni e perni) viene adattato caso per caso in base alle esigenze del progetto.

COMPETENZA SISMICA IN TUTTO IL MONDO

