





In copertina, il ponte 25 Aprile a Lisbona (Portogallo). Sopra, aeroporto di Malpensa
 Cover, the 25 Abril bridge in Lisbon (Portugal). Above, Malpensa airport

Connettori idraulici STU

I connettori idraulici ALGASISM STU sono costituiti da un cilindro nel quale scorre un pistone che, mediante un opportuno circuito idraulico permette il passaggio di un fluido da una camera all'altra del cilindro. Il circuito idraulico e il fluido sono tali per cui per azioni lente, quali variazioni termiche, ritiro e fluage il sistema non offre una resistenza apprezzabile consentendo quindi il movimento relativo fra gli snodi. Per azioni dinamiche invece, quali frenature o eventi sismici, il sistema si blocca a causa dell'elevata viscosità del fluido impedendo il movimento e rendendo quindi rigido il dispositivo.

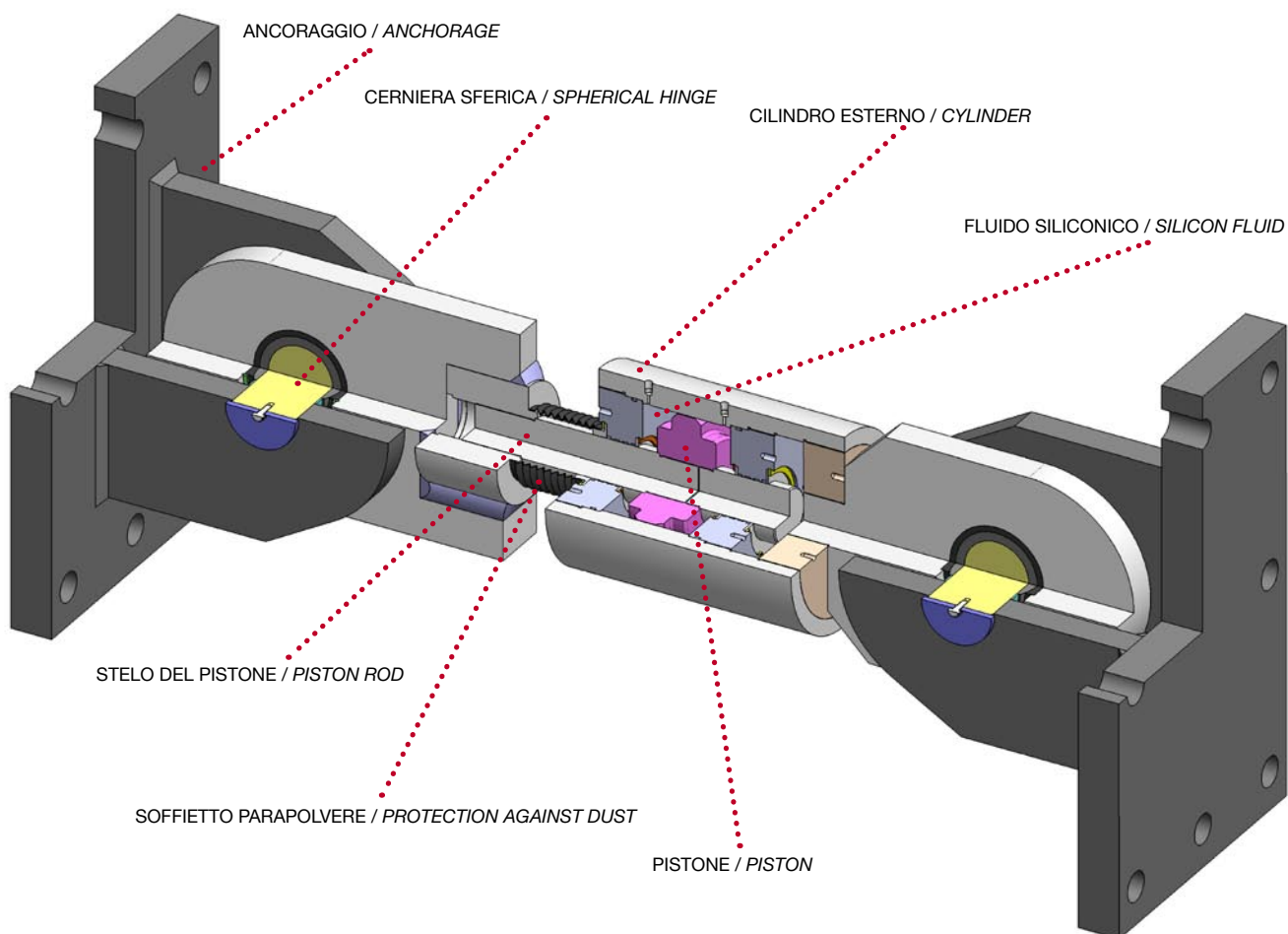
L'elevata tecnologia, messa a punto da ALGA, li rende di concezione semplice, economici, affidabili, e

praticamente esenti da manutenzione. Per la particolare stabilità del fluido impiegato, sono utilizzabili nel campo di temperature da -40°C a $+50^{\circ}\text{C}$.

Shock transmitter unit

The shock transmission units ALGASISM STU are able to allow slow movements, like those given by thermic variations, creep and shrinkage without valuable resistance and rigidly react to dynamic actions like those due to braking or seismic events. Thanks to an up to date technology studied by ALGA, they are simple, economic, and maintenance free. Thanks to the particularly steadiness of the fluid, they are suitable in the range of temperatures from -40°C to $+50^{\circ}\text{C}$.

Schema di funzionamento di un connettore idraulico STU STU functioning scheme



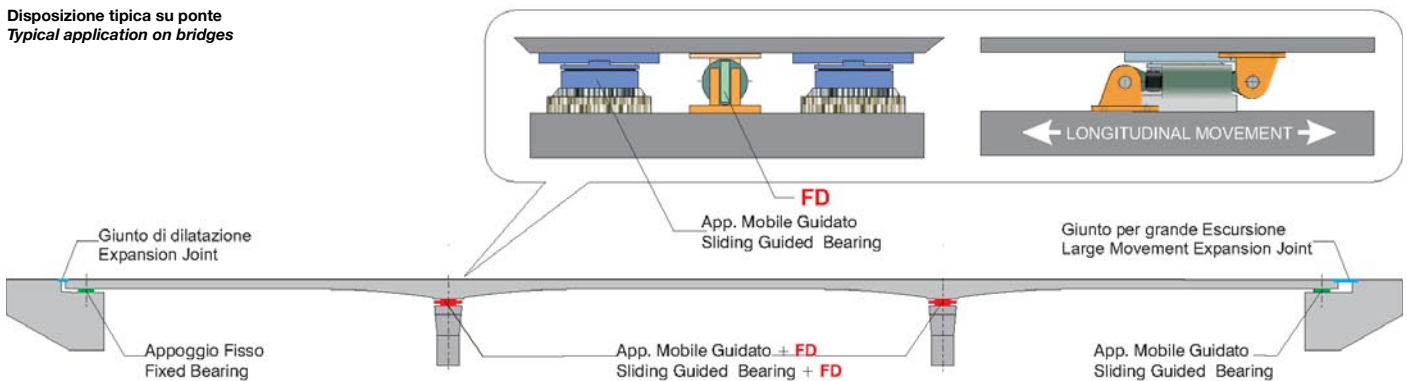
Campi di applicazione

I ritegni ALGASISM STU possono essere vantaggiosamente utilizzati quando è richiesto che la struttura cambi il suo schema statico, in presenza di sisma o di altro evento dinamico. In tale modo, mentre in esercizio sono consentite liberamente le deformazioni lente, durante il terremoto, questi apparecchi ripartiscono le forze generate dal sisma in più punti opportunamente dimensionati dal progettista. Sono comunemente utilizzati nei ponti, nel caso in cui si voglia ripartire le sollecitazioni dinamiche su più pile in caso di sisma o di forte frenatura senza tuttavia vincolare permanentemente l'impalcato per deformazioni lente. Possono essere utilizzati in serie a dissipatori di energia che verranno attivati solo in caso di eventi dinamico.

Field of application

The ALGASISM STU can be applied advantageously when it is required that the structure changes its static scheme in case of earthquake or other dynamic event. In this way the forces produced by earthquake can be transferred to those points, suitably dimensioned, stated by the designer, but in order to freely allow the slow movements. A very common application is in series with seismic dampers. In that case they can allow a free movement of the structures for slow movements caused by creep, shrinkage of temperature effects. In case of earthquake they behave as rigid connection transferring the horizontal load to the hysteretic dampers that will deform dissipating energy. They are commonly used in bridges, when it is required to share the dynamic load on more piers in case of earthquake or strong braking without permanently constrain the deck for slow movements.

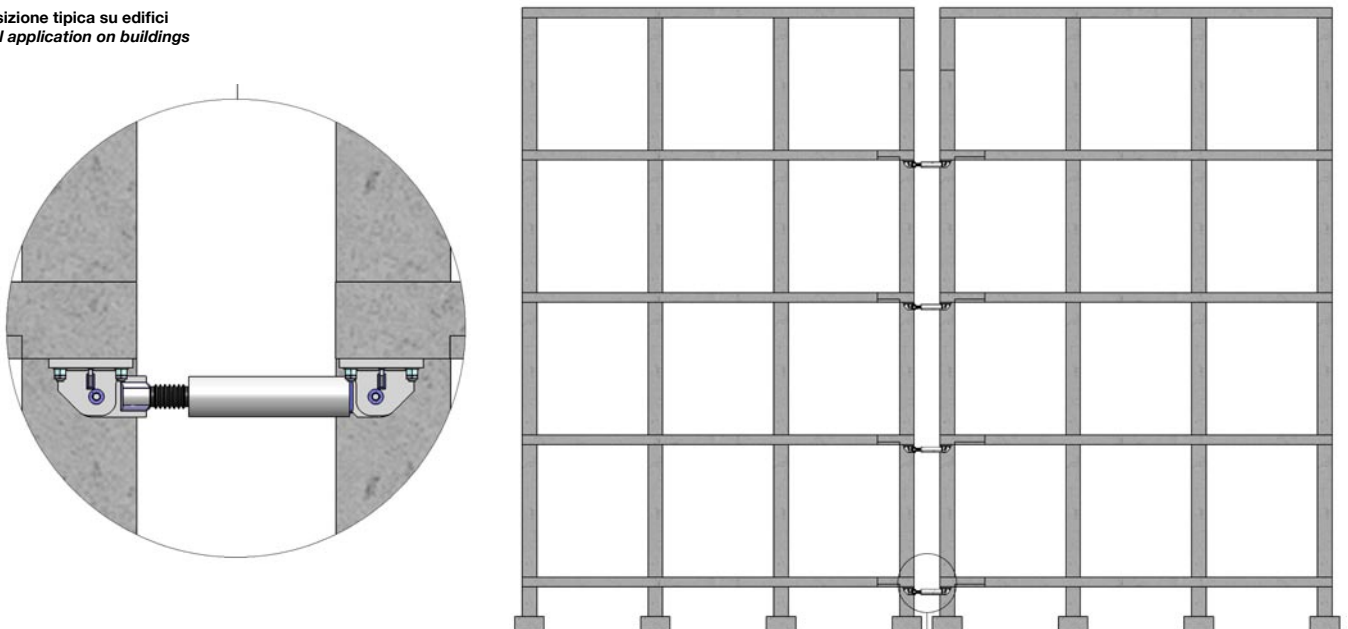
Disposizione tipica su ponte
Typical application on bridges



Sono molto utilizzati anche nell'edilizia, nel caso in cui si vogliono vincolare rigidamente più corpi separati fra di loro in caso di evento sismico. Questo permette infatti di ridurre notevolmente lo spazio fra i vari edifici che altrimenti andrebbe dimensionato in modo da tenere conto dei movimenti in contro fase che potrebbero verificarsi sotto azione dinamica. Ridurre lo spazio fra gli edifici porta naturalmente a notevoli vantaggi riducendo i costi per i giunti di transizione.

They are also widely used in construction, in case you want to connect more separated buildings to each other in case of earthquake. This may greatly reduce the space between the various buildings that would otherwise be sized to take account of movements in counter phase that could occur under dynamic action. Reducing the space between the buildings naturally leads to significant advantages by reducing costs for transition joints.

Disposizione tipica su edifici
Typical application on buildings





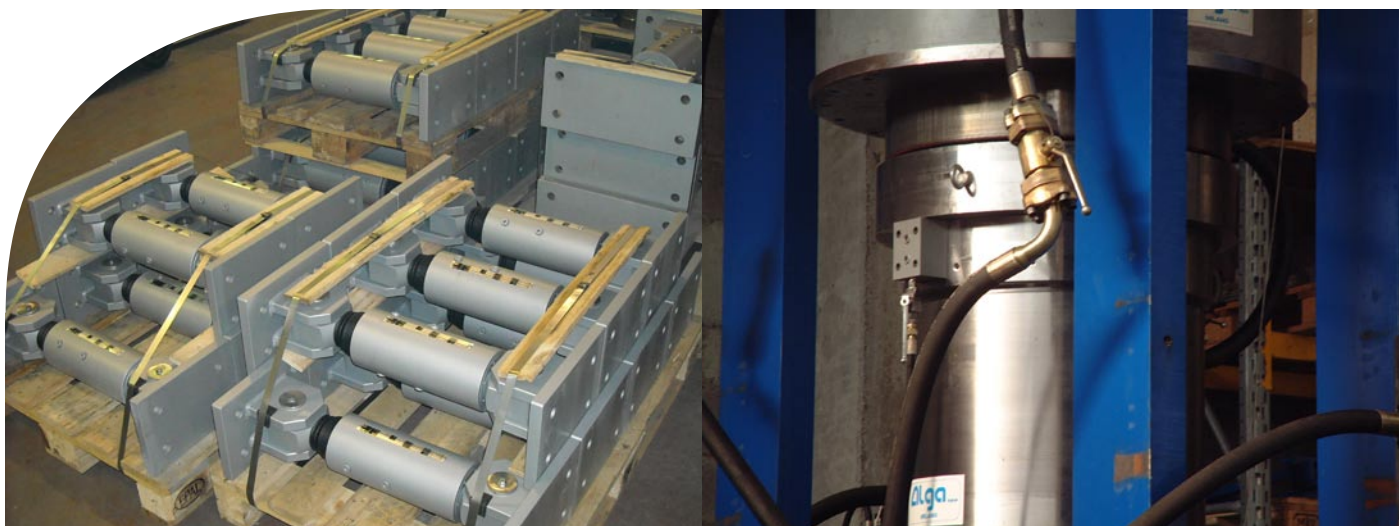
Il ponte Carquinez, California
The Carquinez bridge, California

Produzione

ALGA utilizza le più avanzate tecniche produttive per le lavorazioni meccaniche dei particolari, per i riporti elettrolitici o elettrochimici, che assicurano le condizioni ottimali per il funzionamento delle guarnizioni e dei fluidi impiegati; i dispositivi ALGASISM STU sono progettati per minimizzare le operazioni di manutenzione impiegando, dove è possibile, fluidi anti invecchianti e con bassa comprimibilità per evitare l'utilizzo di vasi di espansione. Alternativamente, dove l'alta rigidità del dispositivo è un requisito essenziale per il suo buon funzionamento, ALGA propone dispositivi STU con fluidi a base silconica e vasi di compensazione termica inseriti all'interno del dispositivo stesso per evitare parti e componenti sporgenti che possono essere oggetto di urti e danneggiamenti involontari durante le fasi di trasporto e di installazione. Tutte le parti scorrevoli dei dispositivi ALGASISM STU sono realizzate con acciai ad alta resistenza, trattati termicamente e rivestiti di riporti elettrolitici che assicurano una corretta protezione contro la corrosione unita ad un'adeguata durezza superficiale che minimizza l'usura del sistema di guarnizioni.

Production

ALGA uses the most advanced productive techniques for components' machining and to perform electrolytic or electrochemical surfaces plating, which provide optimal conditions for the functioning of the seals and fluids used; ALGASISM STU devices are especially designed to minimize the maintenance using, where possible, anti aging and low compressibility fluid to avoid the use of oil accumulators. Alternatively, where high device stiffness is an essential requirement for its proper functioning, ALGA provides STU devices with silicon-based fluids and accumulators placed inside the device to avoid protruding parts and components that may be subject to shocks and accidental damage during transportation and installation phases. All the sliding parts of the STU ALGASISM devices are made with high strength steels, heat treated and coated electrolytic plating which provide proper corrosion protection combined with adequate surface hardness to minimize the wear on the sealing system.



Connettori idraulici STU - Fase di produzione e test
STU - production and testing phases

Prove di laboratorio

Il laboratorio prove ALGALAB è dotato di attrezzature per la simulazione di azioni sia statiche che dinamiche con le quali è possibile testare dispositivi antisismici tipo ALGASISM STU. In particolare, secondo la norma Europea EN 15129, ma anche secondo altre norme internazionali, possono essere eseguite tutte le prove di qualificazione iniziale e le prove di routine che, nell'ambito del Factory Production Control (controllo di fabbricazione), sono previste selezionando la percentuale richiesta di pezzi sul lotto prodotto. Le prove che più comunemente sono effettuate consentono la verifica della tenuta idraulica, la verifica della reazione parassita al movimento lento che avviene in fase di esercizio della struttura, e la verifica della rigidità dinamica al movimento, così da assicurare la costanza del processo di produzione ed il corretto funzionamento dei ritegni una volta installati sulla struttura.

Testing

The testing laboratory ALGALAB has equipments for simulating static and dynamic actions capable for testing the seismic devices type ALGASISM STU produced by ALGA. In particular, according to European standard EN 15129, but also to other international standards, all the Initial Type Tests and Routine Tests can be performed. Under the Factory Production Control are selected the required percentage of pieces, coming from the production batch, to carry out the most commonly tests performed to check the hydraulic seal, to check the reaction to the slow movements that occur during service condition, and to check the dynamic stiffness under impulsive loads, thus ensuring the consistency of the production process and the proper device behaviour when installed on the structure.

RITEGNO ANTISISMICO STU 500-100 / ANTISEISMIC DEVICE TYPE STU 500-100
Prova dinamica 10 cicli / Dynamic test 10 cycles

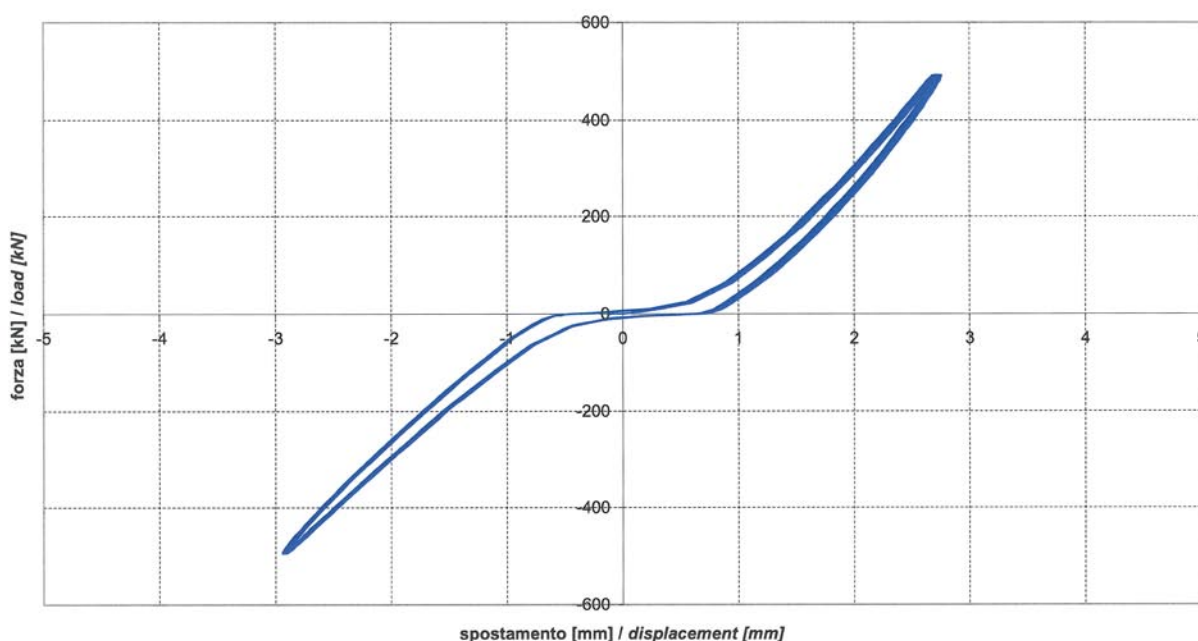


Diagramma di carico spostamento tipico di una prova di sollecitazione dinamica eseguita a temperatura ambiente a frequenza 4.0 Hz; è rappresentato un solo ciclo di prova.

Typical load movement plot referred to a dynamic test performed at room temperature with frequency 4.0 Hz. one test cycle is represented.

Protezione contro la corrosione

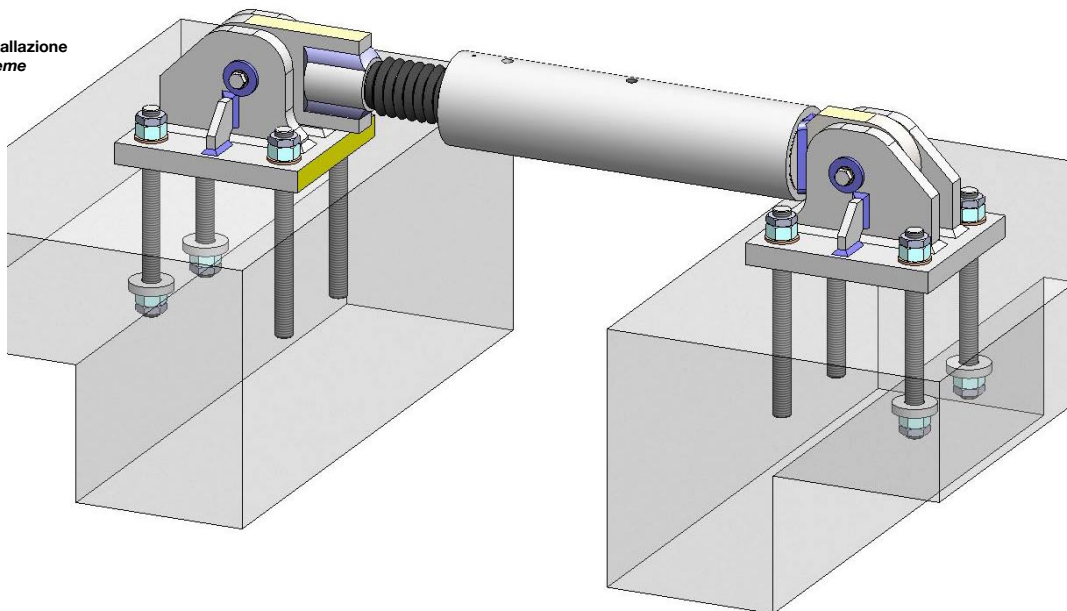
Tutte le parti in acciaio esposte alla corrosione atmosferica degli appoggi ALGA, sono protette con un ciclo di verniciatura a base di vernici bicomponenti ad alto contenuto di parti solide, che assicurano un'ottima aderenza, un'efficace protezione negli anni e consentono semplici operazioni di touch-up al termine delle operazioni di installazione in quanto classificate nei prodotti "surface tolerant". Il ciclo di protezione così realizzato è stato collaudato e certificato dal laboratorio del Politecnico di Milano, in conformità alla norma EN 1337 parte 9 – Protezioni.

Nel caso in cui siano richieste da particolari specifiche tecniche, o da condizioni atmosferiche particolarmente gravose ALGA può fornire i propri prodotti con protezione contro la corrosione speciale, realizzata in accordo alla ISO 12944, dove la previsione della prima manutenzione principale può essere programmata dopo minimo 15 anni dalla messa in servizio, sia in ambiente marino, dove il ciclo è identificato con la classe C 5M con durabilità H, che industriale, ciclo C 5I con durabilità H.

Installazione

I ritegni ALGASISM STU vengono forniti con dispositivi di ancoraggio già solidali con i ritegni stessi. Possono venire fornite su richiesta anche dime di ancoraggio da annegare nei getti delle sottostrutture. I ritegni sono normalmente fissati alle strutture tramite unioni bullonate che se necessario permettono una facile sostituibilità. I ritegni possono essere dotati di cerniere cilindriche a perno, che permettono le rotazioni attorno ad un solo asse o anche di cerniere sferiche che permettono le rotazioni attorno ad entrambi gli assi.

STU - Schema di installazione
STU - Installation scheme



Manutenzione

I connettori idraulici ALGASISM STU non necessitano di particolare manutenzione e sono garantiti per 35 anni. Si consiglia, comunque, un'ispezione esterna da effettuarsi dopo i primi 10 anni e successivamente ogni 5 anni, verificando e ripristinando se necessario la protezione anticorrosiva delle parti metalliche ed i soffietti parapolvere.

Corrosion protection

The ALGA bearings steel parts, exposed to atmospheric corrosion, are protected with corrosion protection based to two-pack high-solids paints, ensuring a good bond to the substrate, that ensures good protection over the years, and allow easy touch-up operation after the complete bearings' installation, because the products used are classified as "surface tolerant". The corrosion protection cycle has been tested and certified by the laboratory of the Politecnico di Milano, in accordance with EN 1337 Part 9 - Protections.

Where are required by special specifications, or under severe weather conditions, ALGA can provide their products with special protection against corrosion, performed according to ISO 12944, where the prediction of first major maintenance can be scheduled after at least 15 years from the service, both in the marine environment, where the cycle is identified with class C with 5M H durability, and industrial, with durability cycle C 5I H.

Installation

ALGASISM STU are supplied with special anchor brackets already connected to the device. On request are provided also masonry plates for the pre cast of the structure. The devices may be provided with cylindrical or spherical connections in order to allow rotations around one or both axis.

Maintenance

The shock transmission units ALGASISM STU are maintenance free. It is advised an external inspection after the first 10 years and successively every 5 years, verifying and restoring the anticorrosion protection of the metal parts and dust bellows if necessary. ALGASISM STU shock transmission units are guaranteed for 35 years.

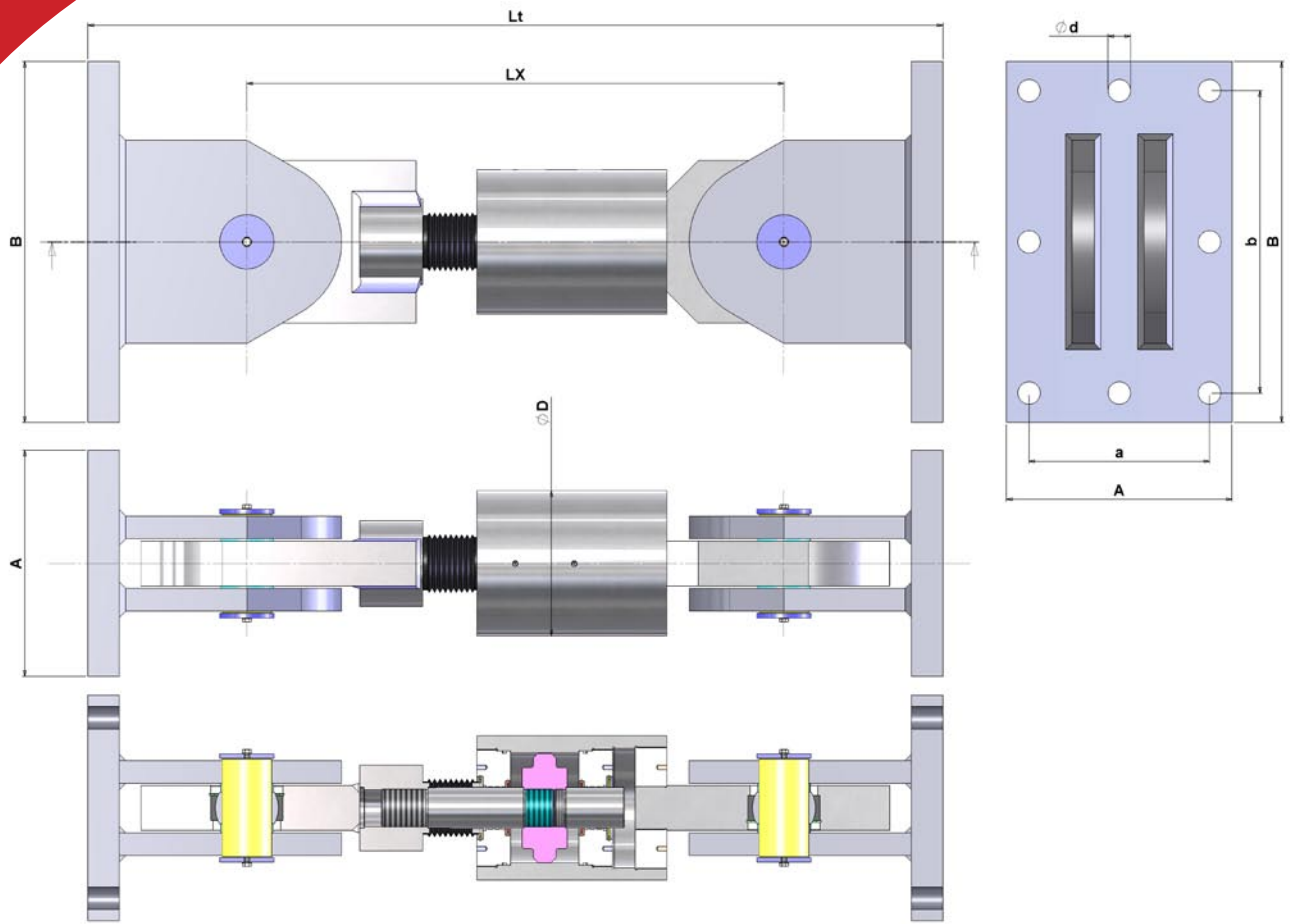


TABELLA DIMENSIONALE / DIMENSIONAL TABLE

Sigla / Mark	Mov.	Dimensioni / Size			Ancoraggi / Anchors				
		Lx	Lt	D	A	B	a	b	n°/ d
STU 200/50	± 25	510	705	130	210	290	110	190	4/40
STU 200/100	± 50	660	855	130	210	290	110	190	4/40
STU 300/50	± 25	535	755	150	210	290	110	190	4/40
STU 300/100	± 50	680	900	150	210	290	110	190	4/40
STU 550/50	± 25	580	850	185	260	410	160	310	4/40
STU 550/100	± 50	730	1000	185	260	410	160	310	4/40
STU 1000/50	± 25	970	1410	235	380	440	270	330	4/50
STU 1000/100	± 50	1095	1535	235	380	440	270	330	4/50
STU 1500/50	± 25	1050	1595	270	480	480	350	350	4/60
STU 1500/100	± 50	1185	1730	270	480	480	350	350	4/60
STU 2000/50	± 25	1210	1880	320	550	550	370	370	4/70
STU 2000/100	± 50	1340	2010	320	550	550	370	370	4/70
STU 3000/50	± 25	1145	1720	325	550	550	370	370	4/80
STU 3000/100	± 50	1280	1855	325	550	550	370	370	4/80
STU 4000/50	± 25	1225	1890	380	600	700	400	500	6/80
STU 4000/100	± 50	1360	2025	380	600	700	400	500	6/80
STU 5000/50	± 25	1465	2270	400	700	800	500	600	8/80
STU 5000/100	± 50	1590	2395	400	700	800	500	600	8/80

