



BJ **BEARINGS AND JOINTS**



**Tecnologia per le
infrastrutture**

L'azienda

L'azienda: specialisti nelle tecnologie per le infrastrutture

Bearings and Joints S.r.l. nasce nel 2018, in relazione alla emergente necessità di aggiornare le infrastrutture civili e dei trasporti sul piano nazionale e internazionale.

L'azienda è composta da uno Staff dirigenziale e tecnico con esperienza pluriventennale nella **ricerca, progettazione, produzione e commercializzazione** di prodotti per la protezione sismica di opere di ingegneria infrastrutturale e civile.



BJ divide le proprie attività tra la **sede amministrativa di Torino** e la **sede operativa di Padova**, dove vengono svolte tutte le attività di ingegneria e dove l'azienda ha installato il proprio laboratorio prove (BJ Lab) accreditato ufficialmente al Mit, sotto la supervisione del politecnico di Milano.

La valorizzazione del nostro lavoro è garantita dal supporto post vendita e dalla progettazione e fornitura di dispositivi per il monitoraggio infrastrutturale.

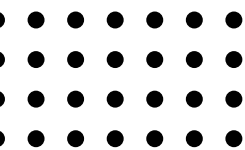
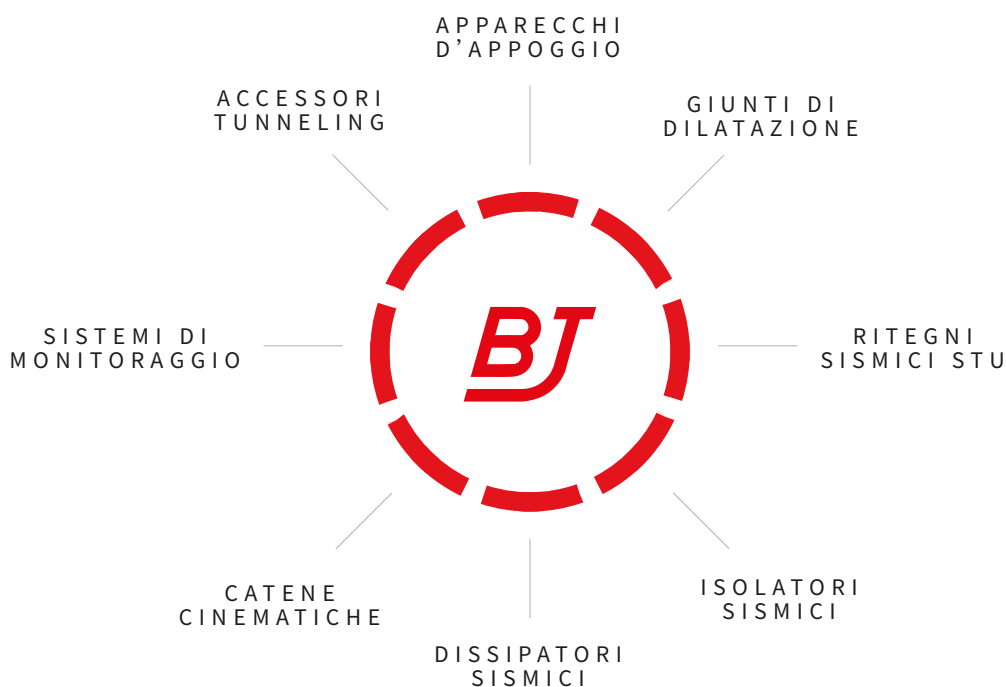
Le applicazioni: ricerca, progettazione, sviluppo e produzione

BJ si occupa di ricercare, progettare, produrre e commercializzare **dispositivi antisismici, appoggi strutturali, giunti di dilatazione e dispositivi di vincolo**, soluzioni che trovano applicazione su ponti, viadotti stradali e ferroviari, strade, autostrade, gallerie, infrastrutture civili e industriali.

BJ, sotto la supervisione del Politecnico di Milano, ha ottenuto la marcatura CE per la progettazione e produzione di **ritegni sismici** (shock transmitters) e di **appoggi strutturali del tipo a disco elastomerico confinato** (POT) e di tipo **sferico**.

Sono in corso le attività per estendere la marcatura CE anche alla produzione dei **ritegni oleodinamici di tipo dissipativo**, agli **appoggi di tipo elastomerico**, nonché agli isolatori elastomerici e isolatori a scorrimento a superficie curva (pendoli).

Diversi sono i brevetti e le applicazioni che interessano il mercato delle **costruzioni in sotterraneo**, in particolare riguardanti lo scavo di gallerie con il sistema meccanizzato (uso di TBM) o in tradizionale.



I prodotti

Giunti di dilatazione in gomma armata



Sigla: BJ

Giunti in gomma armata a piastra ponte per impiego stradale. Si tratta di giunti la cui conformazione geometrica e strutturale li colloca nella tipologia dei giunti di dilatazione “a piastra ponte su supporti elastici”; in sostanza un giunto di dilatazione le cui capacità di scorrimento sono assicurate dalla deformabilità alle sollecitazioni taglianti dei massetti in gomma che, posti in posizione laterale sostengono la piastra di acciaio che garantisce la continuità del piano viabile.



Voce capitolato Anas: “B.07.050”

Configurazione a singola piastra ponte in sottopavimentazione

MODELLO	SCORRIMENTO LONG. MAX	RANGE	VARCO MAX
SP 20	20 mm	+ / - 10 mm	110 mm

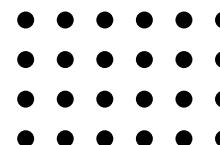
Configurazione a singola piastra ponte

MODELLO	SCORRIMENTO LONG. MAX	RANGE	VARCO MEDIO
BJ 50	50 mm	+ / - 25 mm	45 mm
BJ 100	100 mm	+ / - 50 mm	70 mm
BJ 150	150 mm	+ / - 75 mm	95 mm

I giunti possono essere forniti su richiesta con trattamento superficiale ANTI SKID.

Configurazione a tripla piastra ponte

MODELLO	SCORRIMENTO LONG. MAX	RANGE	SCORRIMENTO LONG. MAX IN FASE SISMICA	RANGE	VARCO MEDIO
BJ 200-300	200 mm	+ / - 100 mm	300 mm	+ / - 150 mm	120 mm
BJ 300-400	300 mm	+ / - 150 mm	400 mm	+ / - 200 mm	170 mm
BJ 400-600	400 mm	+ / - 200 mm	600 mm	+ / - 300 mm	220 mm

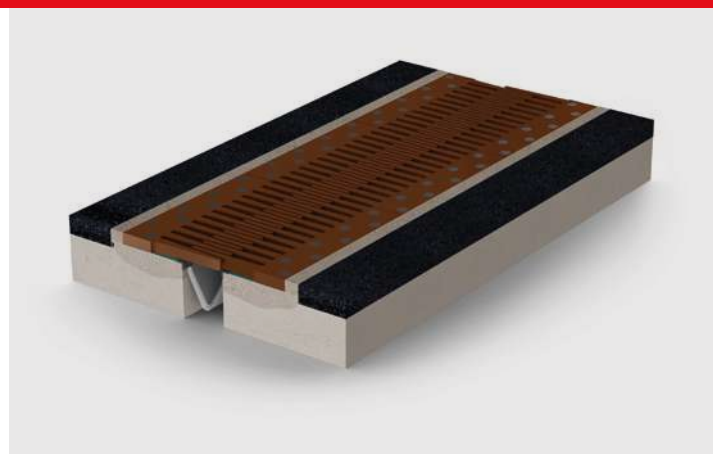


Giunti di dilatazione a pettine in acciaio Corten



Sigla: PBJ

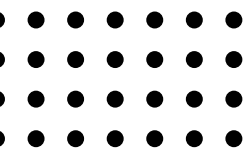
Giunti per impiego stradale composti da coppie di pettini in acciaio Corten ad elevata durabilità. Rappresentano una soluzione ideale per abbattere l'impatto acustico causato dal traffico veicolare non garantendo tutta via movimenti trasversali.



Voce capitolato Anas: "B.07.055"

MODELLO	SCORRIMENTO LONG. MAX	RANGE
PBJ 50	50 mm	+ / - 25 mm
PBJ 100	100 mm	+ / - 50 mm
PBJ 150	150 mm	+ / - 75 mm
PBJ 200	200 mm	+ / - 100 mm
PBJ 250	250 mm	+ / - 125 mm
PBJ 300	300 mm	+ / - 150 mm
PBJ 400	400 mm	+ / - 200 mm

Altre prestazioni, sia in termine di scorrimento che di geometria (inclinazione asse di scorrimento) possono essere sviluppate su richiesta.



Giunti di dilatazione a lamelle longitudinali



Sigla: PG



**PRODOTTO
ESCLUSIVO**

Si tratta di giunti innovativi per impiego stradale a lamelle longitudinali, del tipo “maintenance free”, brevetto della Bearings and Joints.



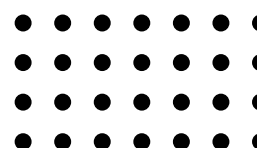
Caratteristiche meccaniche e materiali

Gli elementi sono vulcanizzati, da un lato, a dei massetti in gomma armata che ne permettono l' ancoraggio alle solette, dall' altro invece a dei pattini in gomma che permettono lo scorrimento su superfici in acciaio inossidabile.

Il funzionamento è quindi schematizzabile come una trave appoggiata e non ad un elemento a sbalzo sul varco. In questo modo si ottiene un giunto di dilatazione che unisce ai vantaggi del classico pettine in acciaio, ovvero il basso impatto acustico, anche la capacità di movimento trasversale, indispensabile negli impalcati dove la protezione sismica lo richiede. Il funzionamento in semplice appoggio infine garantisce una minore sollecitazione sugli ancoraggi.

MODELLO	ESCURSIONE LONGITUDINALE	ESCURSIONE TRASVERSALE SERVIZIO	ESCURSIONE TRASVERSALE SISMICA	VARCO MEDIO
PG 200	+ / - 100 mm	+ / - 40 mm	+ / - 100 mm	120 mm
PG 300	+ / - 150 mm	+ / - 60 mm	+ / - 150 mm	170 mm
PG 400	+ / - 200 mm	+ / - 80 mm	+ / - 200 mm	220 mm
PG 600	+ / - 300 mm	+ / - 120 mm	+ / - 300 mm	320 mm
PG 800	+ / - 400 mm	+ / - 160 mm	+ / - 400 mm	420 mm
PG 1000	+ / - 500 mm	+ / - 200 mm	+ / - 500 mm	520 mm

Altre specifiche prestazioni possono essere sviluppate su richiesta.



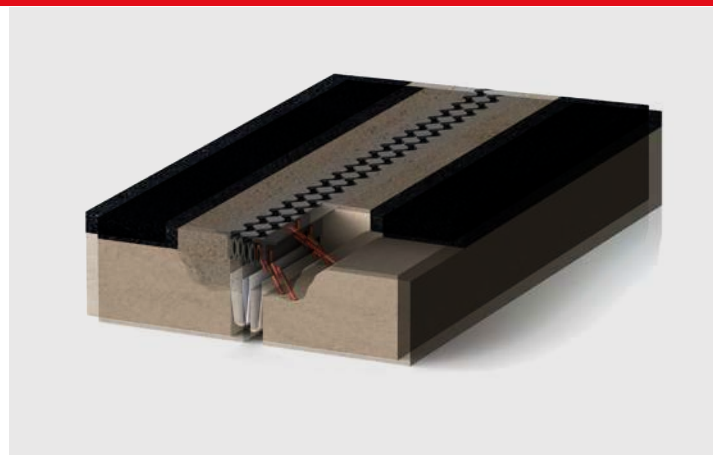
Giunti di dilatazione in acciaio-gomma



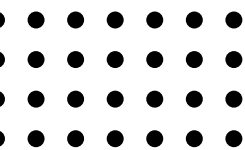
Sigla: JP/JPL

Per impiego stradale.

- Con profili in acciaio sagomati ad andamento sinusoidale per scorrimento pari a:
80 mm (+/-40 mm) – 50 mm (+/-25 mm) per impiego sotto e a filo pavimentazione, serie JP.
- Con profili in acciaio ad andamento rettilineo per scorrimento totale pari a:
80 mm (+/-40 mm) – 50 mm (+/-25 mm) per impiego sotto e a filo pavimentazione, serie JPL.



MODELLO	SCORRIMENTO LONG.	RANGE	SCORTIMENTO VERTICALE	RANGE
JP 40	50 mm	+ / - 25 mm	20 mm	+ / - 10 mm
JP 40 L	50 mm	+ / - 25 mm	20 mm	+ / - 10 mm
JP 80	80 mm	+ / - 40 mm	20 mm	+ / - 10 mm
JP 80 L	80 mm	+ / - 40 mm	20 mm	+ / - 10 mm



Giunti ferroviari



di dilatazione e ripristino testate

Sigla: BJ RFI



**PRODOTTO
ESCLUSIVO**

Giunti di dilatazione e ripristino testate per impalcati ferroviari in esercizio

Per impiego ferroviario, sigla commerciale BJ RFI UR 80.

Unico giunto in attesa di omologa da RFI per l'impiego su impalcati ferroviari esistenti.

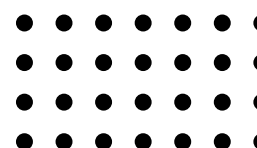
- Su specifica richiesta di RFI, il giunto può essere installato operando solo dall'intradosso dell'impalcato e quindi senza richiedere l'interruzione della linea.
- Sviluppato per permettere il contemporaneo ripristino delle testate e la realizzazione del giunto di dilatazione in grado di sostenere il ballast della massicciata.

Sigla: BJ Rail

Giunti di dilatazione per impalcati ferroviari di nuova realizzazione

Per impiego ferroviario sigla commerciale BJ Rail 150.

Bearings and Joints S.r.l. ha iniziato l'iter di omologazione RFI per il giunto di dilatazione utilizzabile sugli impalcati di nuova realizzazione, sia per linee tradizionali che per le linee A.V.



Apparecchi d' appoggio

POT, sferici e ferroviari



Sigla: BF/BU/BM

Bearings and Joints ha ottenuto la marcatura CE per i propri apparecchi d' appoggio a disco elastomerico confinato (tipo POT) e sferici.

In funzione degli scorrimenti orizzontali ammessi gli appoggi BJ POT si distinguono in:

- Fisso, sigla: BF

Voce capitolato Anas: "B.07.005"

- Mobile unidirezionale, sigla: BU (trasversale/longitudinale)

Voce capitolato Anas: "B.07.006"

- Mobile multidirezionale, sigla BM

Voce capitolato Anas: "B.07.007"

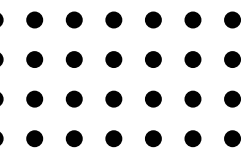
Data la necessità di garantire prodotti che a fianco delle funzionalità richieste uniscano anche elevata durabilità, Bearings and Joints ha proposto e ottenuto dal Politecnico di Milano la marcatura degli appoggi con tre specifici cicli di verniciatura (realizzabili su richiesta del cliente), garantendone l'integrità, rispetto al ciclo standard, per 20 anni.



Bearings and Joints proseguirà successivamente la campagna di sviluppo dei propri sistemi di appoggio con le medesime attività di qualifica sui dispositivi di appoggio elastomerici e sui dispositivi di appoggio per impalcati ferroviari.



POLITECNICO
MILANO 1863



Ritegni sismici idraulici



Dispositivi STU

Sigla: ST

Accoppiatori dinamici.

Bearings and Joint S.r.l. ha completato con successo le prove di qualifica sui ritegni sismici oleodinamici nella versione STU (Shock Transmitter Unit) da 100 kN a 6.000 kN e scorrimenti da ± 25 mm a ± 100 mm.

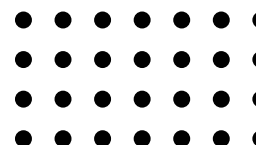
Le prove sono state effettuate all'interno del BJ Lab, sotto la supervisione del Politecnico di Milano, con il conseguente rilascio della marcatura CE.



Voce capitolato Anas: "B.07.035"

	DA	A
FORZE	250 kN	6000 kN
SCORRIMENTI	+ / - 25 mm	+ / - 100 mm

Eventuali altri scorrimenti possono essere progettati su richiesta.





Dissipatori sismici

Viscosi

Le attività di prova sui dissipatori viscosi saranno effettuate all'interno del Laboratorio BJ Lab, seguendo lo schema adottato per i ritegni sismici tipo STU, con l'obiettivo di ottenere la marcatura CE ed iniziare la produzione entro l'anno corrente.

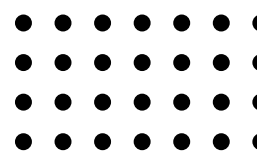
Isteretici

Bearings and Joints S.r.l. ha avviato l'iter per il rilascio della marcatura CE per i dissipatori isteretici in acciaio ("pioli") da utilizzare per la protezione sismica di edifici civili ed industriali.

Isolatori in gomma

Isolatori a scorrimento a singola e doppia superficie curva

Le attività di caratterizzazione dei materiali e di prova sugli isolatori in gomma saranno anch'esse effettuate all'interno del Laboratorio BJ Lab, con l'obiettivo di ottenere la marcatura CE ed iniziare la produzione alla fine dell'anno corrente.



Catene cinematiche e connettori a taglio



Sigla: BJ_LINK

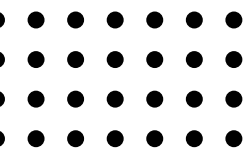
Bearings and Joints S.r.l. è in grado di fornire soluzioni complete per il collegamento degli impalcati:

- Sistema BJ_LINK composto da
 - Barre di collegamento in acciaio
 - Giunto tampone in acciaio-gomma.
- Connettori a taglio in acciaio BJ SHEAR



Sigla: BJ SHEAR

I connettori BJ-SHEAR sono generalmente utilizzati nel collegamento di solai di edifici civili ed industriali.



Accessori per il tunneling



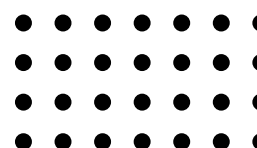
Bearings and Joints è presente sul mercato degli accessori per il tunneling con una vasta gamma di prodotti.

Accessoristica per conci prefabbricati (Scavo meccanizzato mediante macchine TBM):

- Connettori in acciaio-plastica per il collegamento longitudinale dei conci prefabbricati in cls, con resistenza da 100 kN a 300 kN
- Connettori in acciaio-plastica per il collegamento trasversale dei conci prefabbricati in cls, brevetto Bearings and Joints S.r.l.
- Inserteria in plastica per bulloni in acciaio
- Viti in acciaio per connessione conci
- Barre guida in estruso plastico con innovativo sistema di fissaggio ai conci che evita l'uso di adesivi chimici
- Inserteria plastica per iniezioni
- Cuscinetti bituminosi o sintetici per la ripartizione del carico
- Cuscinetti elastomerici per lo stoccaggio dei conci prefabbricati

Altre soluzioni per il tunneling:

- Limitatori di carico per gallerie realizzate con metodo tradizionale
- Chiodi per il fissaggio dell'impermeabilizzazione delle gallerie realizzate con metodo tradizionale



Sistemi di supervisione dei dispositivi

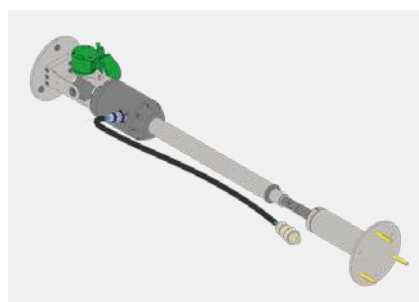


Bearings and Joints S.r.l. è in grado di fornire tutti i propri dispositivi completi di monitoraggio funzionale, ovvero di sensori atti ad inviare ad una centrale di controllo, ovunque posizionata, segnali elettrici che definiscono lo stato del dispositivo e quindi, mediante opportuni algoritmi di trasformazione, il comportamento della struttura in cui sono inseriti.

In sostanza, dall'analisi dei dati trasmessi dal dispositivo oggetto del monitoraggio, apparecchio d'appoggio - ritegno sismico - giunto di dilatazione, il gestore dell'infrastruttura è in grado di conoscere la situazione operativa del dispositivo e quindi valutare il comportamento della struttura individuando immediatamente eventuali scostamenti dalle condizioni progettuali.

Trasduttore triassiale

Bearings and Joints ha sviluppato un specifico trasduttore 3D triassiale, per il monitoraggio dello spostamento relativo tra elementi strutturali congiunti. Tale dispositivo è caratterizzato dalla capacità di misurare gli spostamenti in tutte e tre le direzioni (con scostamenti anche rilevanti, anche dell'ordine dei 1000mm) rendendolo particolarmente adeguato, ad esempio, in applicazioni dove sono installati dei dispositivi di isolamento a pendolo.



Dispositivi di ritegno tipo STU

Monitorando la pressione del fluido nelle due camere e lo scorrimento relativo tra gli ancoraggi è possibile verificare il corretto funzionamento del dispositivo e quindi la rispondenza del comportamento reale della struttura al comportamento ipotizzato nel modello progettuale (vedi recente applicazione sulla nuova sede dell'Istituto Ortopedico Galeazzi a Milano).

Apparecchi d'appoggio

Monitorando il carico verticale agente sull'appoggio e lo scorrimento sviluppato dallo stesso è possibile controllare che il comportamento della struttura sia conforme alle ipotesi progettuali, ad esempio è possibile verificare:

- mantenimento dello schema di vincolo progettuale (l'eventuale grippaggio di uno o più apparecchi d'appoggio può modificare verso ed entità degli scorrimenti attesi);
- in caso di strutture iperstatiche, la modifica dei carichi verticali può essere indice di cedimenti strutturali (fondazioni, vincoli, ecc.).

Giunti di dilatazione

Monitorando gli scorrimenti a livello del giunto con l'impiego di idonei estensimetri (strain gauges) è possibile controllare il corretto funzionamento sia del giunto che della struttura ed è possibile controllare anche lo stato tensionale (sollecitazioni sugli ancoraggi).

BJ Lab Laboratorio interno accreditato al MIT

Tipologia/destinazione d' uso

- **Macchina 1 - assiale:** test dinamici per l'omologazione e l'accettazione secondo EN 15129 di shock transmitter unit e di dissipatori, sia oleodinamici che isteretici.
- **Macchina 2 - biassiale:** test dinamici e quasi statici per l'omologazione e l'accettazione secondo EN 1337 ed EN 15129 di apparecchi d'appoggio e isolatori in gomma armata.
- **Macchina 3 - triassiale:** test di carico ciclico sui giunti di dilatazione, test di pull out e taglio su accessori per conci.

Macchina 1: assiale

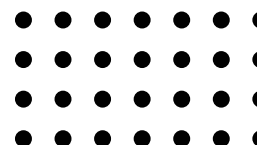
La macchina 1 è studiata per effettuare test di omologazione e di accettazione secondo le EN 15129 di dispositivi di vincolo dinamico (Shock Transmitter Unit), di dissipatori oleodinamici e di dissipatori isteretici.

Ovviamente la macchina può essere impiegata per effettuare prove quasi-statiche di compressione o trazione in controllo di forza o di spostamento.



CARATTERISTICHE

Lunghezza utile	5.5 m
Attuatore	+/- 7.000 kN
Cella di carico max	+/- 10.000 kN
Velocità max	50 mm/sec
Corsa	400 mm



BJ Lab Laboratorio interno accreditato al MIT

Macchina 2: biassiale

La macchina 2 è stata progettata per effettuare le prove di omologazione e di accettazione, secondo le EN 1337, per tutti gli apparecchi di appoggio e scorrimento (ad elastomero confinato, sferici, in gomma armata) e secondo le EN 15129 per gli isolatori in gomma armata.

La macchina è dotata di martinetti idraulici da 2.500 kN (cadauno) per l'applicazione del carico verticale e di un cilindro a doppio effetto da 1500 kN per l'applicazione del carico orizzontale.



CARATTERISTICHE	
Capacità utile	1x1x0.5 m
Forza verticale max	20.000 kN
Forza orizzontale max	1.500 kN
Corsa orizzontale	1.000 mm
Velocità	fino a 1000 mm/sec

Macchina 3: triassiale

La macchina 3 è studiata per testare i giunti di dilatazione in gomma armata, della serie PBJ e PG a pettine e BJ-RAIL ferroviari. È dotata di un attuatore verticale strumentato con cella di carico e trasduttore di posizione che consente l'applicazione controllata del carico verticale sia staticamente che dinamicamente. Inoltre, la macchina è progettata per consentire scorrimenti sul piano orizzontale secondo le principali direzioni.

Tale configurazione della macchina consente di applicare il carico verticale sui giunti quando questi sono nella configurazione di massima apertura e quindi nella situazione più gravosa. La macchina 3 è inoltre in grado di sviluppare contemporaneamente scorrimenti sia longitudinali che trasversali.

L'applicazione del carico verticale avviene mediante l'impronta di carico prevista dalle seguenti normative:

- NTC 2018 (una impronta da 400mm x 400mm);
- ETAG 032 (due impronte da 300mm x 250mm).



CARATTERISTICHE	
Altezza utile	2.42 m
Cella di carico	500 kN
Forza max	300 kN
Frequenza	2 Hz

Corsa attuatore verticale	300 mm
Spostamento longitudinale	+/- 500 mm
Spostamento trasversale	+/- 500 mm

Certificazioni e qualità

Bearings and Joints ha qualificato il proprio sistema di gestione della qualità secondo la UNI-EN 9001:2015.

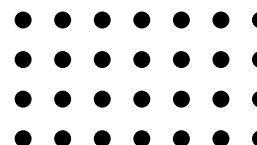
Siamo in possesso del AGREMENT TEHNIC 016-07/272-2019 valido per i giunti di dilatazione per il mercato Rumeno.

La scelta strategica di posizionarsi sul mercato con prodotti innovativi e di elevata qualità ha imposto da un lato la realizzazione di un proprio laboratorio di prova e dall' altro di investire molto sulla ricerca, **arrivando a depositare n. 8 brevetti industriali**, di cui di seguito si riporta una sintetica descrizione tabellare.

DOMANDA N°	OGGETTO
102015000066551	Giunto in gomma armata, scorrimento 50mm e 100mm
102016000042576	Giunto a pettine elastico
102018000010041	Dispositivo elastico per appoggi
102019000004911	Giunto in gomma armata per impalcati ferroviari esistenti
102015000017606	Dispositivo dissipatore e pioli per edifici
102020000010663	Giunto in gomma armata con una nuova configurazione degli elementi elastici
102020000016492	Elemento dissipatore a tubo per gallerie
102019000024823	Connettore trasversale per gallerie realizzate con TBM



CERT.9590/0



Referenze

Bearings and Joints, a fronte del proprio know-how e delle proprie capacità ingegneristiche e produttive, ha già avviato rapporti di collaborazione con Anas, Ferrovie dello stato e alcune delle principali concessionarie nazionali, fornendo oltre 20.000 metri di giunti di dilatazione in gomma armata in tutto il territorio nazionale nel solo 2021.



Giunto a lamelle longitudinali serie PG già installato su strade Anas Sardegna, Sicilia e sulla Grande comunicazione Firenze-Pisa-Livorno

Nuovo ospedale Galeazzi di Milano

N°. 164 ritegni STU

Monitoraggio STU

Base NATO di Sigonella(SR)

N°. 12 ritegni STU

N°. 24 BJ-Shear

Autostrada del Brennero

PBJ: contratto per la progettazione e fornitura di oltre 1000 ml di giunti di dilatazione a pettine di diverse geometrie (inclinazione asse di scorrimento).

Autostrada del Brennero

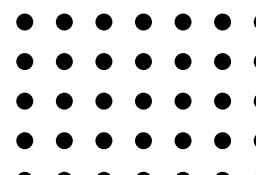
PG 400: sostituzione dei giunti esistenti in gomma armata su Svincolo Trento sud e Serravalle 1/2 con i nuovi giunti a lamelle longitudinali serie PG, successiva rilevazione fonometrica per valutare il miglioramento dell'impatto acustico rispetto al traffico veicolare.

Autostrada della Cisa

Sistemi di monitoraggio: progettazione, fornitura ed installazione su raccordo autostradale A15\A22 di sistema di monitoraggio strutturale costituito da trasduttore triassiale (brevetto BJ) in grado di misurare gli spostamenti in tutte le tre direzioni (con scostamenti anche rilevanti) tra impalcato stradale e pila.

Autostrada per l'Italia-Tecne

Contratti di manutenzione di accoppiatori oleodinamici dei viadotti Restello, Ponte nelle Alpi e Coltano, comprensivi di rimozione\riposizionamento, manutenzione e test di collaudo all'interno del laboratorio BJ Lab.



© Copyright All Rights Reserved - Bearings and Joints S.r.l.

Any information provided by together with this document that is noted as confidential shall not be disclosed to any third party, without the prior written consent of Bearings and Joints S.r.l. Any images, data and information provided in this presentation for reference only.

BJ BEARINGS AND JOINTS

TELEFONO UFFICIO AMMINISTRAZIONE

(+39) 375 5841333

EMAIL

info@bj-srl.com

SITO WEB

www.bearingsandjoints.it

SEDE LEGALE

Corso Francia, 96 - 10143 Torino

SEDE OPERATIVA

Via G. Galilei, 10/4 - 35037 Teolo (PD)

SEDE AMMINISTRATIVA

Via Carignano, 69/A - 10048 Vinovo (TO)

