









Stress Indicator è leader nel mondo nella produzione di sistemi a visualizzazione di carico. Il proprio brevetto Visual Indication System™ consente di monitorare in modo visivo l'effettivo tensionamento dei bulloni

Grazie alla profonda conoscenza e competenza nel settore del serraggio controllato e tensionamento, Plarad Italy è stata scelta come partner esclusivo per la distribuzione ed il supporto tecnico dei prodotti Stress Indicator in Italia







La costruzione degli SmartBolt ha inizio da bulloni di elevatissima qualità che vengono convertiti in veri e propri bulloni dinamometrici grazie ad un sistema chimicofisico brevettato

Ogni SmartBolt è rigorosamente testato per soddisfare le specifiche di qualità

Gli SmartBolt possono essere ingegnerizzati secondo specifiche per rispondere ai bisogni progettuali del cliente.

CONTROLLO QUALITA' 100%

CERTIFICATI

 SODDISFANO GLI STANDARD NORMATIVI PIU' ELEVATI







### Il **primo bullone dinamometrico** al mondo



All'interno del bullone è racchiuso uno strumento per la precisa visualizzazione del precarico reale Senza la necessità di un costoso trasduttore





Forniscono una indicazione visuale dell'effettivo valore di tensionamento del bullone

Più accurato di una chiave dinamometrica, dal momento che la variabile attriti non infuenza il risultato finale



Gli SmartBolts sono riutilizzabili per tutta la vita utile dei bulloni

La variazione cromatica può essere personalizzata durante l'ingegnerizzazione per specifici valori di tensionamento secondo le necessità del cliente

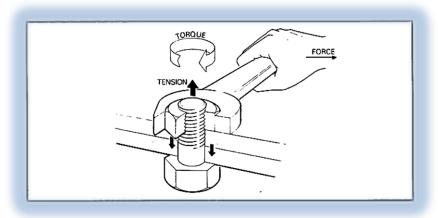


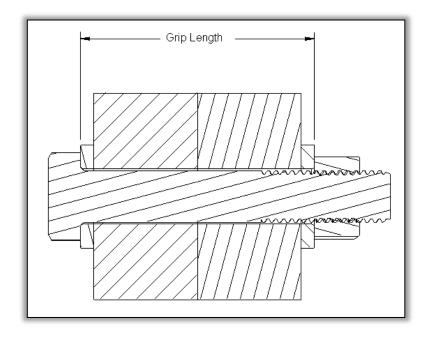


Il **Tensionamento**, o Precarico, è la forza assiale che il progettista specifica da progetto

Il **Tensionamento** è la forza che tiene unite le parti della giunzione bullonata

La Coppia è una forza torsionale che permette di tensionare il bullone





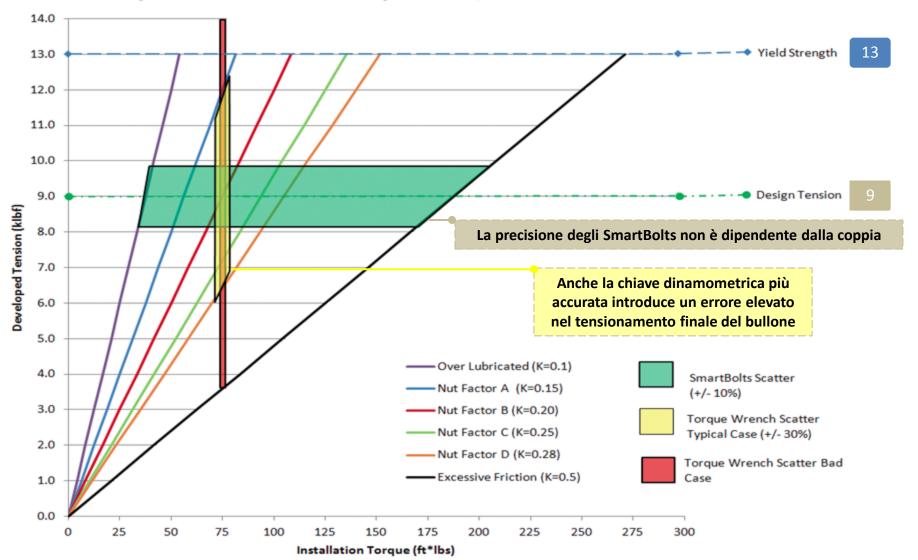
Il rapporto coppia/tensionamento è sconosciuto perchè sconosciuto è il fattore K (legato agli attriti)

Cosa accadrebbe se poteste misurare direttamente il valore di tensionamento?





#### Torque Tension Relationships for a 1/2"-13 SAE Grade 5 Zinc Plate Bolt

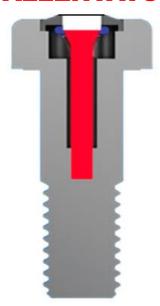






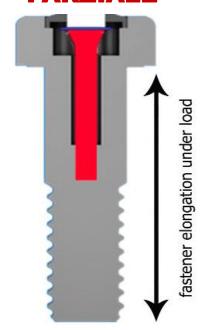






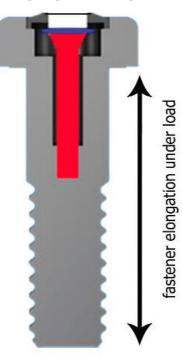


TENSIONAMENTO PARZIALE





#### **TENSIONATO**







Il più piccolo bullone SmartBolt ha una dimensione **M10 x 30mm** 



Il più grande bullone SmartBolt ha una dimensione **M36 x 300mm** 

#### Disponibili con qualsiasi finitura e tipologia di filetto

Gli SmartBolts standard sono costruiti a partire da bulloni a testa esagonale E' possibile convertire in SmartBolts anche altre tipologie di bulloni e tiranti Anche bulloni brugola (M24 o superiori), possono essere equipaggiati con sistema SmartBolt





SmartBolt permette di conoscere con **precisione** che il bullone sta facendo correttamente il proprio lavoro.

L'incertezza, dovuta all'operatore, **non è più una limitazione** alla sicurezza

Verifica immediata e accurata del precarico

Gli SmartBolts assicurano una precisione del 10% rispetto al precarico di progetto e misurano l'effettivo carico durante l'utilizzo

I bulloni equipaggiati con il sistema di visualizzazione SmartBolt possono essere riutilizzati migliaia di volte con una durata attesa superiore a 20 anni

Risparmia sui costi di montaggio e risparmia sui costi di manutenzione

Il costo degli SmartBolts è una frazione di qualsiasi altro sistema di monitoraggio del carico





Massima garanzia sulle prestazioni di giunzioni bullonate critiche

Nessuna attrezzatura specifica o formazione sono richieste per l'installazione e la manutenzione

Riduzione dei costi di manutenzione

Maggiore sicurezza

Minori tempi di fermo macchina per i controlli periodici









#### Risparmio sulla progettazione

L'utilizzo degli SmartBolts all'interno dei vostri progetti significa risparmio sui tempi, sia per voi che per i vostri clienti

#### Risparmio nell'Installazione

L'utilizzo degli SmartBolts elimina la neccessità di speciali attrezzature durante il montaggio E' sufficiente avvitare fino a che l'indicatore diventa nero

#### Risparmio sulla manutenzione

Il controllo visuale è più sicuro e fa risparmiare tempo, denaro e costi di attrezzatura









#### Alcuni dei settori industriali dove sono attualmente utilizzati gli SmartBolts:

- Distribuzione elettrica
- Macchine industriali
- Strutture critiche
- Processo dei materiali
- Macchine pesanti
- Industria mineraria
- Torri radar
- Presse
- Macchine lavorazione metalli
- Parchi giochi
- ...e molti altri









#### Caratteristiche che possono essere richieste:

- Segnalazione sul lato gambo
- Spia rifrangente (per ambienti poco luminosi)
- Scanalature di testa per la protezione del segnalatore
- Protezione per ambienti agressivi
- Certificazione del materiale e del trattamento













Gli SmartBolts sono diventati la soluzione ottimale per garantire la sicurezza dei giunti per i produttori di bus e metro come General Electric, Eaton, Siemens, Schneider Electric

Il controllo visuale, senza la necessità di toccare la giunzione, è una facile operazione grazie agli SmartBolts.









Bay Shore Systems utilizza gli SmartBolts per le sue teste di perforazione

Gli SmartBolts sono in dotazione standard dal 2008

Le unità devono essere installate in campo dagli operatori, i quali beneficiano di una verifica pratica e immediata del corretto valore di serraggio dei bulloni che bloccano l'unità di perforazione al braccio dell'escavatore







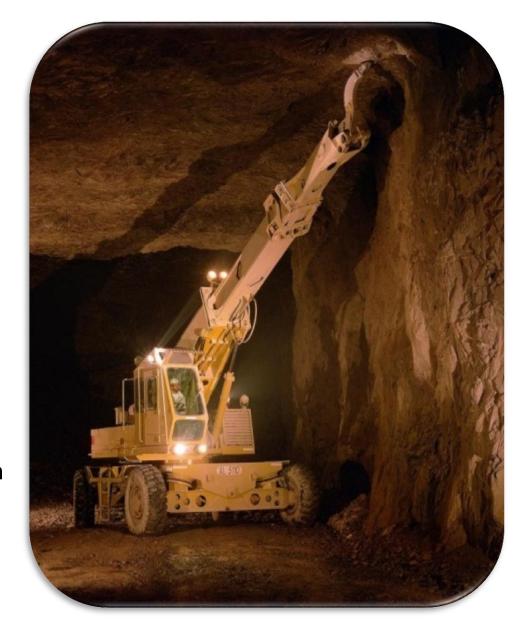


Windsor Salt è una delle più grandi cave di sale del mondo e utilizza centinaia di speciali macchine per l'estrazione del minerale

La ralla della cabina è ancorata al carro con con 40 bulloni critici

Windsor Salt ha installato gli SmartBolts in queste zone critiche per assicurare un corretto precarico

La manutenzione settimanale è adesso efficientemente effettuata in modo visuale con un **enorme** risparmio di tempo e denaro







Farathane è leader nella fornitura di stampi a iniezione per l'industria automobilistica

Le unità devono sopportare centinaia di tonnellate di pressione durante il processo di stampaggio

Un serraggio non corretto comporta dei difetti nella produzione. Il corretto serraggio di tali bulloni ha perciò da sempre rappresentato per l'azienda una vitale necessità

Gli SmartBolts sono stati scelti per risolvere definitivamente il problema e sono ora utilizzati per la verifica del corretto serraggio durante il cambio stampi quotidiano









Suncor Energy utilizza cinquantacinque camion da cava CAT 797 nel nord del Canada.

Suncor era tormentata da un problema di incendio nei motori dei propri veicoli, che creava problemi di sicurezza e rischio per mezzi e operatori

Si è scoperto che la causa degli incendi era dovuta ad un non corretto serraggio dei tubi degli iniettori che causava perdite, le quali cadendo sul motore si incendiavano

Gli SmartBolts hanno risolto definitivamente il **problema**. Quarantotto SmartBolts per ogni camion hanno eliminato il rischio di perdite e incendi

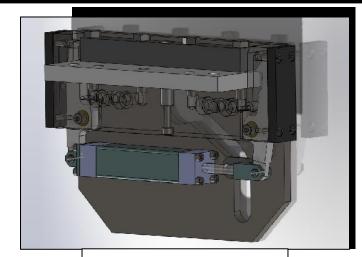




#### ENGINEERED AUTOMATION SYSTEMS INC

Engineered Automation Systems (EASI) è una azienda che progetta e costruisce sistemi di produzione automatici custom

EASI ha sviluppato un sistema di posizionamento che deve essere avvitato all'unità principale con alcuni bulloni ad alta criticità



**POSIZIONATORE** 

Il loro cliente incontrava molti problemi per il corretto fissaggio dell'unità con conseguenti rischi per l'operatore e condizioni di sicurezza limite

EASI ha scelto di inserire gli SmartBolts nel proprio progetto, con il risultato che il proprio cliente ha eliminato il problema del corretto serraggio e azzerato i rischi per i propri operatori

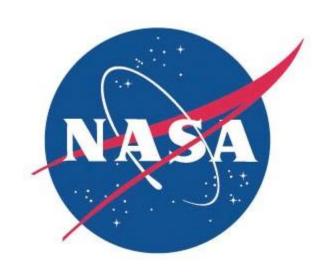




La NASA Marshall Space Flight Center con sede in Huntsville, Alabama usa SmartBolts M24x200

Gli SmartBolts sono installati ai quattro angoli di una grande struttura di assemblaggio di 24 m di lato che si muove verticalmente su quattro colonne

Gli SmartBolts hanno fornito una efficace soluzione per il corretto serraggio delle colonne garantendo il corretto allineamento della piattaforma







## Rockwell Collins

Rockwell Collins usa gli SmartBolts nei propri simulatori di volo, progettati per utilizzi militari e commerciali

24 SmartBolts sono utilizzati per il **corretto fissaggio** della struttura alla fondazione



La U.S. National Weather Service utilizza gli SmartBolts nelle sue antenne in 159 installazioni

L'antenna radar, con un diametro di 15 metri, ruota velocemente all'interno della gabbia di protezione

Gli SmartBolts sono stati utilizzati per garantire una corretta installazione e un controllo facile e veloce

Il loro utilizzo ha ridotto i movimenti centrifughi che influenzano l'allineamento dell'antenna









Freeport-McMoRan Copper & Gold, società di estrazione, è il più grande produttore di rame degli Stati Uniti

SmartBolts M30 sono utilizzati in Arizona in una delle più grandi miniere di rame a cielo aperto del mondo

Gli SmartBolts garantiscono il corretto serraggio durante la manuntenzione periodica del tamburo rotante da 88 Ton per il trattamento del minerale Costose riparazioni sono ora evitate grazie al controllo visuale







Engineered Mine Solutions utilizza gli SmartBolts come sistema di verifica delle staffe di fissaggio del soffitto. In questo modo gli operatori possono accertare in modo rapido la sicurezza delle strutture



SmartBolt con serraggio insufficiente



SmartBolt correttamente avvitato







ARM, un produttore di giostre dell'Ohio, ha adottato gli SmartBolts per la nuova giostra Super Shot

Considerata la notevole dimensione della Super Shot, essa è stata concepita per essere assemblata in sito

La giostra lancia la navicella in caduta libera dall'alto fino al basso rallentando rapidamente

Tutte le problematiche di corretto serraggio in sito e successiva verifica di sicurezza periodica, sono state brillantemente ed efficacemente risolte grazie all'utilizzo degli SmartBolts





### LYCOMING

Lycoming sottopone i propri motori a test di affidabilità facendo ruotare eliche di differenti dimensioni

L'accidentale allentamento dell'elica ed il suo successivo volo verso il muro, hanno convinto l'azienda ad adottare un sistema sicuro e pratico per il montaggio della stessa

Con l'utilizzo di SmartBolts da M12, il problema è stato definitivamente risolto







# **SmartBolts**<sup>®</sup>

is a Registered Trademark of Stress Indicators, Inc. <a href="https://www.smartbolts.com">www.smartbolts.com</a>

© Copyright 2013 All Rights Reserved

Per maggiori informazioni:

PLARAD ITALY SRL

italia@plarad.com

Telefono 02.983.295.4

Distributore esclusivo per l'Italia