



A.To.S.

Anchorage Tool for Soil

 **TUBOSIDER**

A.To.S.

Anchorage Tool for Soil



QUAL È IL PROBLEMA THE ISSUE

Molto spesso i dispositivi installati ai bordi laterali di infrastrutture stradali o ferroviarie sono inseriti in supporti di scarsa consistenza.

Questo fatto può comportare la perdita di prestazione del dispositivo, come nel caso di barriere di sicurezza o barriere integrate, o la necessità di rilevanti e costose opere di fondazione, come nel caso di portali e segnaletica verticale.

Devices installed on the sides of road or rail infrastructures are often placed on frail or weak soils. This situation may affect the device performances, especially in case of safety or integrated barriers. Further it may also lead to major and costly foundation works, as in the case of portals and vertical signage.

COS'È IL SISTEMA A.To.S WHAT IS A.To.S.?



A.To.S è un sistema studiato per sostenere i montanti di dispositivi installati in terreni di scarsa consistenza e garantire modalità di funzionamento analoghe a quelle che il dispositivo avrebbe se fosse installato in terreni di elevate caratteristiche meccaniche.

A.To.S. is a system specifically designed to support the barrier posts installed on weak soils and achieve the same performances granted by a soil having strong mechanical features.



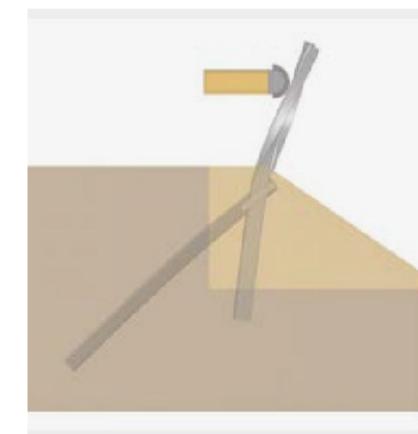
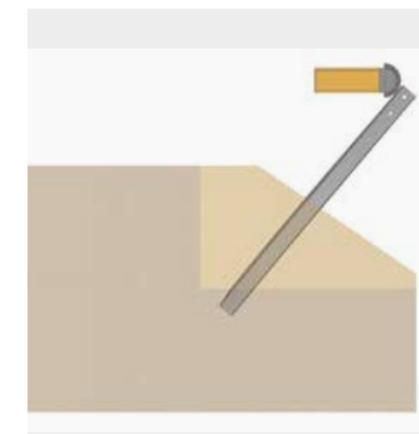
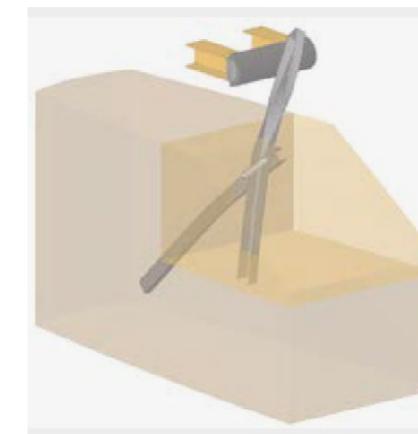
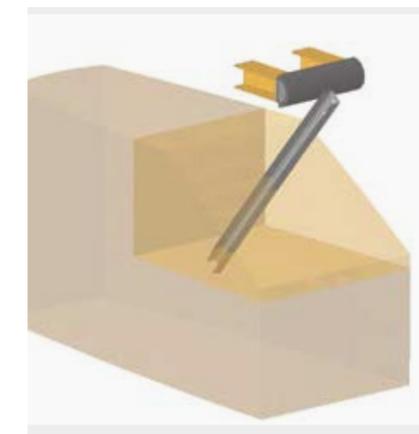
COME FUNZIONA HOW DOES IT WORK?

Il sistema A.To.S funziona grazie alla sua capacità di trasferire le sollecitazioni prodotte dai carichi orizzontali e ciclici applicati a strutture verticali installate su terreni di scarsa consistenza, a terreni adiacenti di migliori caratteristiche come, ad esempio, i sottofondi stradali.

La sua applicazione, inoltre, consente di poter disporre di un ancoraggio al terreno più funzionale rispetto al solo ancoraggio verticale, con conseguente riduzione dei costi.

The A.To.S. system works thanks to its ability to transfer the stresses produced by horizontal and cyclic loads applied to vertical structures installed on soils of poor consistency to adjacent soils having higher characteristics such as, for example, road pavement subgrades.

Its adoption then allows to profit from an anchorage to soil which works better than the sole vertical anchorage and this leads to cost reduction as well.



QUANDO E DOVE SI APPLICA

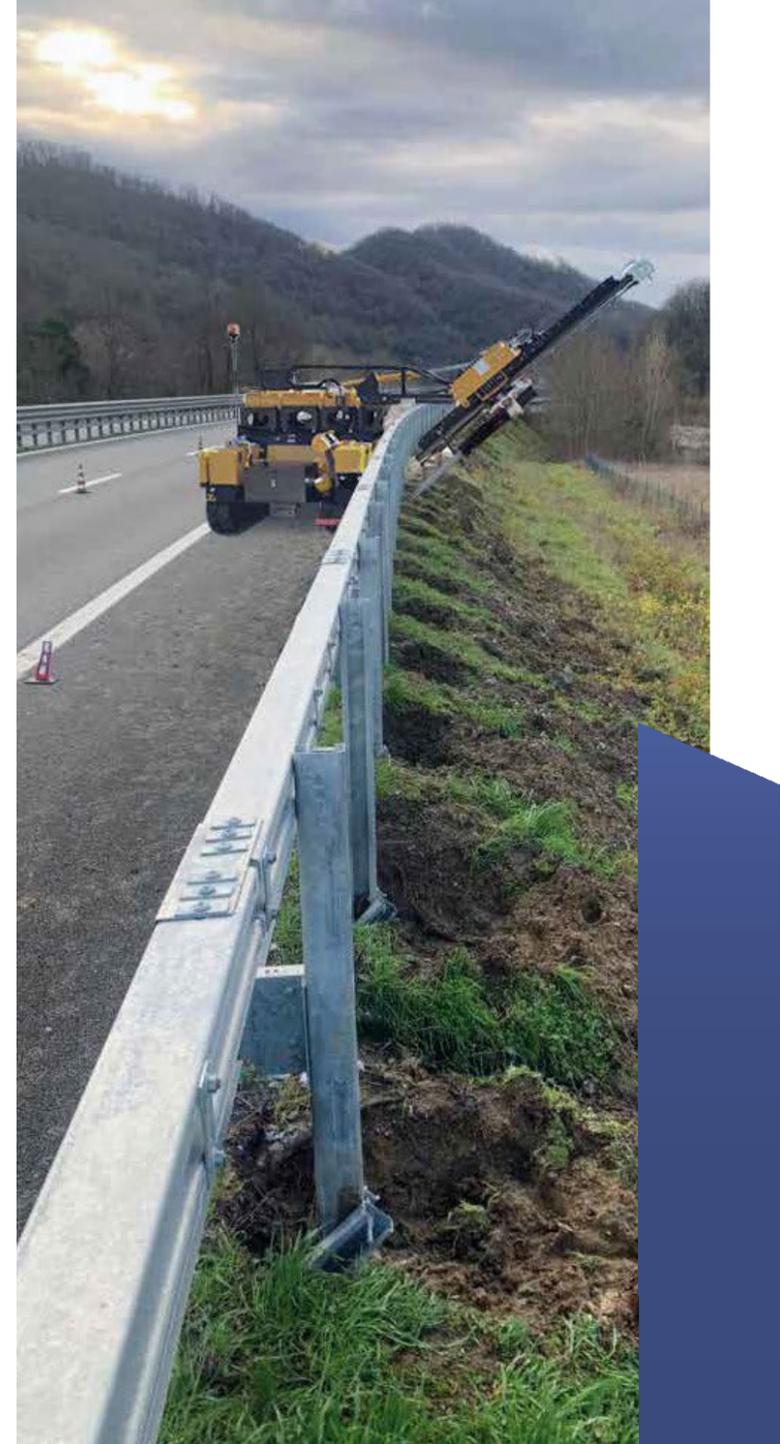
WHEN AND WHERE?

Il sistema A.To.S può essere applicato a tutti i dispositivi installati su terreni di scarsa consistenza, come le barriere di sicurezza, le barriere integrate, le barriere antirumore, i portali e la segnaletica verticale.

La sua applicazione consente di ripristinare le condizioni di funzionamento del dispositivo o di ridurre l'onere delle fondazioni.

The A.To.S. system may be applied to all devices installed on weak soils, as in the case of safety barriers, integrated barriers, acoustic barriers, portals and vertical signage.

It allows to restore the operating conditions and to abate the costs of new foundation works.



COME SI INSTALLA HOW TO INSTALL IT?

Il sistema A.To.S è di rapida installazione grazie all'impiego di attrezzature appositamente studiate, come battipalo modificate o teste battenti installate su escavatori. Non richiede lo smontaggio del dispositivo a cui si applica, non interferisce con il traffico stradale e ferroviario, non richiede alcun tipo di demolizione e ripristino e necessita di cantieri che possono essere rapidamente riaperti al traffico.

The A.To.S. system is quick to install thanks to the use of specially designed equipment such as modified post drivers installed on excavators. It does not require any dismantling of the device to which it is applied; it does not interfere with road and rail traffic; it does not need any demolition and restoration work and requires construction sites which can be quickly reopened to the public.

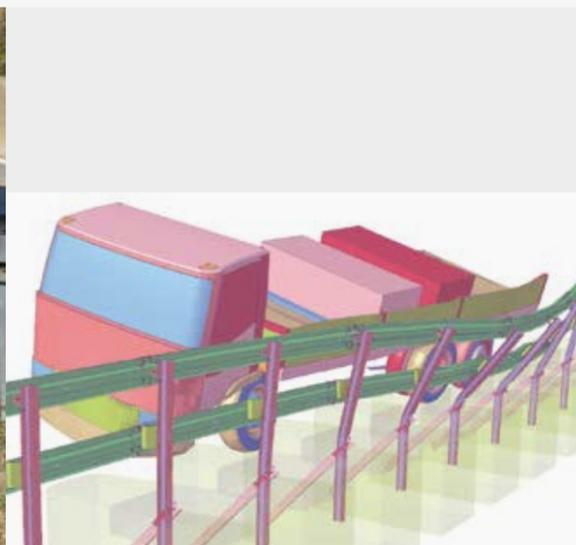


COME SI DIMENSIONA HOW CAN IT BE SIZED?

Il sistema A.To.S deve essere adeguatamente dimensionato prima di procedere alla installazione. Il suo dimensionamento può essere eseguito attraverso calcoli statici o dinamici del dispositivo a cui è applicato, come nel caso di portali o barriere antirumore, o attraverso indagini sperimentali, come nel caso di barriere di sicurezza o barriere integrate. In questo caso è necessario:

The system must be adequately sized before installation. This can be done through static or dynamic calculations on the device to which it is applied, as in the case of portals or noise barriers, or through experimental analyses, as in the case of safety or integrated barriers. In this case, it is necessary to:

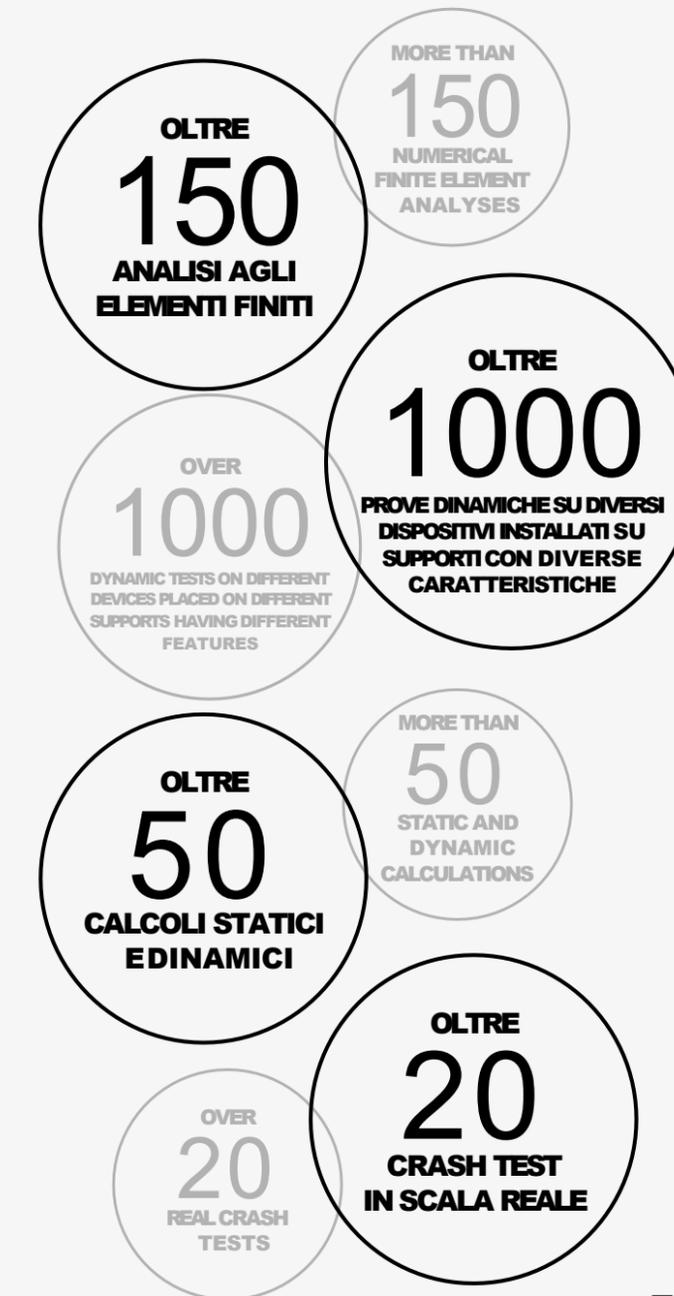
- **Valutare preventivamente il terreno di installazione attraverso l'esecuzione di prove dinamiche.**
Assess the installation site in advance by carrying out some dynamic tests.
- **Valutare, attraverso analisi di confronto con analoghe prove dinamiche eseguite nel terreno utilizzato per la certificazione del prodotto o attraverso analisi numeriche agli elementi finiti, la necessità o meno di utilizzare il sistema A.To.S.**
Assess, through comparative analyses with similar dynamic tests carried out in the soil used for product certification or through numerical finite element analyses, the need to use of the A.To.S. system or not.
- **Dimensionare il sistema A.To.S attraverso prove di confronto preliminari o analisi numeriche agli elementi finiti.**
Size the A.To.S. system through preliminary comparison tests or numerical finite element analysis.
- **Validare il corretto dimensionamento attraverso prove dinamiche in sito.**
Validate the correct sizing by some dynamic on-site tests..



COME È STATO VALIDATO HOW WAS IT VALIDATED?

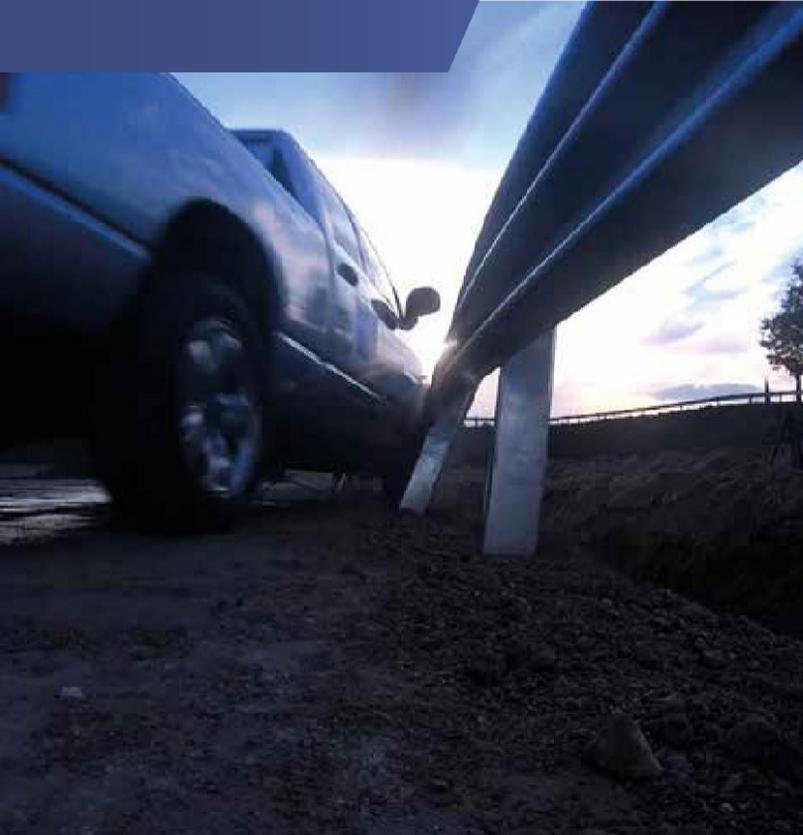
Il sistema A.To.S è stato validato grazie ad un consistente programma di prove che hanno consentito la messa a punto di tutti i componenti del sistema. Il programma prove ha previsto:

The system has been validated through a substantial programme of tests that have fine-tuned all system components. The test programme included:



I PUNTI DI FORZA

THE KEY ELEMENTS



- ✓ **Garantisce il corretto funzionamento di barriere di sicurezza e barriere integrate installate su terreni di scarsa consistenza.**
Grants the correct operation performances of safety and integrated barriers placed on weak soils.
- ✓ **Consente di ottimizzare le fondazioni necessarie per il sostegno di strutture soggette a carichi orizzontali e ciclici.**
Enables the optimisation of foundations required to support structures subject to horizontal and cyclical loads.
- ✓ **Non richiede lo smontaggio di nessun componente dei dispositivi già installati.**
Does not require the disassembly of any component of the devices already installed.
- ✓ **Ha costi ridotti di produzione ed installazione e necessita di ridotte cantierizzazioni.**
Has low production and installation costs and requires little construction work.
- ✓ **Non necessità di manutenzione o di sostituzione nel caso di urti sui dispositivi a cui è stato applicato.**
Does not require any maintenance or replacement in case of impacts on the devices to which it has been applied.
- ✓ **Non interferisce con il manto stradale e con i sottoservizi.**
Does not interfere with the road pavement and underground services.
- ✓ **È stato validato da un solido programma di prove che ne garantisce la funzionalità e l'affidabilità.**
Has been validated by a robust testing program which grants its efficiency and reliability.

A.To.S.
Anchorage Tool for Soil

 **TUBOSIDER**