





MONITORING ROADS. SAVING LIVES.

ARES - Assessment Road Equipment System è un sistema innovativo, sviluppato da AISICO, che consente di censire e determinare in modo analitico le effettive prestazioni dei dispositivi di ritenuta presenti lungo le reti stradali. Il sistema si basa su rilievi effettuati con veicoli ad alto rendimento, sull'impiego di modelli di Intelligenza Artificiale, algoritmi di Machine Learning e sull'utilizzo di curve di decadimento delle prestazioni.

ARES rappresenta un fondamentale supporto per gli enti gestori. Fornisce un criterio oggettivo per la classificazione delle attività necessarie al controllo tecnico dell'efficienza delle infrastrutture stradali, in funzione della loro importanza o urgenza, e consente di definire un indice di priorità degli interventi nell'ambito dell'ottimizzazione delle risorse disponibili.

Attraverso ARES e la relativa WebApp è possibile dotarsi di un sistema per la gestione integrata dei dispositivi di ritenuta. Il sistema è in grado di individuare le reali criticità e di valutare le priorità degli interventi sulla base dello stato manutentivo dei dispositivi, delle caratteristiche del supporto e delle condizioni al contorno, contribuendo a garantire la sicurezza complessiva dell'infrastruttura e a minimizzare risorse e costi.

ALL IN ONE



Supporta l'ente gestore nelle operazioni di coordinamento, manutenzione e controllo tecnico dell'efficienza delle strade e relative pertinenze.



Consente il censimento e l'archiviazione di tutte le informazioni di dettaglio delle attrezzature stradali, in particolar modo dei dispositivi di ritenuta.



Permette ai gestori di qualsiasi infrastruttura stradale di disporre di un quadro dettagliato delle caratteristiche tecniche e prestazionali dei dispositivi di sicurezza.



Garantisce una corretta programmazione della manutenzione, definendo la priorità degli interventi di adeguamento necessari per ripristinare le condizioni di efficienza dei dispositivi di ritenuta presenti sulla rete.



Ottimizza le risorse e interviene in maniera mirata solo dove effettivamente necessario, contribuendo al miglioramento della sicurezza dell'infrastruttura.



Verifica lo stato di avanzamento della manutenzione delle attrezzature stradali, visualizzando l'andamento delle lavorazioni sia in forma tabellare che in formato grafico su mappe di supporto attraverso la piattaforma web dedicata.





UN SUPPORTO A 360°

RILIEVO AD ALTO RENDIMENTO

Attraverso il rilievo eseguito con un veicolo ad alto rendimento è possibile definire le tratte omogenee e identificare e censire i dispositivi di ritenuta stradale. In sintesi, si può procedere a:

- **RILEVARE** lo stato di fatto dei dispositivi di ritenuta.
- **VALUTARE** le condizioni geometriche del supporto.
- **CONOSCERE** le condizioni al contorno di ogni dispositivo.



RILIEVO IN SITU

L'esecuzione di prove in situ permette la caratterizzazione meccanica dei supporti al fine di determinare il comportamento dei dispositivi di sicurezza.

Mediante prove dinamiche si determinano le caratteristiche del terreno e l'interazione dello stesso con il montante del dispositivo al momento dell'urto. Le prove di pull-out consentono invece di determinare le caratteristiche del supporto in calcestruzzo per barriere installate su opere d'arte.



PRIORITÀ DI INTERVENTO

L'obiettivo di ARES è quello di **determinare un indice di Priorità degli Interventi (PI)** di adeguamento delle barriere di sicurezza, partendo dalle caratteristiche intrinseche del dispositivo, dallo stato manutentivo, dalle caratteristiche del supporto e dalle condizioni al contorno, che caratterizzano l'Indice di Funzionamento.

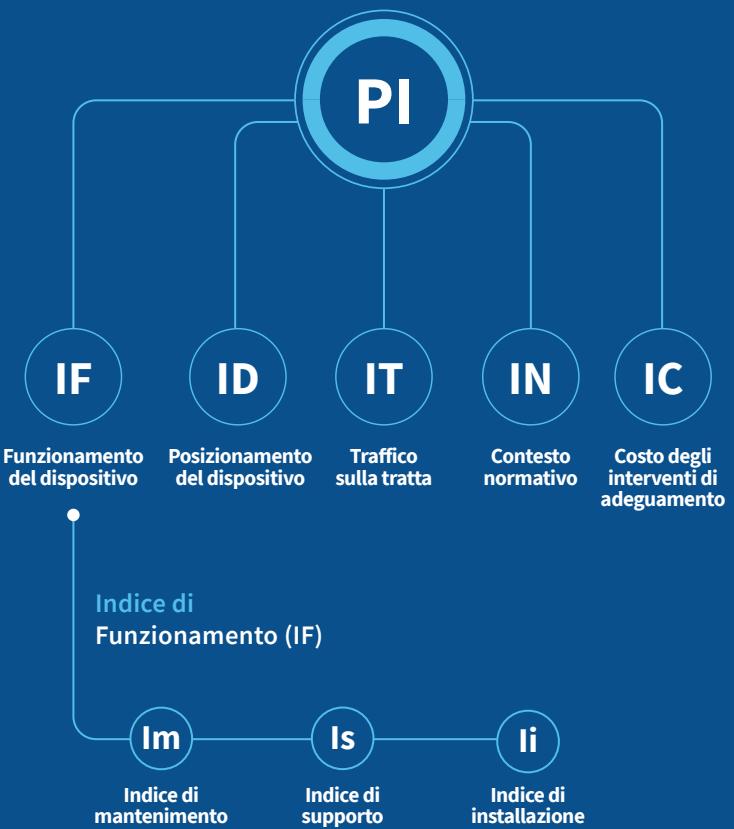
L'**Indice di Funzionamento (IF)**, valutando la capacità di contenimento del dispositivo, determina la necessità di eseguire interventi di manutenzione. Per tutti i dispositivi il cui Indice di Funzionamento è inferiore ad un valore predefinito di accettabilità, è necessario prevedere interventi di adeguamento.

Per tutte le tratte per le quali è necessario attuare interventi di adeguamento, si definisce la priorità di intervento tenendo conto di ulteriori parametri come la posizione del dispositivo, la destinazione, il traffico, il contesto normativo e il costo.

Per la valutazione di ognuna di queste caratteristiche sono stati utilizzati degli appositi "indici accessori" correlati fra loro secondo dei coefficienti che vanno a pesare opportunamente la loro influenza relativa.



Indice di Priorità degli Interventi (PI)



A seguito delle operazioni di censimento e prove in situ che permettono il calcolo degli indici primari e secondari, un algoritmo proprietario valuta la diversa importanza che essi rivestono, permettendo la valutazione della priorità di intervento secondo la formula sotto riportata:

$$PI = \alpha \cdot IF + \beta \cdot ID + \gamma \cdot IT + \delta \cdot IN + \varepsilon \cdot IC$$



WEBAPP

Mediante la **WebApp ARES** è possibile gestire tutte le informazioni derivanti dal censimento, suddividendo l'intera rete in tratte omogenee caratterizzate dalla medesima tipologia di barriera e di supporto. Il gestore può interrogare la mappa o la tabella associata e visualizzare nel dettaglio tutti i dati relativi alla tratta omogenea selezionata.

La piattaforma consente di eseguire automaticamente il calcolo degli indici e di generare una mappa completa (Mapbox GLJS Map Loads for Web), sulla quale viene visualizzato il valore dell'indice per ciascun dispositivo appartenente alla tratta omogenea. La WebApp permette inoltre al gestore di inserire gli interventi di adeguamento necessari a rendere conformi i dispositivi di ritenuta stradale, indicando per ciascuna operazione il relativo costo. L'indice di costo tiene conto del fatto che, a parità di spesa, risulta preferibile intervenire su tratte omogenee di maggiore estensione, in considerazione della maggiore probabilità che tali tratte siano coinvolte in sinistri.

Attraverso un database che raccoglie i principali interventi di adeguamento e i relativi prezzi unitari, il gestore può redigere, direttamente all'interno della WebApp, un elenco delle attività da eseguire, con la possibilità di specificare le quantità per singolo intervento. A seguito di tale operazione, la Priorità di Intervento (PI) può essere ricalcolata. Per ogni tratta omogenea è infine possibile esportare un file Excel contenente il computo metrico degli interventi di adeguamento selezionati. La restituzione ottenuta mediante il metodo ARES consente al gestore di effettuare valutazioni preliminari sulle azioni da intraprendere, in funzione del budget a propria disposizione.

**Per scoprire di più su
ARES inquadra il QR-code.**





AISICO da oltre trent'anni è impegnata nel campo della sicurezza stradale, offrendo servizi di prove e verifica, in laboratorio e in situ, di infrastrutture di trasporto e di arredi stradali, certificazioni di conformità, progetti di ricerca e sviluppo e formazione.

**SAFER ON THE ROAD,
SAFER IN LIFE.**

