

**Oggetto: ASPI RETE IN ESERCIZIO
MONITORAGGIO VISIVO E STRUMENTALE DEI SITI DI INTERESSE GEOTECNICO E
STRUTTURE DI SOSTEGNO
DISCIPLINRE TECNICO MONITORAGGIO GEOTECNICO**

Premesso:

- che Autostrade ha l'esigenza di procedere al monitoraggio dei siti di interesse geotecnico (rilevati, trincee e versanti naturali prossimi alla sede autostradale) e strutture di sostegno (muri di controripa e sottoscarpa) e di presidio appartenenti all'intera rete ASPI sulle tratte in esercizio;
- che per lo svolgimento di tali attività Autostrade ha l'esigenza di servirsi di un qualificato supporto tecnico specialistico;
- che i siti geotecnici e strutture di sostegno e presidio, sono già oggetto di monitoraggio e sono selezionati dai totali catalogati (catasto) le cui schede dati generali e ispezioni sono contenute nella banca dati geologico – geotecnica ASPI ANIDRO (AAN) rispettivamente nelle schede dedicate per tipologia, quali "Presidi Geotecnici" e "Muri"

Le opere oggetto del ciclo di monitoraggio sono selezionate annualmente e congiuntamente ai Responsabili Area Tecnica delle DT, ognuno per le proprie tratte di competenza, dai totali già oggetto di un ciclo di ispezioni.

Questo al fine di monitorarne nel tempo l'evoluzione aggiornando l'archivio esistente nella Banca Dati "ANIDRO - AAN".

Qualora le condizioni espresse in premessa dovessero cambiare nel corso dello svolgimento delle attività per il sopraggiungere di eventi meteo/piovosi eccezionali e/o per necessità accertate di attività propedeutiche alle ispezioni medesime, Autostrade per l'Italia si riserva la possibilità di modificare l'elenco dei siti e/o strutture geotecniche sui quali svolgere le attività di sorveglianza, dandone tempestiva comunicazione.

1. MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'INCARICO

Le attività dovranno articolarsi come di seguito specificato:

- 1) predisposizione, in accordo con la Committente, del programma di monitoraggio (Piano annuale d'ispezione)**
- 2) ispezione del sito e/o struttura geotecnica con aggiornamento della situazione riscontrata nel precedente sopralluogo (descrittiva e fotografica);**
- 3) georeferenziazione, se non già presente nella schede inserite, dei limiti estremi del sito ispezionato (progr. Inizio e fine)**
- 4) organizzazione dei risultati, relativi ad ispezioni e georeferenziazione dei siti geotecnici ispezionati, e aggiornamento della BD ANIDRO AAN**
- 5) predisposizione elaborati di sintesi da fornire.**

2. ISPEZIONE DEI SITI GEOTECNICI (SCHEDE DI PRESIDIO GEOTECNICO)

L'operazione sarà condotta visionando il sito e, avendo come riferimento la precedente o le precedenti situazioni riscontrate con particolare riguardo all'osservazione e comparazione delle anomalie osservate e descritte; occorrerà aggiornare quanto riportato nelle schede di sopralluogo già compilate nelle attività precedenti, provvedendo alla compilazione di una nuova scheda che riporti le condizioni attuali dell'opera/sito.

La compilazione della suddetta scheda dovrà avvenire anche qualora non fossero riscontrate variazioni sostanziale nello stato dell'opera/sito.

In tutti i casi in cui le condizioni al contorno dovessero rendere particolarmente difficoltoso l'accesso all'opera/sito ci si dovrà fornire, a propria cura, di tutti gli strumenti tecnici necessari al raggiungimento ed ispezione completa della stessa.

Qualora l'accesso all'opera fosse oggettivamente disagiato, o per motivi di sicurezza in presenza di traffico o per presenza di vegetazione particolarmente rigogliosa, è previsto il raggiungimento dell'opera con mezzi idonei, l'esecuzione di eventuali sfalci e l'installazione della segnaletica necessaria in caso di interferenza con il traffico autostradale, coordinandosi con l'ESC della DT competente per territorio.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle eventuali anomalie morfologiche sul terreno, come ad es. forme di erosioni superficiali, nicchie di distacco e lacerazioni, smottamenti o fenomeni di caduta materiale roccioso, ma anche anomalie strutturali possono interessare il corpo del rilevato, con cedimenti e lesioni della pavimentazione, o lesioni/rotazioni muri/canalette.

L'osservazione dovrà anche essere posta nei riguardi delle opere di drenaggio superficiale, fossi di guardia e canalette, e profonde eventualmente esistenti quali dreni suborizzontali e/o pozzi drenanti.

Relativamente alle opere di sostegno (muri) e/o presidio (reti di protezione e barriere paramassi), si dovrà porre attenzione sia allo stato di conservazione ed efficienza delle strutture, dei drenaggi, che alle anomalie di natura strutturale. In particolare si dovranno rilevare gli ammaloramenti superficiali dei paramenti, i distacchi superficiali, ossidazioni di eventuali armature esistenti, deformazioni longitudinali e trasversali delle strutture, lesioni, rotazioni, dislocazioni, integrità ed efficienza di fossi di guardia e cunette, efficienza dei fori di drenaggio ("barbacani"). Per i presidi, rilevare l'eventuale accumulo di materiale in distacco, distacco o allentamento di reti ed ancoraggi ovvero lacerazioni di reti, ecc.

L'elenco delle più frequenti anomalie morfologiche e strutturali riscontrate nel corso d'ispezione è riportato nella scheda sopralluogo.

La scheda sopralluogo, inoltre consente anche l'inserimento di più note informative consentendo di descrivere nei dettagli l'evoluzione dei processi di degrado in atto.

Dovranno essere altresì allegate le foto relative alle principali evidenze riscontrate.

3. GEOREFERENZIAZIONE INIZIO-FINE SITO

Se non già associata ed inserita nella scheda, durante l'ispezione del sito sarà effettuato anche rilievo, con tecnica GPS, dei punti di inizio e fine del sito oggetto d'ispezione; i dati rilevati saranno successivamente validati attraverso un attento riscontro planimetrico dei dati acquisiti.

Si dovrà lasciare traccia univoca delle caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata in fase di rilievo.

Si richiede anche l'inserimento del sito nell'applicativo aziendale AGE.

4. ORGANIZZAZIONE DEI RISULTATI ED AGGIORNAMENTO "BD ANIDRO AAN"

Le evidenze riscontrate su ciascun sito geotecnico mediante rilievo in campo, per il tramite delle schede di rilievo dovranno essere inserite nel DB ANIDRO-AAN precedentemente costituito ed organizzato, allo scopo di tenere periodicamente aggiornata nel tempo l'evoluzione delle eventuali anomalie riscontrate su ogni singolo sito. L'inserimento potrà eventualmente avvenire anche mediante tablet, in tempo reale durante l'ispezione stessa, nel caso in cui tale funzionalità sia implementata sulla Banca Dati.

Dovranno essere inseriti in Banca Dati anche le coordinate di inizio e fine sito ottenute mediante georeferenziazione.

L'aggiornamento dell'archivio dovrà seguire la frequenza e la tempistica di ispezione dei siti.

5. ELABORATI DA FORNIRE

In riferimento alle attività previste nei punti precedenti dovreste fornire i seguenti elaborati:

- Rapporti con scadenza trimestrale che sintetizzano la situazione riscontrata al termine di ogni ispezione per la quantità di opere ispezionabili in questo arco di tempo (punto 2);
- Rapporti con scadenza annuale che sintetizzano la situazione riscontrata al termine di ogni ispezione (punto 2);
- Versione informatizzata della Banca Dati "ANIDRO AAN" con caricamento delle schede ispezione delle opere e dei dati relativi alle coordinate GPS, relativi al punto 3.

Le relazioni e i rapporti dovranno essere consegnati sia in word e/o excel sia in formato pdf.

Le eventuali cartografie dovranno essere prodotte in AutoCAD e/o ArcGIS.

I dati caricati in banca dati ANIDRO (AAN) verranno controllati direttamente da Autostrade e non deve essere prodotto un documento specifico.

Le schede di rilievo dovranno essere consegnate a ciascuna DT per la conservazione nei propri archivi, in formato cartaceo.

Tutti gli elaborati dovranno essere forniti in n. 1 copia cartacea e in n. 1 copia su supporto digitale.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTIVITÀ

In dettaglio ci si riferisce alle seguenti attività:

Attività in campo

Ogni sito geotecnico o struttura geotecnica (di seguito genericamente indicato come “sito”) deve essere integralmente ispezionata a partire dalla piattaforma autostradale fino al piede del rilevato/recinzione, nel caso si tratti di un rilevato autostradale, oppure fino al fosso di guardia in sommità/recinzione, qualora si stia ispezionando una trincea e per tutta la sua estensione in caso di opera di sostegno o presidio, sia nel senso longitudinale che trasversale che in altezza, comprese le opere complementari quali fossi, cunette, canali, barriere di protezione, ecc..

Si dovranno descrivere, secondo quanto riportato nell'allegato 1 “scheda sopralluogo”, le anomalie geomorfologiche e/o strutturali presenti descrivendone tipologia e posizione geometrica.

L'Appaltatore dovrà dare prova di possedere precedenti esperienze nelle quali è stato richiesto il riconoscimento di un insieme di difetti di natura geologico-geotecnica, geomorfologici e/o degradi su manufatti in muratura, c.a. e metallici, potendo esprimere anche prime valutazioni sulla stabilità della struttura ed assumendone con il giudizio espresso tutte le conseguenti responsabilità di valutazione e di indice di criticità rispetto ad un programma di manutenzione ordinaria e straordinaria che dovrà poi essere predisposto.

L'attività in campo richiede che il personale addetto ai rilievi abbia i seguenti requisiti:

- adeguate capacità fisiche anche per ispezionare siti su aree in pendenza, di non semplice raggiungimento o con apprezzabili differenze di quota;
- conoscenze specialistiche nel settore geologico-geotecnico, ambientale e strutturale tali da poter certificare, attraverso il giudizio espresso nella scheda di rilievo, prime valutazioni sulla stabilità della struttura e di potenziale danno verso l'infrastruttura autostradale e il territorio circostante;
- specifica e documentata formazione per l'esecuzione di attività in presenza di traffico, lavori in quota o in luoghi confinati.

Per ogni anomalia osservata l'Appaltatore dovrà saper riconoscere l'entità del danno rispetto allo stato globale della struttura e dovrà saper sintetizzare sia l'entità del danno singolo sia la combinazione con altre anomalie ed inserire le anomalie riscontrate all'interno della scheda di presidio ed indicare nello spazio note della scheda lo stato di possibile evoluzione potenziale.

L'attrezzatura minima richiesta per ogni squadra dovrà contemplare:

- vestiario e attrezzature di sicurezza e protettive (casco, scarponi/stivali, indumenti ad alta visibilità, corde e imbraghi);
- bindella metrica, GPS, torcia elettrica, macchina fotografica, disto-laser, ecc..

Particolare attenzione dovrà essere rivolta al rilievo con tecnica GPS, avendo cura di mappare il punto di inizio e fine tratto/sito con precisione.

La strumentazione GPS dovrà rispondere ad almeno i seguenti requisiti:

- precisione sub-decimetrica;
- visualizzazione mappa georiferita per verifica in tempo reale dei punti rilevati.

Il Fornitore deve quindi essere in grado di organizzare il lavoro con le squadre operative necessarie, costituite da personale competente sul tema oggetto del lavoro.

Al termine di ogni ispezione si dovrà disporre di:

- scheda sopralluogo compilata in tutte le sue parti;
- documentazione fotografica delle principali anomalie osservate
- schizzo (nel caso di strutture di sostegno) con indicazione anomalie (posizione, ampiezza, tipologia).

Attività in sede (2a parte)

Con questa documentazione si attiva la seconda parte dell'attività in sede che prevede il caricamento delle informazioni relative alle evidenze emerse nel corso dell'ispezione nella banca dati ANIDRO "AAN". Eventualmente sia implementata la funzionalità del DB al momento dell'espletamento del contratto, il caricamento potrà avvenire in tempo reale mediante tablet.

Tutti i dati immessi dovranno essere validati, certificati e costituiranno la base dei rapporti intermedi e di sintesi che l'Appaltatore dovrà produrre con cadenza trimestrale per rendicontare lo stato di fatto delle ispezioni svolte.

Frequenza d'ispezione

Per i siti geotecnici (presidi geotecnici) la frequenza d'ispezione è annuale.

Per le strutture di sostegno (muri), si è stabilito una frequenza d'ispezione quadriennale.

Elenco allegati:

Allegato n° 1: *scheda sopralluogo" PRESIDI GEOTECNICI"*

Allegato n° 2 : *scheda sopalluogo" MURI"*