Sicurezza delle Opere di Ingegneria, Digital Twin e Manutenzione Predittiva

Indirizzo Strategico promosso
dagli Ingegneri Andrea & Diego Dell'Erba



La sicurezza del territorio e delle infrastrutture rappresenta una priorità strategica per lo Stato e un impegno permanente verso le future generazioni.

L'Italia, Paese caratterizzato da elevata complessità sismica e idrogeologica, custodisce un patrimonio costruito che richiede nuovi strumenti di conoscenza, prevenzione e gestione evolutiva.

Anno 2026

MANIFESTO ISTITUZIONALE NAZIONALE

Sicurezza delle Opere di Ingegneria, Digital Twin e Manutenzione Predittiva

Indirizzo Strategico promosso dagli Ingegneri Andrea & Diego Dell'Erba

---

Premessa di Interesse Nazionale

La sicurezza del territorio e delle infrastrutture rappresenta una priorità strategica per lo Stato e un impegno permanente verso le future generazioni.
L'Italia, Paese caratterizzato da elevata complessità sismica e idrogeologica, custodisce un patrimonio costruito che richiede nuovi strumenti di conoscenza, prevenzione e gestione evolutiva.

Gli ingegneri Andrea e Diego Dell'Erba, forti di esperienze maturate nei cantieri della ricostruzione e nelle aree più fragili del Paese, promuovono una visione dell'ingegneria fondata sull'integrazione tra tradizione tecnica e innovazione digitale, orientata alla trasformazione del sistema infrastrutturale nazionale attraverso il Digital Twin e la manutenzione predittiva.

Questo Manifesto intende offrire un contributo tecnico-culturale alle istituzioni e al sistema Paese, indicando un percorso evolutivo capace di superare la logica emergenziale e costruire un modello permanente di sicurezza.

1. Esperienza di Campo e Presidio nelle Aree del Sisma

Decenni di attività nei territori segnati da calamità naturali hanno trasformato il cantiere in un laboratorio di osservazione e ricerca applicata.
Le esperienze maturate nei contesti del cratere sismico, nei fenomeni di dissesto e negli interventi di consolidamento geotecnico hanno evidenziato la necessità di un approccio integrato che unisca progettazione, monitoraggio continuo e gestione evolutiva delle opere.

In questa visione, l'ingegnere non è solo progettista ma custode della memoria tecnica e garante della sicurezza nel tempo

2. Continuità Generazionale e Visione Strategica

La collaborazione tra Andrea e Diego Dell'Erba rappresenta la sintesi tra esperienza consolidata e innovazione tecnologica.
Una lunga storia professionale costruita nei cantieri italiani si integra con lo sguardo delle nuove generazioni verso modelli digitali avanzati e sistemi intelligenti.

Questa continuità tra generazioni diventa valore strategico per il Paese: trasmettere conoscenza, rinnovare il metodo ingegneristico e rafforzare la cultura della prevenzione come fondamento della sicurezza collettiva.

3. Digital Twin e Manutenzione Predittiva come Infrastruttura Nazionale

Il Digital Twin si configura come strumento centrale per la trasformazione dell'ingegneria contemporanea.
Attraverso modelli digitali evoluti, sensoristica avanzata e analisi predittiva, le opere possono essere osservate e governate lungo tutto il loro ciclo di vita.

La manutenzione predittiva consente di anticipare criticità, ridurre i costi sociali ed economici delle emergenze e garantire resilienza alle infrastrutture strategiche, trasformando ogni opera in un sistema intelligente capace di dialogare con il territorio.

4. Proposta di Indirizzo Strategico per il Sistema Paese

Il Manifesto individua tre direttrici fondamentali:

Prevenzione permanente – monitoraggio continuo e conoscenza dinamica delle opere.
Innovazione tecnologica integrata – diffusione del Digital Twin e delle tecnologie predittive su scala nazionale.
Responsabilità istituzionale – valorizzazione del ruolo dell'ingegnere come garante della sicurezza pubblica.

Si auspica la creazione di sinergie operative tra istituzioni centrali, Dipartimento della Protezione Civile, Università, Ordini professionali e sistema produttivo, per costruire una rete nazionale di monitoraggio evolutivo e manutenzione intelligente.

5. Dimensione Europea e Valore Pubblico

L'adozione di modelli digitali e predittivi può collocare l'Italia tra i Paesi guida nella definizione di nuove politiche europee sulla resilienza infrastrutturale.

La sicurezza delle opere diventa così non solo tutela del territorio, ma leva di crescita economica, innovazione culturale e responsabilità civile.

PROCLAMAZIONE FINALE

Oggi l'ingegneria italiana è chiamata a compiere un passaggio storico:
non più reagire all'emergenza, ma governare il futuro attraverso la conoscenza.

Dalle terre del sisma alle grandi infrastrutture strategiche della Nazione, ogni opera deve diventare memoria viva, sistema intelligente, presidio permanente di sicurezza.
Il Digital Twin e la manutenzione predittiva rappresentano il linguaggio di una nuova ingegneria, capace di unire esperienza e visione, tradizione e innovazione.

Questo Manifesto si propone come impegno morale e tecnico verso il Paese:
costruire un'Italia che anticipa il rischio, protegge la vita e trasforma la sicurezza in valore condiviso.

Non è soltanto una dichiarazione d'intenti.

È un atto di responsabilità verso la storia, verso il territorio e verso le generazioni future.

Andrea & Diego Dell'Erba

Ingegneri – Per una Nazione che costruisce il futuro attraverso la prevenzione, la conoscenza e la dignità dell'ingegneria.

Ing. Diego Dell’Erba

Ingegnere nucleare multidisciplinare con oltre cinquant’anni di attività professionale dedicata alla sicurezza delle opere e del territorio.
Ha operato in numerosi cantieri complessi in Italia e all’estero, con particolare attenzione ai contesti sismici e alle problematiche geotecniche.
Promotore di modelli innovativi basati su Digital Twin, sensoristica avanzata e manutenzione predittiva, ha sviluppato un approccio integrato che unisce esperienza di cantiere, ricerca scientifica e visione strategica della prevenzione.
Autore di documenti tecnici e indirizzi strategici sulla sicurezza infrastrutturale e sulla difesa del suolo.

Ing. Andrea Dell’Erba

Ingegnere nella Difesa del Suolo, impegnato nello sviluppo di soluzioni avanzate per la progettazione e la gestione digitale delle infrastrutture.
La sua attività si concentra sull’integrazione tra ingegneria tradizionale e tecnologie innovative, con particolare attenzione a Digital Twin, monitoraggio intelligente e manutenzione evolutiva delle opere.
Collabora allo sviluppo di modelli operativi orientati alla resilienza del territorio e alla trasformazione digitale dei cantieri, contribuendo alla continuità generazionale e alla diffusione di una nuova cultura della sicurezza ingegneristica.