Sicurezza, funzionalità, durabilità, robustezza sono le caratteristiche che le costruzioni e le infrastrutture in genere devono garantire nel tempo, nonostante vengano sottoposte progressivamente a condizioni ambientali e di invecchiamento dei materiali. Per mantenere in efficienza e sicurezza le strutture un metodo efficace è il monitoraggio, finora però limitato a impieghi particolari e di notevole rilevanza, per via del costo elevato e della incertezza sulla conservazione nel tempo degli stessi strumenti di misura.

Il progetto biennale finanziato dal MIUR con circa 10 milioni di euro, sviluppato dal gruppo di ricerca del prof. Giuseppe Mancini - ordinario di Tecnica delle Costruzioni del Politecnico di Torino - in partenariato con STMicroelectronics, è stato presentato quest'oggi nella sede del Senato della Repubblica, alla presenza del Ministro delle Infrastrutture On. Graziano del Rio e del Presidente ANAS, ing. Gianni Armani. Si tratta di innovativi sensori, già in fase di industrializzazione, di costo molto basso ed elevata affidabilità nel tempo dello strumento di misura, che permetteranno monitoraggi su larga scala. Un'ampia sperimentazione su ponti, gallerie, dighe ed edifici di varia tipologia, sostenuta da molti partner, primo fra tutti ANAS sul Viadotto Italia, è prevista nei prossimi mesi.

I microsensori, progettati da STMicroelectronics per acquisire dati e informazioni secondo i modelli matematici sviluppati dal Politecnico di Torino, permetteranno di valutare più parametri in contemporanea e in tempo reale. Di piccole dimensioni e facili da installare i microsensori potranno essere integrati nelle strutture di nuova realizzazione o applicati facilmente in quelle già esistenti. Alimentati con fonte energetica esterna o autonoma (pannelli solari) opereranno in modalità wireless, con acquisizione diretta dell'informazione o tramite droni, nei casi di difficile accessibilità alle strutture. Il controllo continuo e multiparametrico delle strutture consentirà di programmare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria tempestivi e puntuali. Si potrà dunque passare dall'attuale approccio "reactive" in cui l'intervento avviene solo dopo che si verifica il danno, a un metodo "proactive", che consentirà interventi preventivi e conservativi con notevoli risvolti sulla sicurezza ed economia e dunque sulla sostenibilità del processo di mantenimento in esercizio del patrimonio infrastrutturale esistente.

Giuseppe Mancini, ordinario di Tecnica delle Costruzione al Politecnico di Torino ha così commentato: "I sensori sono stati progettati e testati per rilevare vibrazioni, deformazioni e tensioni delle strutture, questi dati valutati in sinergia consentiranno di definire con precisione lo stato di salute delle strutture e gli eventuali interventi da programmare. Il costo contenuto dei singoli sensori consentirà di monitorare in modo pervasivo le strutture".