

# TELECO SHM602: un sistema flessibile e avanzato per il monitoraggio strutturale

Il mantenimento in esercizio di strutture e infrastrutture civili, quali viadotti ed edifici richiede un'attenta strategia che permetta di mantenere efficiente la struttura e con un alto livello di sicurezza ma, al tempo stesso, limitandone i costi di manutenzione. Il problema diventa ancor più rilevante quando sia necessaria la valutazione del livello prestazionale di strutture potenzialmente danneggiate da eventi traumatici, quali gli eventi sismici. Allo stesso tempo, la salvaguardia dell'immenso patrimonio architettonico-culturale, rappresentato dai centri storici di moltissime città italiane, richiede un'attenta sorveglianza del suo stato di salute strutturale e degli effetti dell'attuale crescente livello di traffico veicolare.

Le moderne metodologie di monitoraggio strutturale (SHM) sfruttano lo sviluppo di nuove tecniche numeriche d'identificazione strutturale e l'adozione di sensori sempre più sofisticati ed intelligenti capaci, non solo di eseguire l'acquisizione dei dati, ma anche di elaborare direttamente i dati mediante tecniche di filtraggio, eseguire localmente identificazioni di modelli e fornire direttamente all'utente informazioni sullo stato della struttura.

Un sistema SHM ottimale, inoltre, dovrebbe essere dotato delle seguenti caratteristiche:

- Uso di sensori con uscita digitale, per avere connessioni affidabili anche su distanze elevate.
  - Connessione mediante bus evitando i costosi e invasivi collegamenti radiali tra l'unità di controllo ed i singoli sensori.
  - Unità di elaborazione interna ai singoli sensori in grado di gestire la trasmissione dei dati, la verifica del corretto funzionamento e la disinserzione in caso di malfunzionamenti.
- In fine, tra gli aspetti più significativi sviluppati negli ultimi anni, si sottolinea l'utilizzo di strumentazione con sensori MEMS.

Il sistema Teleco SHM602, che nasce dalla collaborazione tra Teleco SpA, l'Università di Bologna ed il Centro Interdipartimentale di

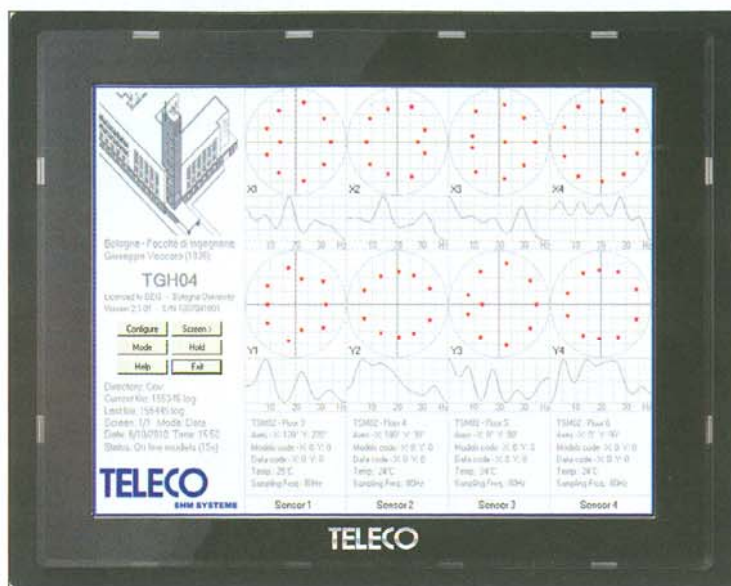


Figura 1. Unità centrale e data logger TSD10

Ricerca Industriale Edilizia e Costruzioni, rappresenta, attualmente, uno dei sistemi SHM con l'architettura più avanzata disponibile sul mercato mondiale e consente installazioni non solo in edifici di nuova realizzazione ma anche in edifici storici dove sono presenti vincoli architettonici.

L'SHM602 soddisfa tutte le caratteristiche precedenti e consente la rilevazione e memorizzazione di accelerazioni, temperature e modelli ottenuti con tecniche di identificazione, consentendo l'accessibilità di tutti i dati in remoto. Una caratteristica di particolare rilevanza dell'SHM602 riguarda l'elevata precisione nell'acquisizione di misure sincrone da tutti i sensori collegati al bus; questo consente la costruzione di modelli dinamici multi-variabili in grado di fornire indicazioni sulla struttura sia locali che globali.

L'SHM602 è un sistema modulare i cui componenti principali sono la centralina e data logger TSD10, i sensori biassiali

TSM02, il distributore di alimentazione TSIC485 e la recente unità di acquisizione di dati analogici TGA102 che consente il collegamento di una gamma molto vasta di sensori aggiuntivi (estensimetri, celle di carico, trasduttori di spostamenti ecc.).

Il sistema è dotato di pacchetti software per la configurazione della rete di sensori, la gestione della acquisizione e memorizzazione dei dati e per l'analisi modale, in tempo reale, delle strutture controllate. L'SHM602 può operare su strutture soggette a sollecitazioni naturali (traffico, vento, eventi sismici) ed è stato installato sia in edifici pubblici che in strutture industriali.

[www.telecoshmsystems.com](http://www.telecoshmsystems.com)

**TELECO SpA**  
Via E. Majorana, 49 - 48022 LUGO (RA)  
Tel. +39.0545.25037  
Fax +39.0545.32064  
[www.telecoshmsystems.com](http://www.telecoshmsystems.com)  
[www.telecogroup.com](http://www.telecogroup.com)



Figura 2. Unità periferica di acquisizione accelerometrica biassiale TSM02



Figura 3. Unità periferica di acquisizione di segnali analogici TGA102