

HORIZON
2020

European Initiative to Enable Validation for Highly Automated Safe and Secure Systems

Risultati in breve

Testare virtualmente i sistemi autonomi di domani

I ricercatori del progetto ENABLE-S3, finanziato dall'UE, hanno sviluppato metodi e procedure di verifica e convalida virtuale per testare sistemi ciberfisici altamente automatizzati.



© ZinetronN, Shutterstock

I sistemi automatizzati stanno ridefinendo il modo in cui funziona la società, dal modo in cui guidiamo a come riceviamo le cure mediche. Questi sistemi non solo semplificheranno la nostra vita quotidiana, ma molti contribuiranno anche a salvare le risorse naturali, ad aumentare l'efficienza e a ridurre l'inquinamento. Tuttavia, alla luce dei numerosi incidenti mortali causati da veicoli a guida autonoma, cresce la preoccupazione su come garantire al meglio la sicurezza di questi sistemi.

Purtroppo, è troppo costoso e richiede troppo tempo condurre test reali per tutti i possibili scenari di utilizzo. Ad esempio, per dimostrare statisticamente che un veicolo a guida autonoma è sicuro quanto un veicolo guidato manualmente, occorrerebbero più di diversi milioni di chilometri di strada. Allo stesso modo, i complessi dispositivi medici automatizzati che un giorno potrebbero assistere i

medici durante complesse operazioni chirurgiche sono soggetti a rigide restrizioni sui test sull'uomo.

Questa mancanza di un metodo di test efficace crea una barriera significativa che impedisce a questi sistemi di raggiungere il mercato. Per questo il progetto ENABLE-S3, finanziato dall'UE, ha sviluppato metodi e procedure di verifica e convalida virtuale per testare sistemi ciberfisici altamente automatizzati. «È comunemente accettato che i test virtuali, eseguiti in combinazione con test reali, sono necessari per portare questi sistemi sul mercato», afferma Sarah Woywod, coordinatrice del progetto ENABLE-S3. «Ma la sperimentazione virtuale richiede nuovi metodi e strumenti corrispondenti, obiettivo della nostra ricerca».

Mattone dopo mattone

Sulla base dei lavori di progetti precedenti come [CRYSTAL](#), [RobustSENSE](#), [MBAT](#), [Acosar](#)  e [PEGASUS](#), i ricercatori di ENABLE-S3 si sono proposti di fornire uno strumento virtuale per verificare e convalidare i sistemi informatici fisici automatizzati. «Uno degli obiettivi principali del progetto era quello di fornire strumenti tecnologici riutilizzabili, chiamati mattoni, e ambienti di sviluppo senza soluzione di continuità», spiega Woywod. «I mattoni tecnologici promuovono lo sviluppo di modelli e strumenti facilmente riutilizzabili in contesti diversi».

Utilizzando questi mattoni tecnologici, il progetto è riuscito a creare un'architettura di test generica per la validazione di sistemi altamente automatizzati. L'architettura è applicabile a tutte e sei le aree di intervento di ENABLE-S3: automobilistica, aerospaziale, ferroviario, marittimo, sanitario e agricolo. Quest'architettura è stata applicata a 12 casi d'uso e a 45 dimostratori, tra cui una funzione di parcheggio automatizzato per i veicoli, una funzione di rilevamento situazionale per i trattori a guida autonoma e un sistema di risonanza magnetica in grado di adattarsi automaticamente alle esigenze del singolo paziente.

Una spinta verso la standardizzazione

Secondo Woywod, il progetto è riuscito a definire le interfacce essenziali utilizzate nei vari mattoni sviluppati: «Utilizzando i risultati di ENABLE-S3, abbiamo fatto uno sforzo significativo per avviare o influenzare attivamente la creazione o l'estensione di standard per il collaudo e la validazione di sistemi automatizzati. Queste interfacce standardizzate sono già utilizzate sia dai partner di progetto che da molte aziende esterne al progetto».

Poiché si tratta di un processo continuo, i ricercatori del progetto continuano a sviluppare nuovi metodi e strumenti per testare e convalidare questi sistemi. «L'obiettivo finale è quello di avere metodi di verifica e convalida virtuale che

affrontino l'intera catena del valore e il ciclo di vita dei sistemi automatizzati», aggiunge Woywod.

Parole chiave

[ENABLE-S3](#)

[sistemi automatizzati](#)

[verifica virtuale](#)

[sistemi ciberfisici automatizzati](#)

[veicoli a guida autonoma](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Una soluzione interna per il trattamento delle scorie saline trasforma i rifiuti in prodotti

9 Aprile 2018



L'intelligenza artificiale offre abilità smart e produzione a zero difetti

8 Maggio 2020



La tecnologia di fusione a fascio di elettroni spicca il volo

6 Settembre 2019





Una soluzione intelligente per superare in astuzia le minacce cibernetiche

20 Luglio 2018



Informazioni relative al progetto

ENABLE-S3

ID dell'accordo di sovvenzione: 692455

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/692455](https://doi.org/10.3030/692455)

Progetto chiuso

Data della firma CE

11 Maggio 2016

Data di avvio

1 Maggio 2016

Data di completamento

31 Maggio 2019

Finanziato da

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Costo totale

€ 63 381 009,78

Contributo UE

€ 15 896 355,31

Coordinato da

AVL LIST GMBH



Austria

Ultimo aggiornamento: 31 Ottobre 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/411450-virtually-testing-the-autonomous-systems-of-tomorrow/it>

European Union, 2025