

Bollettino n. 14 – 04.12.2024

RIUNIONE

La Presidente apre la riunione con i saluti al relatore di questa sera, Ing. Tomaso Vairo, ai visitatori rotariani, agli ospiti e a tutti i Soci presenti.

Dopo la cena Paola Gazzano cede il microfono al Socio Enrico Sterpi per la presentazione del relatore con noi questa sera con la relazione dal titolo: “I rischi emergenti nella transizione energetica”.



Si riporta l'abstract della relazione dell'Ing. Vairo: “La transizione energetica, fondamentale per affrontare le sfide ambientali globali, comporta l'introduzione di nuove tecnologie, processi e sostanze, aprendo però la strada a rischi inediti e complessi.

Questi rischi emergenti non solo sono legati a situazioni nuove e poco documentate (mancanza di dati storici), ma spesso derivano da interazioni impreviste all'interno di sistemi complessi. Questo implica la presenza di due tipi principali di incertezza:

- *Aleatoria*, dovuta alla carenza di dati che limita le analisi statistiche tradizionali.
- *Epistemica*, legata a una mancanza di conoscenza approfondita sul comportamento del sistema.

In contesti complessi, la sicurezza stessa si manifesta come una proprietà emergente del sistema, determinata dalla qualità delle interazioni tra i suoi componenti. Garantire la sicurezza durante la transizione energetica significa progettare sistemi resilienti, in grado di mantenere prestazioni accettabili anche in condizioni di stress, fluttuazioni o eventi imprevisti. La resilienza, in questo contesto, non è solo la capacità di reagire a eventi avversi, ma di anticiparli, adattandosi sia a condizioni previste che a cambiamenti inattesi.

Classificazione e gestione dei rischi

I rischi possono essere categorizzati, sulla base di conoscenza e consapevolezza, in quattro tipi principali:

1. *Rischi di cui si ha consapevolezza, e conosciuti (known-knowns)*: Sono i più gestibili, poiché conosciamo sia la loro esistenza che il comportamento del sistema in loro presenza. Possiamo quindi quantificarli e gestirli attraverso modelli deduttivi.
2. *Rischi di cui si ha consapevolezza, e non conosciuti (known-unknowns)*: Sappiamo che esistono, ma non comprendiamo pienamente come il sistema reagirebbe. Questi rischi richiedono analisi più approfondite per essere mitigati.
3. *Rischi di cui non si ha consapevolezza, ma conosciuti (unknown-knowns)*: Sono legati a una mancanza di attenzione o negligenza. Pur conoscendo come il sistema si comporterebbe, non consideriamo questi rischi nella gestione quotidiana.



4. *Rischi di cui non si ha consapevolezza, e sconosciuti (unknown-unknowns)*: Detti anche "cigni neri", rappresentano una sfida critica. Non ne conosciamo né l'esistenza né l'impatto potenziale. Essi sfuggono ai modelli tradizionali e possono mettere a repentaglio l'intero sistema.

La riduzione dell'incertezza è quindi essenziale e si basa su tre forme di inferenza:

- *Deduttiva*: Applicazione di regole conosciute per ottenere conclusioni certe.
- *Induttiva*: Derivazione di conclusioni probabili basandosi sui dati disponibili.
- *Abduttiva*: Formulazione di ipotesi iniziali da verificare attraverso la raccolta e l'analisi dei dati.

Questo processo trasforma gradualmente i dati grezzi in informazioni, conoscenza e infine saggezza, riducendo sia l'incertezza aleatoria (raccolta dati) sia quella epistemica (comprensione del sistema).

La necessità di un approccio resiliente e dinamico

La gestione dei rischi emergenti richiede un cambio di paradigma, superando i limiti delle analisi statistiche tradizionali e adottando approcci dinamici basati sull'ingegneria della resilienza. Questa disciplina si fonda su quattro pilastri fondamentali:

- *Monitoraggio*: Raccolta e analisi dei dati in tempo reale.
- *Apprendimento*: Identificazione e comprensione di schemi ricorrenti nei dati.
- *Anticipazione*: Previsione delle deviazioni future.
- *Risposta*: Azioni per mitigare gli impatti.

Un sistema sicuro non solo deve essere affidabile (i componenti devono funzionare senza errori), ma deve anche garantire interazioni tra i componenti tali da favorire un comportamento emergente sicuro.

In questo contesto, i modelli di apprendimento automatico, specialmente quelli basati sull'inferenza Bayesiana, permettono di gestire sia l'aumento della conoscenza attraverso la raccolta e l'analisi dei dati, andando a plasmare la conoscenza sulla base delle osservazioni, che intercettare i quattro pilastri della resilienza ingegneristica.



In sintesi, il futuro della transizione energetica dipende dalla capacità di affrontare i rischi emergenti con strumenti innovativi e collaborativi, basati sulla resilienza sistemica e su un approccio multidisciplinare. Solo così sarà possibile garantire che il passaggio a nuove fonti di energia sia non solo efficiente, ma anche sicuro”.

Hanno fatto seguito alla relazione numerosi interventi da parte dei Soci.

Con il tocco di campana la Presidente chiude la riunione.



Presenti:

Cesare Bosio, Francesco Capone, Riccardo Castelli, Giovanni Cecconi, Laura Ciccone, Giorgio Fuselli, Nicoletta Garaventa, Paola Gazzano, Enrico Gotelli, Valerio Greco, Giovanni Grimaldi, Lorenzo La Terra, Andrea Lovisolo, Donatella Mascia, Alberto Minoia, Carlo Minuto, Claudio Pesce, Assunta Riva, Monica Sicchitiello, Enrico Sterpi, Emma Tomaselli, Ivan Tortarolo, Michele Troilo, Mario Viano.

Ospiti del club: *Tomaso Vairo*

Ospiti di Soci: *Annarosa Bozzone, Mario Mascia.*

Visitatori rotariani: *Giorgia Zunino socia RC Turchino, Gianluca Bozzolo Socio RC Genova Lanterna, Stefano Betti Socio RC Genova.*

Venerdì 6 Dicembre

Fiumara – ore 19.30 Divertente sfida con il Rotaract al Bowling della Fiumara. Ore 21.00 circa pizza da “Doppio Malto”.

Mercoledì 11 Dicembre

Serata dedicata agli auguri di Natale a casa di Enrico Gotelli.

La conviviale natalizia sarà allegrata dalla lotteria e da altre sorprese.



Lunedì 16 Dicembre – ore 12.00

La Claque – Vico San Donato, 9 angolo Vico Biscotti (dietro al Teatro della Tosse).

Consueta festa di Natale con gli amici di San Marcellino, dove i Soci del Club potranno partecipare con l'attività di servizio.

PROGRAMMA MESE DI DICEMBRE