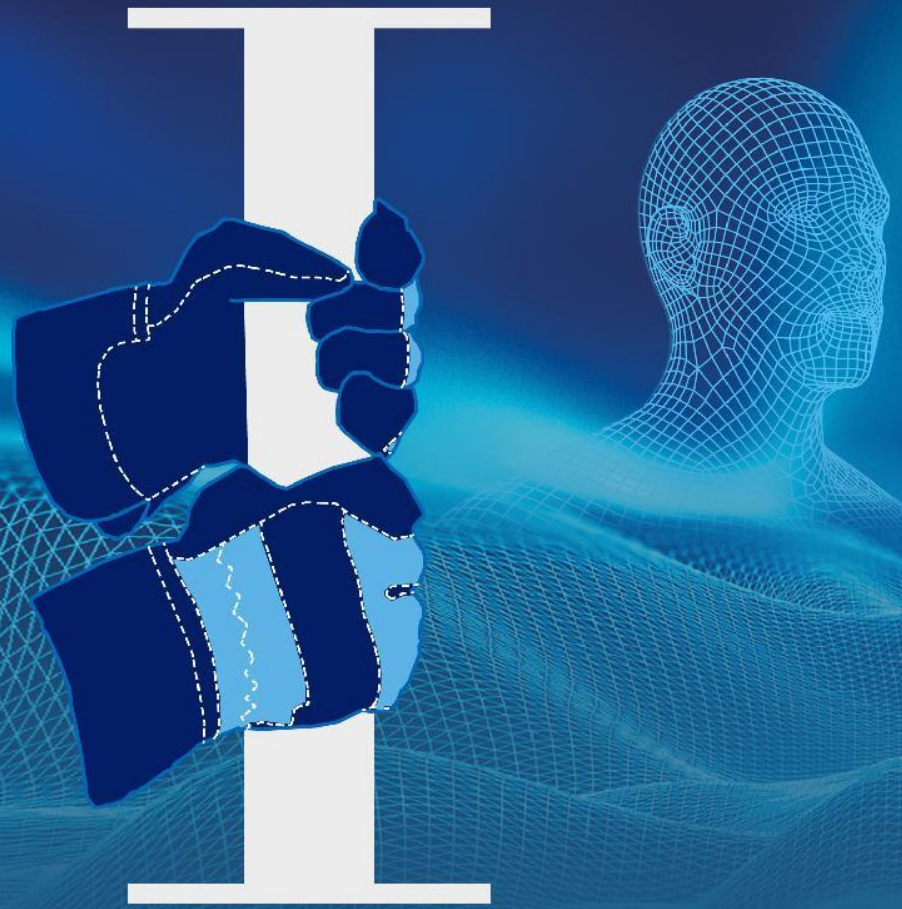
CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

Partner:
FONDAZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI



ROMA 28 ottobre 2026
Nazionale Spazio Eventi

14ª GIORNATA NAZIONALE DELL' **INGEGNERIA DELLA SICUREZZA**

Sicurezza, ingegneria, responsabilità:
governare il rischio nell'era delle nuove tecnologie

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI LECCO

L'intelligenza artificiale per la sicurezza sul lavoro

Cosa sa fare, cosa no, dalla previsione alla fiducia

1. Osservare
2. Anticipare
3. Fidarsi

Autore: ing Roberto Magnani
Comitato Tecnico Scientifico Fondazione ENIA®
Consigliere Ordine degli Ingegneri di Lecco

Roberto Magnani ©

IA Generativa vs. IA Analitica (Discriminativa)

IA Analitica (Non Generativa)

Elabora i dati di ingresso per differenziare, classificare, identificare modelli e trarre conclusioni.

Compiti: Classificazione, Regressione, Raggruppamento.

Esempi: Riconoscimento immagini, diagnosi medica, previsione del tempo, rilevamento anomalie.

IA Generativa

Crea nuovi contenuti (testi, musica, immagini) che sono simili ai dati su cui è stata addestrata.

Compiti: Creazione contenuti, generazione dati sintetici.

Esempi: Generazione di nuove immagini, chatbot avanzati, messaggistica multilingue scritta e a voce

Roberto Magnani ©

La generativa - Cosa sa fare, cosa no

SÌ Sa fare bene

- Guardare senza stancarsi
- Trovare schemi in molti dati
- Ordinare segnalazioni e verbali
- Avvisare in pochi secondi

NO Non sa fare

- Capire il contesto di chi lavora lì
- Distinguere correlazione e causa
- Decidere e rispondere al posto nostro
- Vedere ciò che non è misurato

Risponde formalmente bene alla domanda che le facciamo. Non sa se è quella giusta.

Roberto Magnani ©

Caso 1: il cantiere



Persona nella zona di manovra: avviso sul posto

COSA FA
Visione artificiale rileva DPI mancanti e persone nella zona di manovra, con avviso sul posto.

DOVE AIUTA
L'avviso arriva in tempo utile: il valore sta nel secondo guadagnato.

DOVE SI FERMA
Polvere e controluce danno falsi allarmi; non vede ponteggi o carichi mal fissati.

Qui l'IA è un sensore molto bravo, non un responsabile della sicurezza.

Clash Detection Avanzata

Oltre la Semplice Interferenza Geometrica

- **Clash Detection Tradizionale (Hard & Soft Clash):**
  - Rileva se due oggetti solidi si compenetrano (es. un tubo che attraversa una trave).
- **Clash Detection con IA (4D/5D):**
  - **Analisi Spazio-Temporale:** Simula le fasi di costruzione (4D) e analizza non solo le interferenze statiche, ma anche quelle dinamiche e logistiche.
  - **Esempio:** L'IA può prevedere che il raggio d'azione di una gru durante il montaggio della facciata (Fase 3) entrerà in conflitto con un'area di stoccaggio materiali prevista per la stessa settimana (Fase 3).
  - **Prevenzione:** Suggerisce di riprogrammare una delle due attività o di riposizionare l'area di stoccaggio.

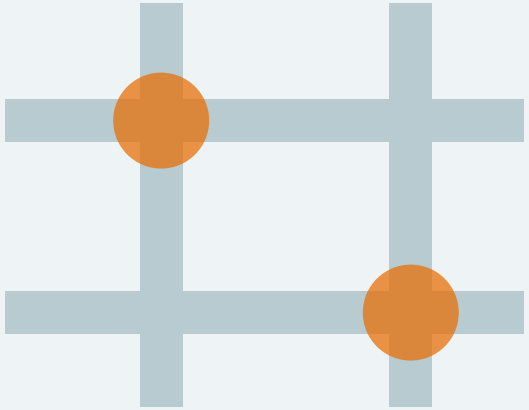
Un modello 4D (3D + tempo) che mostra il percorso di una gru (in blu) che si interseca con la posizione futura di una squadra di operai



Note: "La clash detection non è una novità, ma l'IA la porta a un livello superiore. Non ci limitiamo a vedere se un tubo e una trave si scontrano nel modello finale. Qui simuliamo il cantiere nel tempo, identificando conflitti logistici e operativi, come il braccio di una gru che invade un'area di lavoro, permettendoci di risolvere il problema mesi prima che si verifichi."

Roberto Magnani ©

Caso 2: la logistica



Punti caldi: frenate e quasi-contatti agli incroci

COSA FA

Incrocia carrelli, turni e planimetria: mostra dove e quando si concentrano i quasi-contatti.

DOVE AIUTA

Indica dove guardare prima che accada qualcosa.

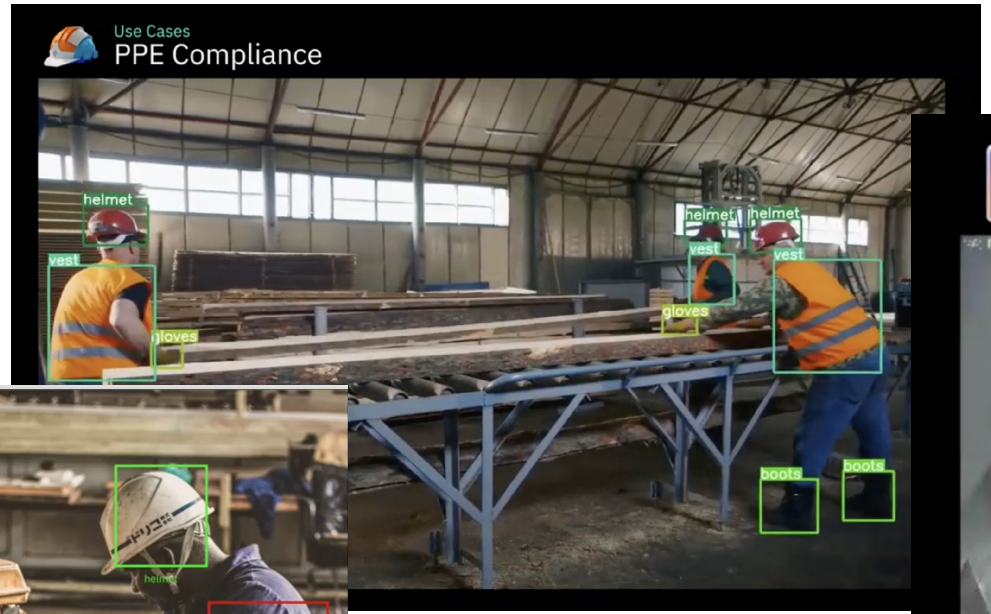
DOVE SI FERMA

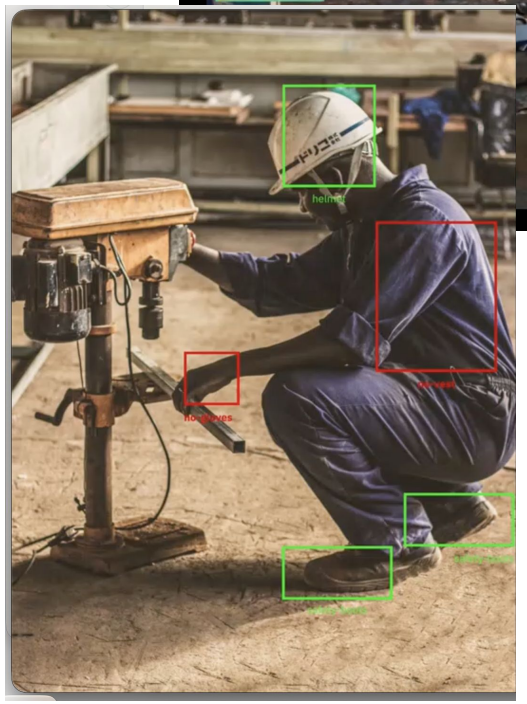
Dà il punto caldo, non la causa. La soluzione è ingegneria.

Qui l'IA è una lente d'ingrandimento: il progetto della soluzione resta ingegneria.

Roberto Magnani ©

Sicurezza con IA e computer vision

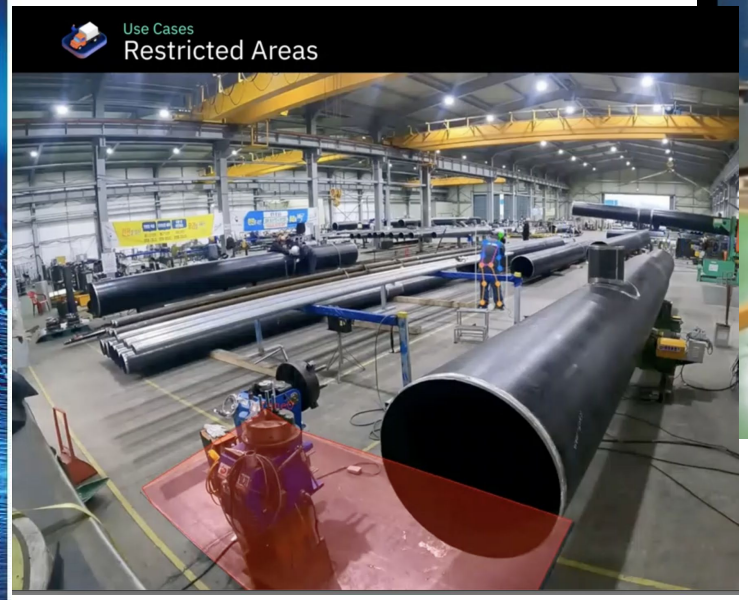


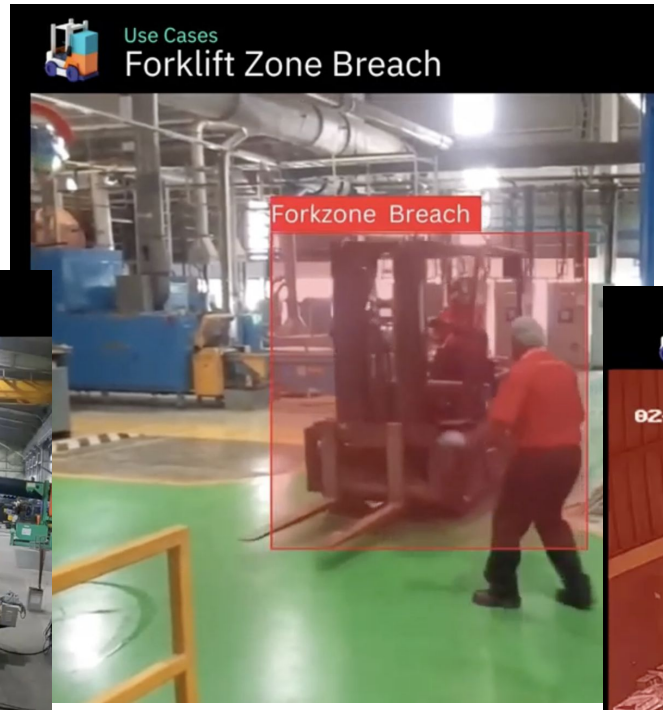


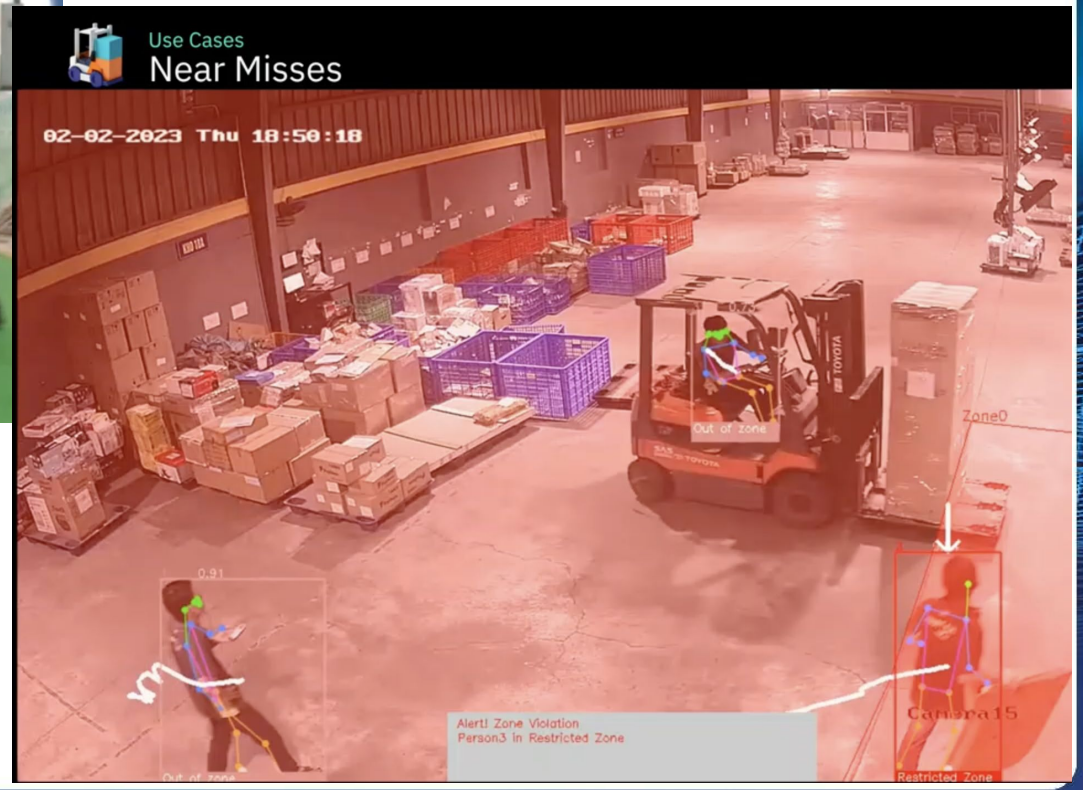


VisiOnFY courtesy

Sicurezza con IA e computer vision -cont.d



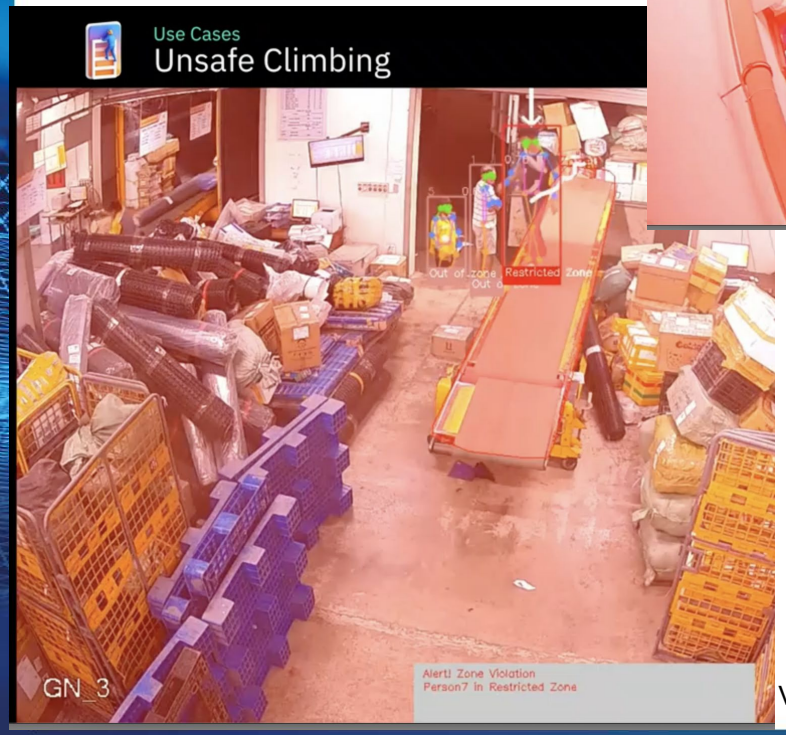




VisiOnFY courtesy

Sicurezza con IA e computer vision -cont.d







VisiOnFY courtesy

Dalla reazione alla previsione

1

Reattivo

Agisco dopo l'evento. Si impara, ma a caro prezzo.

2

Proattivo

Agisco sui segnali già avvenuti.

3

Predittivo

Agisco sulle condizioni che tendono a produrre l'evento.

Prevedere = stimare una probabilità, non annunciare un evento

Quattro condizioni per prevedere

1 Dati di qualità

Continui e affidabili. Gli eventi gravi sono rari: pochi dati proprio dove servono.

2 Un'azione per ogni soglia

Se l'indicatore sale: chi fa che cosa, entro quando.

3 Verifica periodica

Il modello ha previsto bene o no? Errori dichiarati.

4 Una persona responsabile

Il giudizio finale resta umano.

La previsione non sostituisce la prevenzione: dice dove porre prima l'attenzione.

Roberto Magnani ©

La fiducia

DEI LAVORATORI

Se serve a proteggere e non a sorvegliare, collaborano. Altrimenti i dati peggiorano.

DEI RESPONSABILI

«Nessun problema» significa «nessun problema nei dati che ho», non «sicuro».

Tre abitudini che la costruiscono

1. **Spiegabilità**
2. **Errori dichiarati**
3. **Supervisione umana reale**

Chi decide e chi risponde: tema chiave

Roberto Magnani ©

LA FIDUCIA NELLE TECNOLOGIE SI COSTRUISCE DIMOSTRANDO CHE IL CONTROLLO UMANO FUNZIONA DAVVERO

Azione	Fiducia interna	Fiducia clienti	Confromità normativa	Costo
Registro IA visibile	Alta	Alta	Sì (AI Act)	Basso
Firma umana sugli output	Media	Alta	Sì (L. 132/2025)	Basso
Sessioni IA aperte	Alta	—	Sì (AI literacy)	Basso
Patto IA con il cliente	—	Molto alta	Sì (art. 13)	Basso
AI literacy pratica	Alta	Media	Sì (obbligatoria)	Medio
Tool verticali certificati	Media	Alta	Sì (tracciabilità)	Medio
Responsabile IA interno	Alta	Media	Sì (governance)	Basso
Comunicare i fallimenti	Alta	Molto alta	—	Zero

✅ ***Ammettere e correggere un errore IA è più credibile che fingere di non usarla mai***

Roberto Magnani ©

Perché gli SLM aumentano la fiducia nell'IA

per PMI e Professionisti

Modelli Linguistici di Piccole Dimensioni (SLM):

💰 Accessibilità economica — Costi ridotti di implementazione, manutenzione e infrastruttura, adatti a budget limitati

🔍 Controllo e trasparenza — Maggiore comprensibilità dei risultati e possibilità di personalizzazione per processi aziendali specifici

🔒 Privacy e sicurezza — Gestione locale dei dati (on-premise), conformità GDPR e protezione delle

Fiducia concreta nell'IA attraverso:

✅ **Tecnologia alla portata** — Nessuna barriera economica o tecnica

✅ **Dati protetti** — Piena conformità normativa e sicurezza

✅ **Soluzioni su misura** — Adattamento ai reali bisogni operativi

✅ **Risultati affidabili** — Coerenza e qualità costante

Ideale per automatizzare processi, migliorare la produttività e competere con le grandi aziende.



Roberto Magnani ©

Cosa ricordare

1. L'IA vede e anticipa meglio di noi, ma non capisce e non risponde al posto nostro.

2. La previsione è una probabilità che richiede un'azione.

3. La fiducia è la condizione per avere un'applicazione efficace dell'IA

Roberto Magnani ©