



SIR RemanPulse

N°003

Robotics & AI per il remanufacturing

31 marzo 2026

SIR — Società Italiana Remanufacturing

Bollettino settimanale della Società Italiana Remanufacturing

TEMA: MACCHINE

1 - Il segnale della settimana

Physical AI in fabbrica: ABB + NVIDIA chiudono il sim-to-real gap al 99% — il disassembly automatizzato diventa economicamente viable

Il dato: A GTC 2026 (San Jose, 16-19 marzo), ABB Robotics ha annunciato l'integrazione di NVIDIA Omniverse nel proprio RobotStudio®, con il rilascio di **RobotStudio HyperReality** previsto per il secondo semestre 2026. La partnership chiude il "sim-to-real gap" con un'accuratezza fino al **99%**, riducendo i tempi di commissioning fino all'**80%** e i costi fino al **40%**. Due milioni di robot ABB, KUKA, FANUC e YASKAWA sono già pronti per l'integrazione.

In contemporanea, Universal Robots ha presentato l'**UR AI Trainer** con Scale AI — il primo sistema commerciale di imitation learning lab-to-factory per robot collaborativi. Un operatore guida fisicamente un robot "leader"; un robot "follower" replica il movimento registrando dati motion, forze e visual sincronizzati per addestrare modelli Vision-Language-Action (VLA).

Perché è importante per il remanufacturing: Il remanufacturing si caratterizza per alta variabilità e incertezza sullo stato del prodotto — esattamente il tipo di ambienti "messy" che la Physical AI mira a risolvere. Con la riduzione dell'80% dei tempi di setup e del 40% dei costi, il disassemblaggio automatizzato diventa economicamente viable anche per le PMI del reman. L'imitation learning permette a un tecnico esperto di "insegnare" al robot come smontare un componente usato senza una riga di codice. COMAU (Torino, partner di ROB4GREEN) è direttamente coinvolta nell'ecosistema Horizon Europe che sviluppa questi stessi stack tecnologici.

ABB Robotics: abb.com/global/en/news/134030 | NVIDIA Newsroom: nvidianews.nvidia.com | NVIDIA GTC Blog: blogs.nvidia.com | Universal Robots: prnewswire.com

2 - Analisi approfondita

Panoramica 2026: le tecnologie chiave che stanno cambiando il remanufacturing

Il marzo 2026 segna un punto di svolta: la Physical AI esce dai laboratori ed entra negli impianti produttivi. Cinque tecnologie convergono per rendere l'automazione del remanufacturing — storicamente penalizzata dalla variabilità dei prodotti usati — tecnicamente ed economicamente fattibile.

Physical AI e Robotica Collaborativa

La Physical AI — modelli fondazionali addestrati su dati sintetici e reali per comprendere e manipolare il mondo fisico — è il trend dominante di GTC 2026. ABB, KUKA, FANUC e YASKAWA (base installata combinata: >2 milioni di robot) hanno tutti annunciato integrazioni con NVIDIA Omniverse e Isaac. Il mercato Industry 5.0 crescerà da \$65,8 miliardi (2024) a **\$255,7 miliardi entro il 2029** (CAGR 31,2%). Secondo Deloitte, il 58% dei business leader usa già Physical AI; quota attesa all'80% entro 2 anni. Il ROI dei cobot in manifattura è spesso inferiore a 14 mesi.

ABB Cobot Trends 2026: abb.com | Manufacturing Dive: manufacturingdive.com

Machine Vision per il Disassembly

Il mercato globale della machine vision raddoppierà da \$20,4 miliardi (2024) a **\$41,7 miliardi entro il 2030**. Oltre il 70% dei produttori pianifica AI visual inspection entro 18 mesi. I sistemi ADS (Automated Disassembly Systems) riducono il tempo di processo di almeno il 50%. La ricerca accademica avanza con framework di ragionamento neurale-simbolico per identificare e disassemblare prodotti EoL anche

in condizioni degradate.

ITAD Daily: itaddaily.com | ScienceDirect: sciencedirect.com

Digital Twin

Il mercato globale dei digital twin supera i **\$49,5 miliardi nel 2026**, con CAGR 31,1% verso \$328,5 miliardi entro il 2033. Transizione chiave: dai twin statici agli **Executable Digital Twins (xDT)** con AI generativa integrata, capaci di diagnosticare autonomamente problemi e ordinare ricambi. Il Digital Product Passport (attivo per legge UE dal 19 luglio 2026) creerà un obbligo e un'opportunità per i reman di integrare tracciabilità del core. Il modello xDT-as-a-Service abbassa la barriera tecnica per le PMI.

Cloud Latitude: cloudlatitude.com | Siemens Simcenter: blogs.sw.siemens.com

Predictive Maintenance e Remaining Useful Life (RUL)

L'AI per la manutenzione si consolida come standard industriale, con lo shift dal predittivo al **prescrittivo**: l'AI genera autonomamente l'ordine di lavoro completo. Anticipo rilevamento guasto: da 3 a 8 settimane. Riduzione downtime: dal 12-18% al 3-6% (AI-driven). McKinsey: aumento vita macchina +20/40%. Per il reman, il RUL (Remaining Useful Life) è il concetto chiave: la vita residua di un componente usato determina se può essere rimanufatturato.

Oxmaint: oxmaint.com

Tabella riepilogativa — Tecnologie chiave e impatto sul remanufacturing

Tecnologia	Dato chiave	Impatto sul remanufacturing
Physical AI / Cobot	Setup -80%, costi -40%	Disassembly automatizzato economicamente viable
Machine Vision	Mercato \$41,7B entro 2030	Grading automatico e ispezione qualità
Digital Twin (xDT)	Mercato \$49,5B nel 2026	Simulazione disassembly, tracciabilità core (DPP)
Imitation Learning	UR AI Trainer (Scale AI)	Tecnico insegna al robot senza codice
Pred. Maintenance / RUL	Downtime -65%, vita +20-40%	Stima vita residua dei core nel processo di intake
AMMR	ROI cobot <14 mesi	Automazione flessibile per PMI reman

Investimenti e startup

Mind Robotics (spinout Rivian) ha chiuso una Series A da **\$500 milioni** (Accel + a16z, valutazione ~\$2 miliardi) per robot industriali con destrezza umana. **Machina Labs** ha raccolto **\$124 milioni** (Series C, Toyota Woven Capital e Lockheed Martin Ventures) per la prima Intelligent Factory AI-driven. **Mimic Robotics** (Zurigo) è tra le 20 Physical AI companies to watch per la manipolazione destra — la principale barriera tecnica al disassembly automatizzato.

TechCrunch: techcrunch.com | Machina Labs: machinalabs.ai

Progetti EU attivi

- **RENÉE** (€7M, Horizon Europe, 2024-2027): digital twin per il reman, 4 pilota settoriali, 15 partner da 9 Paesi inclusi partner italiani.

- **ROB4GREEN** (€2,4M Open Call attiva): robotica AI-driven per dismantling e remanufacturing. **COMAU (Torino)** partner diretto. Opportunità per PMI italiane.
- **rEUMAN**: reman human-centric con **Olimpia Splendid** (Italia) su pompe di calore.
- **RemaNet**: 25 partner, piattaforma digitale per remanufacturing e Digital Product Passport.

RENÉE — CORDIS: cordis.europa.eu | ROB4GREEN: rob4green-project.eu | rEUMAN: reuman.eu

3 - Tre segnalazioni

3.1 Hiro Robotics Genova: 90 monitor/ora con robot ABB — il de-manufacturing italiano esiste già

Hiro Robotics (Genova, fondata 2018) ha sviluppato un sistema di disassemblaggio automatizzato per RAEE utilizzando robot ABB IRB 2600 e IRB 460, machine vision e AI. Tre stazioni robotiche processano fino a **90 monitor/ora**. Il progetto LaboRAEE, presso la struttura TEIA (3.000 m²) nel carcere di Bollate (Milano), forma detenuti a fianco dei robot in un modello di economia circolare sociale. Hiro punta ad espandersi verso server, telco equipment, inverter e pannelli fotovoltaici — dimostrando che il de-manufacturing automatizzato è già operativo in Italia.

ABB News: abb.com

3.2 Google DeepMind + Agile Robots: Gemini Robotics nei factory floor

Google DeepMind ha annunciato (24 marzo 2026) una partnership con **Agile Robots** (Monaco, >20.000 sistemi robotici installati) per integrare i modelli fondazionali **Gemini Robotics** nei robot industriali. Google ha riassorbito **Intrinsic** (robotics software) con l'obiettivo di diventare "l'Android della robotica" per la manifattura. La competizione tra NVIDIA e Google per la leadership nell'AI robotica accelera il miglioramento dei modelli e la riduzione dei costi per i remanufacturer.

CNBC: cnbc.com | TechBuzz: techbuzz.ai

3.3 ROB4GREEN Open Call: €2,4 milioni per PMI del remanufacturing

ROB4GREEN (Horizon Europe, Grant N° 101189665) ha aperto la prima Open Call con **€2,4 milioni** per PMI e ricercatori che sviluppano AI/Robotics per: (1) life extension, (2) remanufacturing e refurbishing, (3) disassemblaggio selettivo, (4) decommissioning e recycling. **COMAU (Torino)** è partner diretto con contributo EU di €465.937. Un'opportunità concreta e immediata per le PMI italiane del reman.

ROB4GREEN: rob4green-project.eu | Open Call: rob4green-project.eu/open-calls-2/ | CORDIS: cordis.europa.eu

4 - Posizione del Presidente

«La Physical AI non è più fantascienza: è un'infrastruttura industriale disponibile. Il remanufacturing italiano ha le competenze per essere protagonista.»

Quello che è successo a GTC 2026 non è un annuncio tecnologico: è un cambio di paradigma. ABB, KUKA, FANUC e YASKAWA — i robot già in installati — integrano ora AI a bordo macchina e digital twin ad alta fedeltà. Il sim-to-real gap chiuso al 99% significa che un impianto di reman può simulare e ottimizzare una cella di disassemblaggio prima di toccare un solo pezzo.

Come SIR, siamo posizionati in modo unico. Le nostre convenzioni con **UniPa, UniMe, PoliBa, UniFi, PoliMi** e altri atenei alimentano la ricerca applicata che queste tecnologie richiedono. Way Point, l'azienda dove opero come Innovation Manager — con sedi R&D ad Altivole, Galati Mamertino e Palermo e un referente scientifico attivo con le università — sta lavorando esattamente su questo: portare la ricerca nel processo industriale.

EuAReman 2026 (Palermo, 7-9 ottobre, organizzato da SIR con CNR-ICAR) sarà il luogo dove queste convergenze diventano concrete. Invito tutti a sottomettere abstract entro il 30 maggio e a partecipare al primo workshop internazionale Europa-Africa sul remanufacturing.

Alberto Baesso

Presidente SIR — Innovation Manager Way Point | Co-chair WG Lighting ERC | Membro UNI/CT 057 | LightingEurope

5 - Calendario eventi e scadenze

Aprile — Novembre 2026

Data	Evento / Scadenza	Tipo
15 apr 2026	Horizon Europe: Robotics Platforms Call (€25M) — deadline	Bando EU
7-13 mag 2026	interpack Düsseldorf — Finale KUKA Innovation Award	Fiera / Award
30 mag 2026	EuAReman 2026: deadline abstract submission	Scadenza accademica
30 lug 2026	EuAReman 2026: early bird registration	Scadenza evento
23-29 ago 2026	CIRP General Assembly — Torino	Conferenza internazionale
7-9 ott 2026	EuAReman 2026 — Palermo (organizzato da SIR)	Workshop internazionale
4-6 nov 2026	World Remanufacturing Summit 2026 — Tokyo	Summit internazionale

Prossimo numero: RemanPulse N°004 — NOI | 7 aprile 2026

SIR — Società Italiana Remanufacturing | remanitaly.org
 Bollettino RemanPulse N°003 — 31 marzo 2026