



ECONERRE - Monitor the Planet: l'era dei robot nella geo rilevazione è arrivata



La mission di Monitor The Planet è risolvere problematiche per il tecnico geomatico aiutandolo nei rilievi topografici e servizi di mappatura territoriale anche in ambienti difficili



di Davide Lega *

L'era dei robot è arrivata ?

Un robot è una macchina programmabile in grado di eseguire una serie di azioni e attività complesse al pari, o meglio, di un essere umano. Quindi le domande sorgono spontanee: *il robot sostituirà l'uomo? Quali attività svolgono oggi i robot? Quanti robot ci sono oggi nel mondo? E in Italia?*

Nel mondo la crescita è prevista per un 12% nel periodo 2020 -2022 con un totale dell'installato già a oggi di circa 422 mila unità per un valore complessivo di **16,5 miliardi di dollari**. I dati del **2019** di robot installati in Italia vedono un **+5% di crescita passando da 9.237 a circa 9.700 unità**.

In questo contesto molte aziende sono attive nella progettazione di robot per i più svariati utilizzi. Nella logistica dei grandi volumi la diffusione dei porti automatizzati, va di pari passo con la diffusione con i veicoli a guida automatica in cave e miniere. In agricoltura è nato **Prospero, l'automa contadino, dotato di sei zampe**, che cammina lungo i campi e provvede alla semina, mentre è ormai normale vedere in serre e campi i robot raccoglitori (peperoni, fragole, cotone etc.). In Cina si registra la prima fabbrica "deumanizzata", dove gli operai di un'azienda di componenti per cellulari sono passati da 650 a 20, seguendo un programma industriale dal nome quanto mai esplicito: **"Robot replace human"**.

L'evoluzione di questi robot è velocissima.

Oggi siamo infatti alla **terza generazione**. I **primi** robot erano macchine programmate capaci di eseguire solamente sequenze prestabilite di operazioni. Quelli della **seconda** erano e sono quelli autonomi capaci di svolgere funzioni e prendere decisioni attraverso l'apprendimento automatico (machine learning) che consente loro di affrontare anche situazioni non precedentemente definite dal software. **I robot di terza generazione** sono quelli in grado di **costruire nuovi algoritmi** (senza l'intervento dell'uomo) e di verificarne in autonomia la coerenza rispetto ai compiti che deve svolgere o gli obiettivi che deve raggiungere.

Anche l'aspetto si è evoluto moltissimo e **oggi sono sempre più comuni gli antropomorfi** cioè **sistemi robotici** che riescono ad emulare alcune abilità dell'essere umano come il movimento di gambe e braccia (come i bracci robotici utilizzati nel settore industriale lungo le linee produttive) e la percezione e lo spostamento in ambienti fisici come i più comuni robot aspirapolvere o giardinieri che decidono quando partire, che tragitto compiere e quando ricaricarsi in modo autonomo. Grazie a **queste sembianze 'umane' i robot sono sempre più presenti anche nelle società di servizi**. In particolare, **la sanità è il settore** in cui questi sistemi sono molto diffusi e già da tempo si occupano di muovere, tramite veicoli a guida automatica, merci, lenzuola, pasti e medicinali tra i vari reparti degli ospedali americani utilizzando gli enormi sotterranei di cui questi dispongono. In tempi di Covid, gli **avatar** robotici in telepresenza sono dispositivi che possono aiutare i pazienti, magari in isolamento da settimane, a contattare i loro parenti senza esporre a rischio lo staff sanitario e i propri cari, mentre **robot fisici** come quello studiato dalla Boston Dynamics possono spostarsi tra le stanze e consegnare medicine o misurare la temperatura dei pazienti.

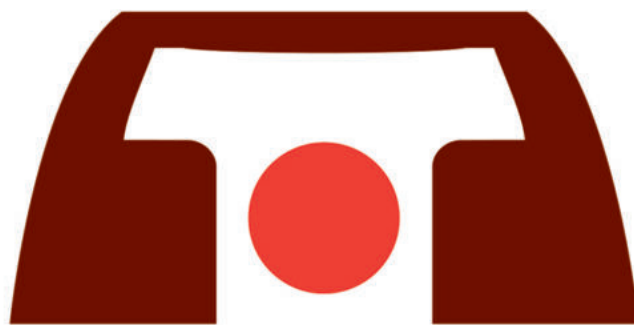
Anche la mobilità e i trasporti cittadini utilizzano oramai da alcuni anni robot autonomi.

I **droni** consegnano ormai merci da due anni, nelle campagne cinesi per **Jd** (compagnia on line cinese) al ritmo di quarantamila viaggi mensili, mentre la start up americana **Starship Technologies**, così come **Amazon, Dhl** e altri player internazionali testano ormai da tempo i **robot-fattorino**, che, in autonomia, potranno consegnare beni a domicilio o in posto concordato col cliente finale. Anche la grande distribuzione americana utilizza robot nei servizi: **Wal-Mart** ha dotato da tempo i propri store di robot di accoglienza che hanno la capacità di dare informazione ai clienti, e anche di inventariare e riordinare la merce. Quello che stupisce maggiormente è che **è possibile anche per un privato, acquistare questi robot maggiordomo**: il sito di commercio on line **Alibaba** propone **Robot Camerieri** a circa cinquemila euro e **Robot Receptionist** con funzioni di guida per musei e padiglioni fieristici a venticinque mila euro !

Un robot può essere autonomo o semi-autonomo.

I robot autonomi, sono macchine artificiali con un certo grado di autonomia e riescono ad elaborare risposte, trovare soluzioni e risolvere problemi in situazioni imprevedute. I robot non autonomi sono quelli che vengono "comandati" da un software, da un programma che definisce a priori che cosa deve fare la macchina, oppure direttamente da un essere umano (pensiamo per esempio a macchine radio e tele comandate). Questi solitamente vengono impiegati per compiti molto specifici come ad esempio i Rover per l'esplorazione di Marte o ai robot utilizzati nelle produzioni industriali lungo le catene di montaggio. Si tratta di sistemi che riescono a svolgere le proprie funzioni, anche muoversi in ambienti ostili come i robot spaziali, perché "comandati" da un programma software deterministico.

In questo contesto si muove Monitor the Planet



MONITOR THE PLANET

E' una startup innovativa ideata da **Emanuele Dal Monte** con sede a Faenza e filiali a Nizza Monferrato e a Oderzo, costituita da un team che lavora assieme da diversi anni con vasta gamma di specialità quali Building Industry, Laser scanning surveys, Robotic Engineering and Marketing & Communication e che opera **nell'automazione avanzata dei rilievi e della mappatura del territori**. L'innovazione di Monitor The Planet in questo settore è costituito dall'utilizzo di **robot**.

Come spiega **Luana Arginelli** cofondatrice e addetta al Marketing e Comunicazione aziendale: *"Appare infatti ormai assai bizzarro collocare la costosissima e moderna strumentazione **geodetica robotizzata** sopra a treppiedi che utilizzano di fatto una tecnologia del XVI secolo e delegarne l'allestimento e il procedimento a un tecnico che compiendo una serie azioni puntualmente compromette l'affidabilità della strumentazione: eppure, a oggi, questo è l'unico metodo conosciuto a cui ci si affida ed è con questo metodo che si opera in autorevoli cantieri"*.



Per questo motivo è nato **MecGeos®** acronimo di **Mechatronics for Geodetic System**, il cui scopo è quello di **risolvere problematiche per il tecnico geomatico aiutandolo nei rilievi topografici e servizi di mappatura territoriale anche in ambienti difficili.**

MecGeos® è a tutti gli effetti un assistente 4.0 che minimizza gli errori dovuti all'imprecisione umana, riduce tempi e costi e **migliora l'efficacia del rilievo topografico.**

Grazie ad una tecnologia di auto livellamento multi-devices eretta su un sistema di movimentazione automatica, **il robot è capace di trasportare e controllare strumenti geodetici all'avanguardia senza rischi per la calibratura della strumentazione**, grazie anche ai meccanismi anti shock integrati. Gli strumenti di cui si parla sono generalmente stazioni totali robotizzate, 3D laser scanner, antenne GPS e possono essere differenti sia come tipologia che come brand. Volendo fare un esempio pratico, attualmente non esiste una tecnologia applicata alla robotica che possa gestire strumentazione geodetica robotizzata di tipo M60-TS60 Leica-Geosystem, brand che eccelle per la precisione del sensore.

Il tecnico geomatico, trasmette a distanza i comandi al robot, pilotandolo fino a raggiungere lo specifico punto di riferimento nell'ambiente (cantiere, campo, galleria, sito archeologico): senza robot normalmente occorrono due o anche tre tecnici sia per trasportare la pesante strumentazione, cavalletto che per le operazioni che seguono. Arrivato al punto di riferimento, il robot è pronto per il rilievo in pochi secondi evitando un processo di preparazione al rilievo dei dati, di almeno 15 minuti, che può facilmente aumentare in base alle criticità delle condizioni di lavoro. Questa tempistica di preparazione al rilievo dei dati è attualmente del tutto affidata all'uomo per cui soggetta a variabili

come stanchezza, esperienza eccetera. Non solo: il processo è relativo a un punto di riferimento (o stazionamento), ma occorre considerare che questo processo può essere ripetuto 1000 o 5000 o 10000 dipendentemente dalla grandezza del cantiere (per esempio gallerie, strade, autostrade, cantieri strutturali ed infrastrutturali complessi). Inoltre le distanze dei punti di riferimento possono variare da pochi metri a chilometri che attualmente i tecnici geomatici percorrono a piedi e con pesanti carichi. A questo punto è facile capire quanto si possa risparmiare di costi e tempo con il robot.



I dati rilevati sul campo dal tecnico geomatico vengono poi elaborati in ufficio e una maggiore accuratezza in fase di rilievo porta ad un'elaborazione più agile del dato e a un risultato, più preciso. Ne consegue che il tempo di consegna sarà rispettato e non stimato. Attualmente, causa errore umano, capita spesso di dover ripetere il rilievo perché qualche dato risulta errato, per cui occorre ritornare sul campo, poi al punto di riferimento ripentendo il processo di preparazione, mentre con l'utilizzo del robot la certezza del dato rilevato è garantita. Con il robot si è quindi in grado di fare frequenti verifiche utili al controllo e valutazione dello stato di conservazione di ponti, dighe, strutture e infrastrutture, prevenzione di cedimenti e controllo economico delle opere. I servizi di misurazione supportati dal robot sono applicabili ad infiniti campi di applicazione per esempio infrastrutture, ingegneria dei trasporti, architettura, archeologia, settore estrattivo e minerario, agricoltura, ambiente e molti altri.

Il progetto più importante **MecGeos®** lo ha svolto negli edifici del Demanio a Bologna eseguendo **5700 scansioni laser scanner** per fornire la restituzione dei dati sia in nuvola di punti allineati che la restituzione, parziale, degli edifici in formato IFC (BIM) finalizzato all'analisi delle strutture e determinazione dello stato di fatto delle aree oggetto della commessa. Il robot ha semplificato le tempistiche delle rilevazioni, grazie al sistema di auto livellamento automatizzato ad alta precisione che **riduce a pochi secondi un processo di lavorazione per cui occorrevano di media 15 minuti** per ogni scansione e permettendo agli operatori di non incorrere a rischi in ambito di sicurezza, poiché in tale contesto gli edifici oggetto dei rilievi sono storici e non sicuri: la problematica dei rischi per la salute e della sicurezza nell'operatività è una priorità poiché spesso si opera nella mine-industry e nei grossi cantieri di opere infrastrutturali.

In una prossima release **MecGeos** sarà in grado di interagire con l'ambiente che lo circonda. Infatti, tramite programmazione eviterà ostacoli e potrà inviare i dati rilevati direttamente all'operatore in ufficio, ripercorrendo in autonomia i percorsi, pianificati da un tecnico specializzato,

semplificando così ogni fase e azzerando la presenza di operatori in campo. Il tutto con una facilità d'uso e un seducente design completamente rinnovato.

Monitor the Planet, giovane, ma già affermata sul campo

Monitor The Planet pur essendo una **start up** con soli due anni di vita è un'azienda **pluripremiata**, avendo ricevuto riconoscimenti da **CNA** nell'ambito della tappa ravennate del Concorso Nazionale "**Cambiamenti**" per l'introduzione di strumenti efficienti per i monitoraggi. Ottenendo poi il secondo posto nel contest "**Migliore Start Up**" tenutosi a Londra in Child & Co Bank e promosso da TechItalia Accelerator e venendo poi selezionati fra 2500 Start Up per un progetto di internazionalizzazione promosso e finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Nel 2021 l'azienda si recherà Londra per il secondo anno consecutivo, per un periodo di accelerazione di due mesi presso un incubatore nel Regno Unito.

Per maggiori informazioni oltre al sito vi invito a dare un'occhiata al canale dedicato su youtube: **MecGeos channel**, <https://www.youtube.com/channel/UC3TW3i6eoD-ea1u6QnSHnKg>

Complimenti doverosi quindi a Monitor The Planet per la capacità di sapere innovare in sicurezza e in un contesto internazionale. La mia simpatia e il mio supporto vanno a Monitor The Planet e a tutte quelle aziende emiliano-romagnole che vorranno con caparbietà incamminarsi su questo complicato, ma affascinante percorso tecnologico il cui orizzonte appare appena abbozzato.

() Consulente e formatore aziendale nel campo della Logistica e Lean Manufacturing 4.0. Lega è autore di libri e manuali tecnici e collabora con scuole, agenzie interinali, agenzie di intermediazione nella formazione. In uscita il suo nuovo libro "Manuale del magazziniere 3: imballaggio e carico".*

Maggiori informazioni su **www.davidelega.com**

ECONERRE

ECONOMIA EMILIA-ROMAGNA

Direttore responsabile: Claudio Pasini. Segreteria di redazione c/o Unioncamere

Viale Aldo Moro, 62 - 40127 Bologna (BO) - Tel. 051 637 70 26 - Fax. 051 637 70 50 - Email: comunicazione@rer.camcom.it

"Econerre-economia Emilia-Romagna" (Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 6285 del 27 aprile 1994 - Iscrizione ROC - Registro Operatori

Comunicazione n. 26898)