

ESTRATTO - LEPIDA TV INTERVISTA A MATTEO ROFFILLI, CEO DI BIORETICS SRL

Che cosa è Bioretics srl?

Bioretics è una società, un gruppo di giovani, siamo una decina di persone, che da cinque anni si occupa di R&D avanzato nel settore della intelligenza artificiale applicata alla visione artificiale delle macchine, intese come macchinari (ndr: cfr *Computing Machinery and Intelligence*, https://en.wikipedia.org/wiki/Computing_Machinery_and_Intelligence).

Noi ci occupiamo di fornire alle macchine un sistema di conoscenza basato sulla visione in grado di interpretare il mondo in modo molto simile all'occhio umano per poi applicarlo ad ambiti diversi. Lavoriamo per progetto andando ad introdurre le nostre tecnologie nel campo applicativo dei partner, principalmente healthcare, biologia e industria.

Quali sono le origini di Bioretics?

Nasciamo come ex studenti dell'Università di Bologna con competenze e background variegati. Abbiamo deciso di mettere a frutto queste esperienze in una società a capitale interamente privato per fare R&D in un settore, il nostro, che è estremamente eclettico e multidisciplinare.

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi di partire da una esperienza universitaria?

I vantaggi sono certamente nell'alto profilo di formazione che abbiamo, riconosciuta anche all'estero, e validato da brevetti e pubblicazioni internazionali.

Gli svantaggi nascono dalla mancanza di un substrato culturale in Italia che riconosca questo tipo di attività e che formi anche a livello manageriale. Per chiarirci: non esiste un contratto nazionale del lavoro di riferimento ma rientriamo nel contratto nazionale metalmeccanici, area nella quale ci inseriamo con difficoltà.

Quali sono i settori di applicazione del Machine Vision per Bioretics?

Le applicazioni e i settori di destinazione sono pressoché infiniti ma in questa fase Bioretics sviluppa progetti principalmente per la diagnostica medica, la biologia e la manifattura industriale.

Le tecnologie, supportate dalle attuali potenzialità di calcolo, in molti casi mostrano capacità visive superiori a quelle umane aprendo lo spazio ad innovazioni straordinarie e affascinanti.

Bioretics si occupa di fornire alle macchine un sistema di conoscenza basato sulla visione in grado di interpretare il mondo come avviene con i nostri occhi e con quelli degli animali per poi applicarlo a diversi settori, con un approccio definito “featureless” (*ndr: cfr “A novel featureless approach to mass detection in digital mammograms based on support vector machines.”, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15104319>*), ovvero senza una definizione a priori degli oggetti ricercati ma lasciando la macchina libera di definire in modo autonomo le primitive visive di interesse.

Abbiamo applicato questa metodologia nel campo della mammografia digitale a raggi X (Computer Aided Detection), nell’industria per la selezione dei prodotti ortofrutticoli in linea di produzione (Grading&Sorting machine) e nella microscopia ottica per screening massivi della popolazione in citologia (Digital Pathology).

Ora collaboriamo con il L.E.N.S. - Laboratorio di Spettroscopia Non Lineare di Firenze (<http://www.lens.unifi.it/>), su dati provenienti dallo Human Brain Project (<https://www.humanbrainproject.eu/en/>) per analizzare e svelare la struttura interna del cervello umano e murino con tecniche di indagine molto avanzate e in tempo reale.

I nostri sistemi di Machine Vision sono basati su tecniche di Machine&Deep Learning, cioè macchine ad addestramento automatico, oltre che della classica Computer Vision.

In pratica costruiamo macchine che addestrano nuove macchine a risolvere un problema di visione, cioè progettiamo macchine intermedie. E lo facciamo progettando e sviluppando algoritmi che mimano la visione umana che ha come caratteristica principale quella di interpretare un flusso continuo (*ndr. stream*) di “dati”.

A che livello tecnologico siamo arrivati e quali sono le nuove tappe di sviluppo?

In determinati settori ormai le capacità delle macchine, nel senso leonardesco del termine, sono compatibili con quelle umane.

Attualmente si utilizzano Reti Neurali Artificiali o sistemi statistici come Support Vector Machine o Relevance Vector Machine, con i quali si cercano di governare settori molto diversi quali ad esempio quello healthcare, aeronautico&aerospaziale, automotive, Oil&Gas e anche finanziario.

Attualmente si utilizzano Reti Neurali Artificiali o sistemi statistici come Support Vector Machine o Relevance Vector Machine, con i quali si cercano di governare settori molto diversi quali ad esempio quello healthcare, aeronautico&aerospaziale, automotive, Oil&Gas e anche finanziario.

Dopo molti anni di tumultuosa crescita, da qualche anno si sta assistendo ad appiattimento teorico senza novità rilevanti. C'è infatti un ulteriore step teorico da superare che penso richiederà molti anni ed è quello di arrivare ad una decisione senziente da parte delle macchine, ovvero dare alle macchine la comprensione della qualità della propria decisione, quello che negli umani è definito metacognizione (cfr https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_mind). Ma c'è ancora molto da fare.

Qual è il vostro mercato di riferimento, italiano, internazionale o europeo?

Finora abbiamo cercato di fare pochi progetti di fascia alta, finanziando la ricerca con le royalties provenienti dai nostri brevetti depositati.

Abbiamo clienti di provenienza meccanica e medica con i quali abbiamo stabilito partnership durature. Sono clienti italiani ma con forte vocazione all'esportazione.

Queste nostre partnership sono fonte di soddisfazione anche perché in Italia siamo pochi a fare queste cose e difatti come azienda siamo in espansione.

Paradossalmente non è difficile trovare nuovi progetti, ma è molto difficile trovare persone che siano in grado di lavorare con noi su ciò che facciamo.

Quali sono le dinamiche manageriali da affrontare nella gestione dell'azienda?

Poiché provengo dalla ricerca pura sono diventato manager per necessità. Bioretics è una azienda a tutti gli effetti paragonabili ad un calzaturificio, con le stesse necessità di programmazione e controllo sia di produzione che gestionali.

Questo implica che devo dedicare molto tempo a queste attività sottraendolo alla ricerca pura.

Fortunatamente stiamo inserendo figure professionali più mature rispetto a noi sia anagraficamente che professionalmente, proprio per far fronte a queste esigenze.

Qual è l'errore compiuto nei primi 5 anni di attività e cosa vi ha insegnato?

L'errore madre, frutto di una ponderata scelta personale e familiare, è stato quello di restare in Italia.

Da qui un secondo errore: sostenerci con le nostre forze e non attingere a finanziamenti esterni che nel tempo si sono presentati, autoalimentando l'azienda da un punto di vista finanziario senza lavorare a forte indebitamento.

Adesso abbiamo deciso di cambiare passo e attingere a nuovi capitali che garantiscano un flusso finanziario costante nel tempo per poter sostenere l'attività di ricerca alla nuova scala dei progetti che ci prefiggiamo di portare avanti. Questo scale-up richiede infatti iniezioni di capitali nel medio-

lungo periodo fuori dalla portata dei nostri singoli partner. Motivo per cui stiamo valutando strategie finanziarie diverse rispetto al passato.

Complimenti e grazie mille

Ti ringrazio, ciao.