

# Software di visione artificiale per monitoraggio ambientale e analisi scena

**{** Neulos, società di ricerca e sviluppo impegnata nella realizzazione di applicativi software e hardware altamente innovativi basati sulla simulazione delle reti neurali artificiali e membro del *Consorzio Stone*, ha realizzato un motore software di visione artificiale, MDS Control (Multi-Dimensional Space Control), finalizzato al monitoraggio ambientale e all'analisi della scena.

## MULTI-DIMENSIONAL SPACE CONTROL

**M**DS Control raggruppa tutte le caratteristiche distintive di un sistema di visione artificiale di ultima generazione e non si limita al controllo della scena, nelle quattro coordinate fisiche (spazio-temporali), ma la esamina come uno spazio multi-dimensionale portandone l'analisi su successivi livelli di interpretazione concettuale. In maniera assolutamente unica, è in grado di percepire oggetti in movimento (seguirne la traiettoria, avere l'esatta cognizione del numero del colore e della forma), monitorare i cambiamenti ambientali, analizzare e discriminare situazioni complesse, quali:

- transito in zone selezionate
- tracciamento e classificazione target in movimento
- analisi del colore
- direzione target
- velocità target
- conteggio transiti per categorie e colore
- discriminazione transito/occlusione
- allarme mancato evento
- allarme eventi simultanei (and & or)
- allarme oggetti inseriti/rimossi
- timer associato oggetti in sosta
- associazione tempo/allarme
- archiviazione in database dei dati generati da ogni singolo evento (colore, direzione, coordinate (posizione x-y nel campo visivo), ecc
- analisi statistica e della dimensione frattale della dinamica ambientale.

## CAPISCE ANCHE I MUTAMENTI COMPLESSI E REPENTINI

La maggior parte degli applicativi software di monitoraggio ambientale attualmente in uso (come ad esempio i motion detection) utilizzano come algoritmo base la differenza di frame. Ogni fotogramma viene confrontato



pixel a pixel con un frame precedente e, se la differenza tra i frame viene considerata significativa, l'applicativo segnala un movimento. Sistemi di questo tipo, tuttavia, si sono rivelati poco idonei a monitorare mutamenti ambientali complessi e repentini. Per questo i sistemi automatici di monitoraggio ambientale sono scarsamente utilizzati, o addirittura inutilizzati, a fronte invece di una grande richiesta di videosorveglianza.

Il sistema MDS Control è, al contrario, in grado di comprendere tutte le alterazioni della staticità ambientale basando la propria forza sulla capacità di simulare il funzionamento di una memoria a breve termine, nella quale viene formata e continuamente aggiornata un'immagine virtuale che è il risultato di tutte le esperienze che il sistema neurale sta facendo di quell'ambiente. La versatilità del motore Neulos è assicurata dal linguaggio di programmazione proprietario "xnt", attraverso il quale è possibile istruire il sistema sul compito che sarà chiamato a svolgere conferendogli, inoltre, la capacità di modificarsi e adattarsi a qualunque sistema informatico e a qualunque successiva modifica e/o implementazione.

## VANTAGGI DI MDS CONTROL

I vantaggi tecnologici nell'utilizzo di MDS Control sono molteplici, anche se difficili da elencare in quanto il sistema non presenta funzionalità standard e non esistono limiti nella richiesta di risposte possibili, combinate e contemporanee. Anche da un punto di vista economico, si deve considerare che ciò che fa lievitare i costi negli impianti di videosorveglianza tradizionali, sta nel fatto che ad ogni necessità di aumento della sicurezza si realizzano nuovi impianti o si aggiungono nuovi moduli con nuove funzionalità. Spesso capita che nuovi impianti non dialoghino con i precedenti o non siano progettati in maniera bilanciata o con le caratteristiche adeguate alle esigenze specifiche.

Questo rappresenta un meccanismo perverso, dove non si riesce mai a mettere la parola "fine".

Tali impianti sono quindi destinati a diventare obsoleti ancora prima di essere resi operativi e gli investimenti diventano quasi sempre un costo irrecuperabile. Oltre al fatto che i costi delle manutenzioni e il riscontro da parte degli operatori preposti non sono spesso sufficienti a garantire un adeguato controllo. Il risultato è che ci si trova in presenza di eventi dei quali risulta impossibile la



ricostruzione a causa dell'inadeguatezza dell'impianto, o per mancanza di risorse economiche atte a garantire la funzionalità dello stesso.

MDS Control fornisce invece un grande aiuto in questo senso e i suoi costi sono da considerare nel corretto rapporto con i benefici. Il sistema rilascia allarmi solo sugli eventi ritenuti significativi in tempo reale e non ci sono moduli aggiuntivi da far "combaciare" con le funzionalità preesistenti. In sostanza il sistema diventa **immediatamente "produttivo"** sin dai primi istanti di attivazione: ci si accorge di avere fra le mani, da subito, non un impianto destinato a finire i suoi giorni inutilizzato ma un grande valore aggiunto, sia in termini di sicurezza che di ritorno economico, attraverso i dati e i servizi che potranno essere erogati. Si tratta di un salto di qualità nel monitoraggio ambientale che non trova riscontri in nessun sistema attualmente in uso.



**Neulos,**  
 membro del **Consorzio Stone**  
 Via Giacomo Peroni, 290  
 Polo Tecnologico Tiburtino  
 00131 Roma  
<http://neulos.com>