

Artificial Intelligence, Embedded Systems and Critical Applications

Daniela Angela Parletta

modis

Un partner global per l'innovazione e lo sviluppo della Smart Industry

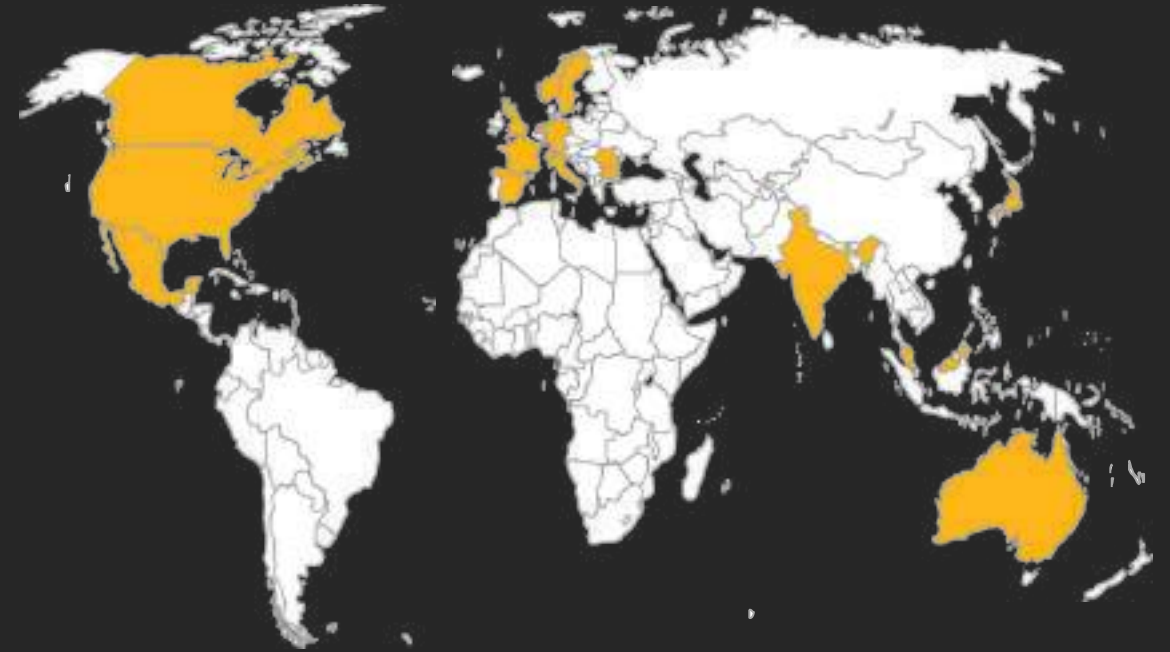
modis

Nel mondo convergente dell'IT e dell'ingegneria, Modis è pioniera della Smart Industry e offre competenze cross tra IT e ingegneria digitale per accelerare l'innovazione e la digital transformation attraverso servizi end-to-end.

MISSION

Con la passione per tecnologia e talenti guidiamo l'innovazione e la trasformazione digitale per un domani più intelligente e sostenibile. Grazie a un'unica offerta di servizi e soluzioni che include Tech Consulting, Tech Talent Services e Tech Academy, Modis supporta le aziende a crescere, migliorare e raggiungere i risultati desiderati.

- ◆ **Presenza su larga scala in Europa, USA, Giappone, Australia e India**
- ◆ **Competenze intersettoriali per accelerare l'innovazione**
- ◆ **Accesso a un pool di talenti con competenze altamente innovative**



30,000
+
COLLEAGUES
AND
CONSULTANTS

20+
COUNTRIES


FLEXIBLE
ENGAGEMENT
MODELS


END-TO-END
SOLUTIONS
& SERVICES

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

modis

L'AI è una vasta area multi-disciplinare a cavallo tra l'informatica, la matematica, l'ingegneria e le neuroscienze.

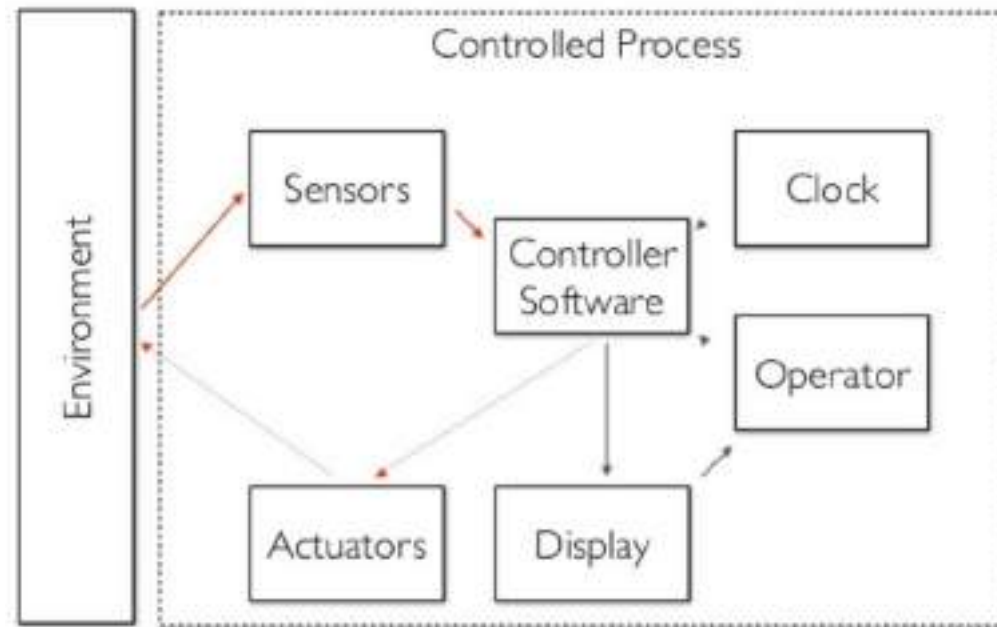
A.I. \approx Machine Learning + o (altro)

“Lo studio di algoritmi che migliorano automaticamente le loro performance, nella risoluzione di un problema, attraverso l'esperienza”

Tom Mitchell



Sistema HW/SW dedicato ad uno specifico compito da risolvere in isolamento e/o come parte di un sistema più complesso



Attualmente hanno un valore di circa 70 miliardi di euro

OBIETTIVO

Sviluppo di sistemi predittivi embedded intelligenti per applicazioni critiche

AREE DI INTERESSE

- Veicoli a guida autonoma,
- Computer-Aided Diagnosis,
- Manutenzione predittiva,
- Cyber-Security

1. Efficace	2. Integrato	3. Trasparente
Sviluppo di algoritmi di machine learning con prestazioni allo stato dell'arte sia in termini di accuratezza predittiva che di run-time	Lo spazio di progetto include anche il dimensionamento dell'HW e delle risorse energetiche	I modelli predittivi prodotti e le predizioni calcolate devono essere interpretabili



PROGETT I R&D

1 Comp4Drones

- Fondi: Europei
- Durata: 3 anni
- Tematica: Sviluppo di componenti SW/HW per la progettazione di applicazioni per droni con elevate prestazioni in termini di autonomia e resilienza.
- Domini applicativi: Trasporti, Logistica, ecc.



2 Fractal

- Fondi: Europei
- Durata: 3 anni
- Tematica: Sviluppo di reti cognitive embedded ad architettura frattale con elevate prestazioni in termini di consumo energetico ed autonomia decisionale.
- Domini applicativi: Robotica, Automotive, Domotica



3 SmarTech

- Fondi: Interno
- Durata: On Going
- Tematica: Sviluppo di infrastrutture intelligenti a supporto del monitoraggio e della manutenzione predittiva di sistemi industriali
- Domini applicativi: Industria 4.0



4 ProBio

- Fondi: Industriali
- Durata: 1 anno
- Tematica: Sviluppo di sistemi di supporto alla diagnosi oncologica di metastasi cerebrali
- Domini applicativi: Diagnosi mediche assistite



COMP4DRONES



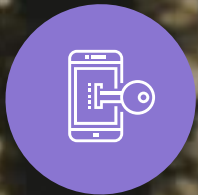
Overview

Sviluppo di componenti HW/SW componibili per lo sviluppo di applicazioni di droni dedicate



Obiettivo

Semplificare lo sviluppo di applicazioni per droni offrendo un framework di riferimento



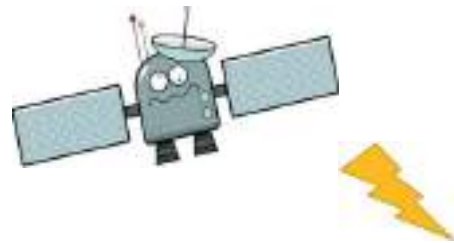
Prestazioni chiave

Autonomia, la resilienza e la safety dei sistemi

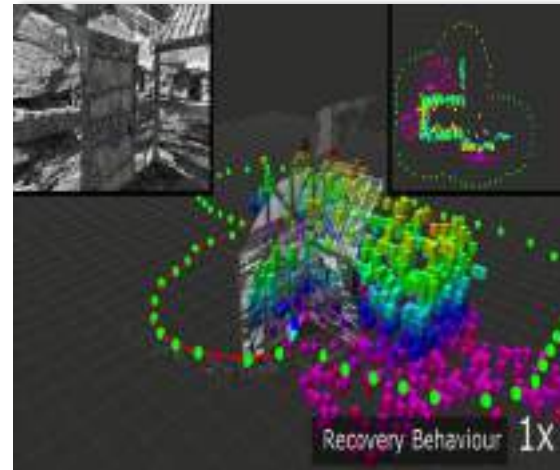
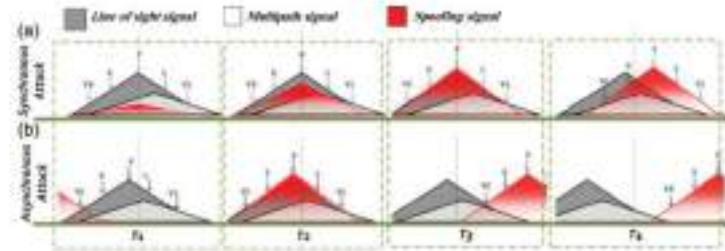


Ruolo di Modis

Sviluppo di moduli embedded per migliorare sicurezza e tolleranza ai fallimenti dei moderni sistemi per droni.



Watchdog Alert -> Magnetic SLAM Localization



- Rilevatore di attacchi di spoofing al GPS

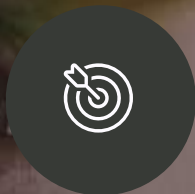
- Geolocalizzazione senza GPS

- Piattaforma embedded di rilevamento multi-modale a support dei componenti sviluppati



Overview

Sviluppo di reti cognitive frattali sicure, efficienti ed estensibili



Obiettivo

Realizzazione di nodi di calcolo general-purpose dotati di intelligenza ed altamente interconnettibili



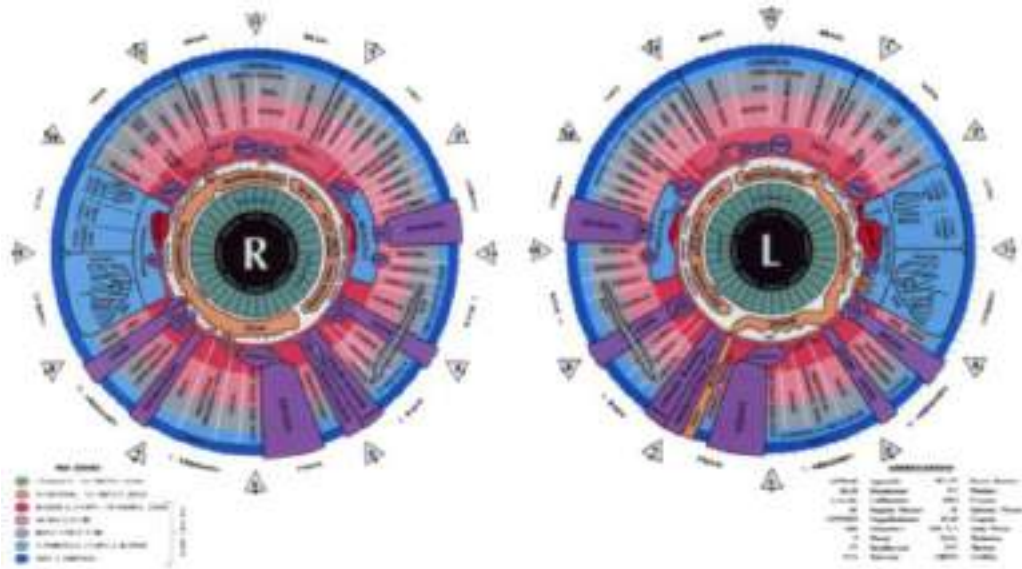
Prestazioni chiave

Efficienza energetica, integrabilità e sicurezza

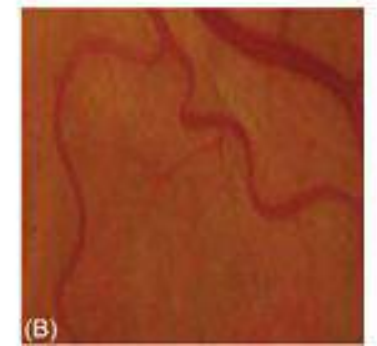
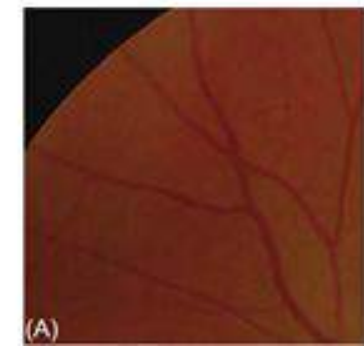


Ruolo di Modis

Progettazione e sviluppo di algoritmi di machine learning embedded per la diagnosi di patologie oculari



- Algoritmo di *deep learning* per la diagnosi di patologie dell'occhio a partire da immagini del fondo oculare



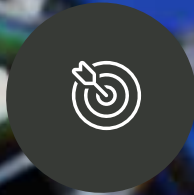
Overview

Sviluppo di un'infrastruttura di sensori e reti volte a supportare il monitoraggio intelligente di apparati industriali



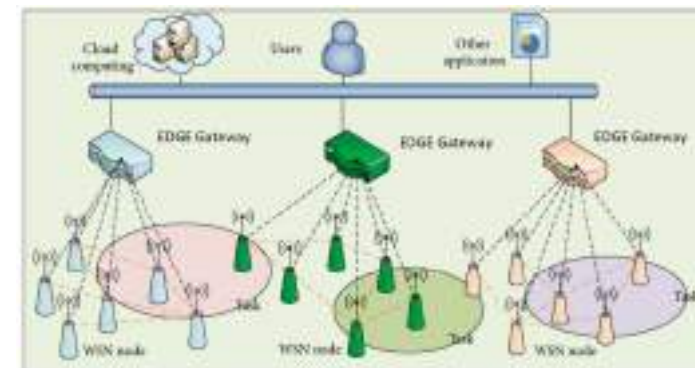
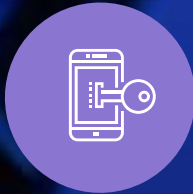
Obiettivo

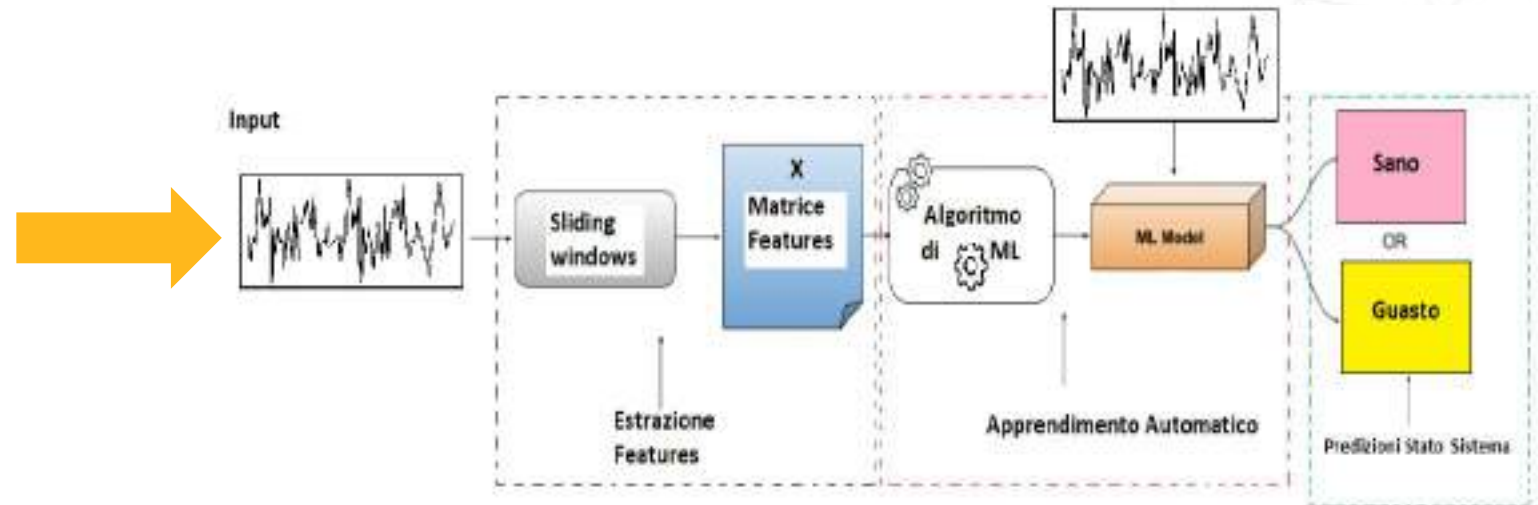
Realizzare una piattaforma di monitoraggio configurabile con capacità di manutenzione predittiva



Prestazioni chiave

Efficienza di memoria, quella temporale e l'accuratezza delle predizioni fornite





- Algoritmo di rilevamento dei guasti per un riduttore di velocità general-purpose basato su tecniche di machine learning

PROBIO



Overview

Sviluppo di un Sistema di supporto alla diagnosi di metastasi cerebrali a partire da immagini radiologiche



Obiettivo

Realizzare un sistema di diagnosi con predizioni interpretabili



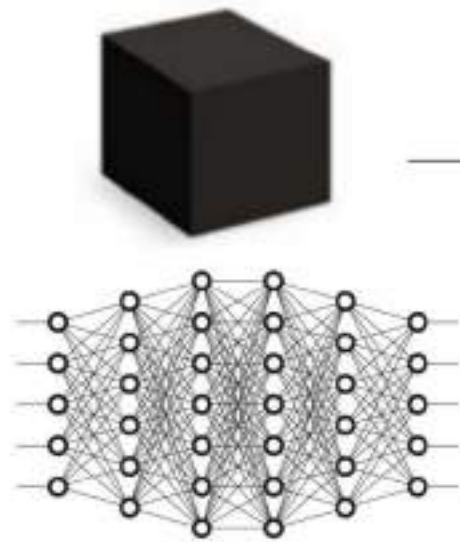
Prestazioni chiave

Accuratezza, privacy e trasparenza

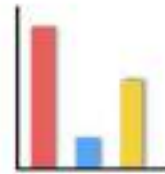


Ruolo di Modis

Progettazione di algoritmi di explainable machine learning e deep learning per la diagnosi



Explainer



if (*age* = 18 – 20) and (*sex* = male) then predict *yes*
 else if (*age* = 21 – 23) and (*priors* = 2 – 3) then predict *yes*
 else if (*priors* > 3) then predict *yes*
 else predict *no*



- Explainer di deep networks
- Boosting di modelli nativamente interpretabili

EU Partner

indra



infineon



SIEMENS



THALES



TOTAL



ITA Partner

ρtechnology

ud@net

abinsula


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI SALERNO

uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

TEKNE

TOPVIEW
LOOKING OVER

daitek



GRAZIE

Daniela Angela Parletta

modis