

# Intelligenza artificiale e tecnologie digitali

Ricerca e tecnologie per lo sviluppo di nuovi sistemi e processi utilizzando intelligenza artificiale, sicurezza informatica e analisi di dati complessi come tecnologie abilitanti per applicazioni del mondo reale.



## AI industriale

- ▶ **Industria 4.0** piattaforme open e tecnologie abilitanti per IoT, sistemi di produzione intelligente, sistemi applicati per automazione e produzione industriale, robotica, interazione uomo-robot.
- ▶ **Tecnologie di Visione:** algoritmi per analisi video, comprensione di immagini e scene, visione per sviluppo realtà aumentata.
- ▶ **Gestione dei dati e della conoscenza:** elicitazione, rappresentazione, integrazione della conoscenza e dei servizi semantici, intelligence dei processi e dei dati.
- ▶ **Elaborazione del linguaggio naturale** e traduzione automatica Elaborazione sintattica, semantica e pragmatica di testi scritti analisi del parlato, traduzione del linguaggio parlato e scritto, acustica vocale.

## Cybersecurity

- ▶ **Progettazione di Sistemi Distribuiti:** sviluppo e verifica di sistemi embedded e strumenti virtuali per l'automazione e il controllo industriale.
- ▶ **Ingegneria del software** e blockchain di rete, piattaforme cloud, reti LoRa, soluzioni gateway avanzate e reti virtuali, ingegneria dei requisiti, analisi del codice sorgente, progettazione di applicazioni sensibili alla sicurezza.
- ▶ **Modellazione dei dati e Neuroinformatica** mediante ispezione cerebrale, soluzioni per studiare la diffusione delle malattie, supporto al processo decisionale.
- ▶ **Progettazione di Interfacce e interazione:** analisi comportamentale automatica, interfacce non standard.

## AI per la salute

- ▶ **Machine Learning profondo e strutturato:** Miglioramenti delle tecniche di apprendimento profondo e dei registri di dati nelle malattie rare, imitano la cognizione umana nell'analisi, comprensione di dati medici e sanitari complessi, bioinformatica.
- ▶ **Interfacce intelligenti:** sistemi cognitivi artificiali, sistemi personalizzati e adattivi, implementazione diffusa di sistemi di cartelle cliniche elettroniche, hanno migliorato la precisione della chirurgia assistita da robot.
- ▶ **Modelli predittivi:** Dinamica molecolare, modelli predittivi per RNA e ripiegamento proteico e interazione proteina-proteina, crescita di database di sequenziamento genomico, telemedicina per la diagnosi di malattie, cartelle cliniche elettroniche, interazioni farmacologiche, creazione di nuovi farmaci.
- ▶ **Modelli epidemiologici:** simulazioni su larga scala di malattie infettive emergenti e valutazione di politiche di mitigazione/contenimento.

## Cloud e Big Data

- ▶ **Gestione dei dati e della conoscenza:** elicitazione, rappresentazione, integrazione della conoscenza e dei servizi semantici, intelligence dei processi e dei dati.
- ▶ **Machine Learning e AI profondo e strutturato:** prototipazione e progettazione per i principali domini applicativi del ML e dell'IA strutturati, visione artificiale e multimedialità, elaborazione del linguaggio naturale e bioinformatica.
- ▶ **Cloud, Fog ed Edge Computing** Sviluppi per Cloud-to-thing, posizionamento del carico di lavoro sensibile ai servizi e distribuzione zero-touch.
- ▶ **Sicurezza dei dati,** gestione delle identità e degli accessi, valutazione e gestione dei rischi per la sicurezza, sicurezza vs privacy, sistemi cyber resilienti, infrastrutture critiche e sistemi cyber-fisici.

## Analisi dei dati complessi e sicurezza

- ▶ **Cybersecurity** Gestione degli accessi ed identità per la gestione del rischio di sicurezza, sicurezza vs.privacy, sistemi Cyber-resilienti, infrastrutture critiche e sistemi cyber-fisici.
- ▶ **Gestione dei dati e della conoscenza.** Estrazione, rappresentazione, integrazione della conoscenza e servizi semantici, intelligenza dei processi e dei dati.
- ▶ **Deep Structured Learning, Machine Learnig e Intelligenza Artificiale** per domini applicativi quali sistemi di visione, multimedia, elaborazione del linguaggio naturale e Bioinformatica.
- ▶ **Modelli predittivi** Modelli matematici e piattaforme ICT per dati ad alta dimensione.