



# SIAF – Smart Integration of Appliances for high quality and sustainable Food processing



## PAROLE CHIAVE

- Internet of Things
- Machine Learning
- Cloud
- Process Mining
- Digital Twin

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto SIAF mira alla realizzazione di una cucina 4.0, in cui dispositivi tecnologicamente all'avanguardia e un device a disposizione dello chef (smartphone o tablet) comunicano con il cloud, per un'esecuzione automatica ed ottimizzata delle ricette. In questo contesto prende piede il concetto di Chef Virtuale, inteso come aiuto per il cuoco nell'usare al meglio le risorse, minimizzando gli sprechi sia in termini di tempo che in termini di cibo. Componente fondamentale dell'architettura di SIAF è una piattaforma cloud, all'interno della quale verranno salvate informazioni raccolte dai dispositivi durante la cottura delle pietanze, che verranno poi sfruttate per fare analisi e raggiungere l'obiettivo di accostare all'ambiente una manutenzione predittiva, grazie alla quale sarà possibile prevedere eventuali guasti alle macchine prima che questi accadano, riducendo quindi i costi di mantenimento dei dispositivi stessi. Durante la realizzazione verranno sfruttati dei digital twin, ovvero simulatori dei dispositivi in grado di modellare il loro comportamento, permettendo quindi uno studio preliminare anche in assenza dei suddetti. Un altro aspetto importante del progetto SIAF è lo studio dell'architettura del sistema e dell'integrazione dei dispositivi all'interno dell'ambiente, che devono sincronizzarsi e comunicare affinché l'esecuzione della ricetta vada a buon fine: per garantire un buon risultato finale, vi sono stati approfondimenti sulle diverse architetture possibili, sulle modalità di orchestrazione dei dispositivi e sui principali protocolli IoT allo stato dell'arte, in modo da sfruttare le risorse disponibili nel modo più efficace possibile.

### RUOLO DEL PARTNER NEL PROGETTO

- Coldline, Piron, Orved: progettano il nuovo prototipo di abbattitore, forno, macchina per il sottovuoto.
- SimNumerica: progetta e realizza i digital twin delle apparecchiature nell'ambiente SIAF.
- HiT: analizza le interfacce uomo-macchina per la creazione dello Chef Virtuale, realizza i modelli matematici delle apparecchiature, studia le tecnologie adatte al funzionamento del sistema e affianca le aziende nel processo di integrazione dei dispositivi.
- DAFNAE: studia il processo integrato di elaborazione del cibo dal punto di vista micro-biologico.

### IMPATTO ATTESO/BENEFICI

Una maggiore facilità nel cucinare nel modo corretto le pietanze, accompagnata ad una diminuzione degli sprechi e delle spese per la manutenzione delle macchine.

### APPLICAZIONI COMMERCIALI

- Inserimento dell'ambiente SIAF all'interno delle cucine dei ristoranti o in un ambiente più domestico. Inoltre, gli studi fatti sulla manutenzione predittiva potrebbero essere estesi anche a dispositivi esterni al mondo culinario.
- Creazione di sistemi smart più estesi, inserendo nuove apparecchiature nell'ambiente SIAF.

