

Intell_ITS

Manifesto della Value Chain

“Intelligent IT Services”

Manifesto della Value Chain

“Intelligent IT Services”

1. NOME/ACRONIMO DELLA VC

Intelligent IT Services – Intell_ITS

2. BREVE DESCRIZIONE DELLA VC

La VC si occupa di Servizi e Soluzioni di Intelligent Information Technologies: ricerca industriale e progettazione di servizi informatici innovativi, fortemente basati sui diversi aspetti di cognitive computing, di AI e di interazione uomo-macchina-ambiente per supportare l'innovazione nell'industria, nell'impresa e nella società di persone.

3. OBIETTIVI STRATEGICI DELLA VC

1. Progettazione di knowledge-intensive IT services
2. Soluzioni di Intelligenza Artificiale, Machine Learning e Deep Learning per l'industria
3. Servizi per la adozione di tecnologie IT per le PMI e le startup innovative
4. Soluzioni e Servizi efficienti ed in tempo reale per la elaborazione di dati eterogenei
5. Soluzioni e Servizi human-centric di interazione uomo-macchina-ambiente

La Regione Emilia Romagna ha sviluppato nei centri di ricerca del territorio forti competenze e tecnologie all'avanguardia estremamente richieste sia per la innovazione dei servizi nell'industria, sia per i servizi intelligenti alle persone, alla società alle comunità e alle città, sia per i settori del “knowledge-intensive services”, come definiti dal “Statistical classification of economic activities in the European Community” (NACE). Esse coinvolgono competenze nei diversi campi dell'Information Technology (IT) ma anche nei settori economici, legali e scientifici. Contestualmente le aziende IT del territorio, le start-up innovative e i centri di produzione IT nelle industrie manifatturiere stanno rivolgendo molto attenzione a nuove soluzioni software nel campo della gestione innovativa della produzione, della comprensione intelligente dei dati e della conoscenza, del trattamento efficiente di informazioni multimodali e sensoriali. Per questo la VC si pone obiettivi propri delle aziende IT e a supporto dei Clust-ER non IT, per fornire soluzioni all'industria e in complemento ad altre VC IT, per la progettazione di servizi intelligenti personalizzati, seppure basati su standard e modellazione general-purpose.

1. **Progettazione di knowledge-intensive IT services:** l'obiettivo si rivolge all' ingegneria del software per servizi IT nei settori “HighTech industry e Knowledge-Intensive services” (definiti da European NACE Rev.2.0 2016), per entrambi i sotto-settori di KI Activities e KI Business Services, che raccolgono le aziende dove il capitale umano, la conoscenza, l'educazione e il prodotto intellettuale innovativo è considerato l'asset produttivo di riferimento. Si propone quindi di sviluppare soluzioni per settori assai diversificati: settori economici e legali, di telecomunicazioni e informatica, di supporto alle amministrazioni pubbliche, aziende di trasporto e di produzione multimediale, aziende di turismo e di logistica.

2. **Soluzioni di Intelligenza Artificiale, Machine Learning e Deep learning per l'Industria:** progettazione e realizzazioni di servizi e soluzioni IT a supporto dell'industria 4.0 per la sua digital transformation, della produzione e della ottimizzazione del processo, mediante soluzioni di

cognitive computing che associano modelli classici di AI per sistemi esperti e di reasoning, modelli di apprendimento automatico dai dati e soprattutto modelli di reti neurali profonde (Deep Learning), modelli di Visione Artificiale, di elaborazione del Linguaggio Naturale, della comprensione del parlato e del suono, per la ri-modellazione di soluzioni di problemi computazionali complessi.

3. Servizi per la adozione di tecnologie IT per le PMI e le startup innovative: L'obiettivo in questo caso è di definire soluzioni semplici, e modulari ma di grande impatto innovativo a supporto delle PMI, che seguano le trasformazioni tecnologiche del web, del mobile e dei sistemi pervasivi e che permettano a startup e aziende di coniugare IT ed altri settori di business .

4. Soluzioni e Servizi efficienti ed in tempo reale per la elaborazione di dati eterogenei: L'obiettivo della VC in questo ambito è di definire ed integrare servizi in piattaforme per la creazione ed elaborazione di dati eterogenei non tradizionali, immagini, video, voci e suoni, dati sensoriali e GPS e molti altri per definire nuovi servizi caratterizzati dalla elaborazione efficace, ed in alcuni casi in tempo reale. Ci si aspetta sia l'integrazione di API disponibili dai grandi vendors IT, sia la creazione di nuove soluzioni informatiche, sia la ottimizzazione computazionale anche su piattaforme dedicate e parallele.

5. Soluzioni e Servizi human-centric di interazione uomo-macchina-ambiente: L'obiettivo è la progettazione di servizi innovativi human-centric, dove l'uomo è parte integrante e a centro del loop, per l'interfaccia ed interazione con computer, macchine e con l'ambiente circostante, anche secondo l'ottica di cyber-physical systems. In questo caso le tecnologie adottate sono orientate alla profilazione dell'utente, alla interazione con il mondo fisico con la realtà virtuale ed aumentata, nell'ottica di un maggiore coinvolgimento anche nelle città intelligenti.

4. DESCRIZIONE DELLA VC

STANDARD

- o Standard IEEE, regolamenti e direttive di enti riconosciuti non governativi (W3C, MPEG) e governativi anche stranieri (NIST)
- o Normative Europee, anche in ambito di privacy, di copyright, di brevettabilità e di dati sensibili
- o Norme e best practice per la progettazione del software, la programmazione , le piattaforme di sviluppo ed i tools o Benchmark suites, per aspetti computazionali (SPEC ed altri), per analisi di prestazioni, dataset open-source e non per modelli di apprendimento

R&D

- o Ricerca e sviluppo ICT, nei diversi settori coinvolti
- o Sviluppo di algoritmi, tecniche, API, sistemi e servizi
- o Ricerca in business model per knowledge-intensive services
- o Modelli di User Centred Design, Interaction Design, Generative Design

TECNOLOGIE

- o Tecnologie per i-ERP (intelligent Enterprise Resource Planning), i-CM (intelligent Condition Monitoring) e gestione dei dati aziendali
- o Tecnologie e modelli AI(Artificial intelligence), ML (Machine Learning), DL (Deep Learning) e Predictive-analytics o Tecnologie di Cognitive Computing, NLP (Natural Language Processing), Computer Vision, Pattern Recognition e Visual intelligence, Intelligent sensing
- o Tecnologie per social/sentiment/emotion user analysis e user profiling
- o Tecnologie per advanced digitalization, di dematerializzazione nella produzione, nella gestione o Tecnologie di knowledge-driven HCI (Human-Computer Interaction), HMI (Human-Machine Interaction), HEI (Human-Environment Interaction)
- o Modelli di ottimizzazione, di supporto per la logistica, il planning

PROCESSI PRODUTTIVI

- o Sviluppo software;
- o Sviluppo soluzioni ICT, anche con dispositivi embedded e mobili
- o Sviluppo di servizi per l'industria
- o Sviluppo di business models con servizi IT per le Knowledge—intensive Activities

APPLICAZIONI

Le applicazioni a cui si riferisce la VC sono estremamente vaste e sono rivolte a tutti i settori produttivi, a supporto delle altre VC dei Clust-ER regionali

- o Servizi intelligenti per la produzione
 - o Per la gestione dei processi produttivi (new Business Process Management, Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management..)
 - o Per l'innovazione e la advanced digitalization dei processi produttivi
 - o Per il monitoraggio della produzione, comunicazione, marketing, retail
- o Production data monitoring, Servizi di digitalizzazione nell'automazione, Servizi di Condition monitoring, o Servizi di Interoperabilità, Servizi di text analysis, Fatturazione automatica
- o Servizi biometrici per la interazione uomo macchina, servizi di video analytics per la profilazione di vendita, per la Human Behavior Understanding
- o Servizi di IVA (Intelligent Virtual Assistance) in E-Commerce
- o Servizi di machine learning per la predictive analytics Servizi di pianificazione e logistica,
- o Servizi di sentiment analysis per le comunità,
- o Servizi di interfaccia mobile
- o Servizi di Augmented Reality per presentazione di conoscenza (web, mobile)
- o Servizi di HCI e di speech recognition e speech synthesis e di Qa (Query-Answering)
- o Servizi di human augmentation e Brain-computer interfaces
- o Servizi di elaborazione ed interfaccia in ambiente automotive, guida autonoma e trasporti

ICT & INTEGRATION

Tutta la VC si configura nell'ambito dell'ICT e dell'integrazione di tecnologie software:

- o tecnologie di Cognitive Computing ed Artificial Intelligence
- o tecnologia di multimedia processing, testo, audio , video e dati sensoriali
- o integrazione di tecnologie per l'efficienza ed il real-time
- o tecnologie per la gestione della produzione, il web ed i sistemi mobili

BUSINESS MODEL

- o Realizzazione di sistemi, servizi e piattaforme proprietarie, e licenze d'uso
- o Realizzazione di soluzioni open-source
- o Consulenze e progettazione conto-terzi
- o Modelli pay-per-use e subscription
- o Creazioni di spin-off e start-up

EDUCAZIONE E FORMAZIONE

- o Educazione universitaria nei corsi di laurea triennale e magistrali, nei dottorati di ricerca
- o Formazione continua, Scuole di perfezionamento e master post-laurea
- o Formazione continue in scuole estive, seminari dedicati con docenti ed esperti internazionali

ECONOMIA CIRCOLARE

- o Riutilizzo di competenze, di dati e di software, aggiornamento di competenze in modo continuo
- o Modularità, versatilità e adattabilità delle soluzioni e dei prodotti per diversi ambiti produttivi
- o Circolazione di denaro, beni e servizi in modelli sistemici

5. IL POSIZIONAMENTO DELLA REGIONE RISPETTO ALLA VC NEL CONTESTO NAZIONALE ED INTERNAZIONALE

Lo sviluppo di servizi innovativi, ed in particolare di servizi intelligenti e' insito nel catena del valore della produzione del software, sia questo per l'industria che per la pubblica amministrazione e la società. Creare servizi innovativi significa darà un' impulso in generale alla "service innovation" nella produzione, e nelle città intelligenti, alla creazione di opportunità di lavoro high-tech e knowledge-intensive nella regione. Questa attività è ben presente nel territorio regionale ma non del tutto esplicita. Analisi di 1 ESIC (European Service Innovation Center) nel 2013 avevano sottolineato l'urgenza di creare anche in Emilia Romagna un ecosistema di servizi innovativi capaci di focalizzarsi sulla relazione tra i settori chiave manifatturieri (meccanica, automotive, industria del cibo, del fashion..) e il settore dei servizi ICT e logistici, tanto che nel 2013 la regione dimostrava una specializzazione sotto la media rispetto alla media dei territori europei analizzati. La stessa analisi nel 2015 ha dimostrato un notevole miglioramento nella nostra regione nel numero di aziende caratterizzate da investimenti in "service innovation" e nella percentuale di impiego in manifatture hi tech, sottolineando però' ancora l'esigenza di migliorare la percentuale di impiego in industrie per i "knowledge intensive services" .2

Queste attività sono coerenti con le direttive Regionali della Specializzazione intelligente S3 nelle direttrici C "direttrice di cambiamento società dell'informazione e della comunicazione" e D "servizi alle imprese di informazione e comunicazione", nella Agenda Digitale dell'ER e a supporto delle iniziative sulle infrastrutture Regionali come le iniziative trasversali sull'Automotive e Big Data.

Obiettivo di questa VC e' di rafforzare la forza dell'Emilia Romagna a livello Europeo ed internazionale, soprattutto nella produzione di servizi software innovativi ed intelligenti, unendo le esigenze e le opportunità delle iniziative nazionali (dall'industria 4.0 ai big data), dei progetti nazionali (i cluster ed i progetti PNR) e delle chiamate europee ed internazionali nelle Call Horizon ICT, e nelle call Horizon delle Societal Challenge e delle LEIT.

I temi e gli argomenti trattati sono considerati in forte crescita a livello internazionale. Non esistono previsioni che riguardano tutti i temi nel complesso, ma si riportano di seguito alcuni dati che provengono da aziende del settore e da analisti di Mercato:

- Il ruolo dell "intelligence" nella industria ha crescita esponenziale nel mondo. Le tecnologie legate al AI (Deep Learning, Robotics, Digital Personal Assistant, Querying Method, Natural Language Processing, Context Aware Processing), avranno un aumento in termini di CAGR nel mondo del 62,9% dal 2016 al 2022 per ottenere un CAGR mondiale di oltre 16 Miliardi di \$ (fonte MarketandMarket 2017);
- Solo l'ambito del Deep Learning ha un incremento di fatturato nel Mondo che si prevede passi dai 5.000 Milioni di \$ ai 45.000 Milioni di \$ dal 2015 al 2024 (Fonte Tractica);
- Nel campo ancora piu' specifico della Computer Vision, con una analisi a breve si prevede che l'impiego di tecnologie di visione nei 5 ambiti di Automotive, Entertainment,. Consumer, Robotics e Machine Vision, Medicine, Security and surveillance passi dai 5.000 Milioni di \$ del 2015 ai 33.000 Milioni di \$ nel 2019 (Fonte Tractica);
- Il Gartner Hype Cycle for Emerging Technology del 2016 pone nel Peak of inflated Expectation dai 2 ai 5 anni il Machine Learning e nell'innovation Trigger nei prossimi 10 anni la "General-purpose Machine Intelligence" (fonte Garner).

¹ ESIC Summary Assessment of Report Emilia Romagna – European Service Innovation Center, 19-01-2013 “ The EU average tops the list with about 35 per cent, whereas the share employed in the knowledge-intensive services in Emilia Romagna is about 28 per cent.”

² ESIC Summary Assessment of Report Emilia Romagna – European Service Innovation Center, 2015

Strengths	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> - Competenze ed eccellenza nei settori della Value chain nei laboratori della rete ad alta tecnologia - Esiste in Emilia Romagna una grande disponibilità di risorse computazionali per lo sviluppo e la prototipazione (CINECA, INFN) - Presenza di alcune aziende fortemente innovative per servizi intelligenti, sia aziende e laboratori di aziende internazionali, sia PMI e start-up innovative - Esiste forte interesse delle aziende manifatturiere e di produzione per l'innovazione nei servizi intelligenti - Presenza di università High-tech distribuite su tutta la regione con collaborazioni internazionali - Trend internazionale e nazionale di crescita della sinergia tra IT e Industria 4.0 - Cambiamenti nel settore IT per la diffusione di competenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Ritardo tecnologico di molte aziende nei settori manifatturieri tradizionali - Piccola dimensione di aziende che possano supportare investimenti nell'innovazione dei servizi - Difficoltà economiche e finanziarie e problemi di eccessiva burocratizzazione degli enti pubblici e dei centri di ricerca - Mancanza di standard e fortissima evoluzione nel settore - Forte latenza da parte di aziende nell'aggiornare i servizi e trasformarsi verso l'innovazione -
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> - Ottime opportunità per i piani nazionali ed internazionali nella industria 4.0 e nella service innovation - Facile diffusione di piattaforme open-source per la creazione di servizi intelligenti - Miglioramenti tecnologici nell'hardware a bassa prestazione a basso costo - Chiamate Europee nell'ICT e nei servizi <ul style="list-style-type: none"> - Esperienze già in atto di master e formazione continua per la creazione di capitale umano Knowledge-intensive 	<ul style="list-style-type: none"> - Scollamento tra le esigenze dell'industria di produzione e competenze degli attori IT nel territorio - Pericolo per l'industria dei diversi settori di non rivolgersi a competenti IT ma di cercare soluzioni da personale con altra formazione <ul style="list-style-type: none"> - Pericolo di ignorare le esperienze e competenze internazionali per riprogettare in casa ciò che è già disponibile, senza cogliere le possibilità di riuso di esperienze e competenze - Eccessiva burocratizzazione dei Clust-ER regionali e rigidità di bandi pubblici