

FUTURO SOSTENIBILE CON LA DIGITAL FARM IOT DI TIM

Maurizio Irlando - Olivetti S.p.A.

A Olivetti é affidato il presidio unificato per TIM dello sviluppo di "Smart Solutions" per il Mercato IoT in crescita. È in corso una trasformazione digitale dell'Azienda che tuttavia non ostacola né ritarda il rilascio di Servizi e Prodotti a supporto delle esigenze dei vari contesti Smart. La roadmap evolutiva é quella tipica di un Digital Ecosystem.

Vediamo come.



Il contesto

Il fenomeno pandemico ha fatto registrare nel 2020 una contrazione significativa in svariati segmenti del mercato e la sua persistenza ha reso prudenti le previsioni degli analisti per il 2021. Questo atteggiamento conservativo nei confronti delle prospettive di crescita non è invece osservabile per lo sviluppo del mercato delle soluzioni IoT (Fig.1).

In genere si nota come lo scenario di mercato corrente ricerchi e premi le soluzioni digitali e IoT, perché esse indirizzano:

- i bisogni delle Aziende e delle Industrie legati alla gestione del contesto pandemico (soluzioni di telemetria e telegestione di impianti delocalizzati sul territorio o di dispositivi domestici a casa cliente, telemedicina che supporta difficoltà di spostamento ed evita di affollare le strutture sanitarie, supporto al social distancing, monitoraggio degli assembramenti, analisi degli spostamenti tra zone a diverso tasso di rischio contagio...);
- tematiche di sostenibilità particolarmente visibili e che attraggono investimenti (controllo

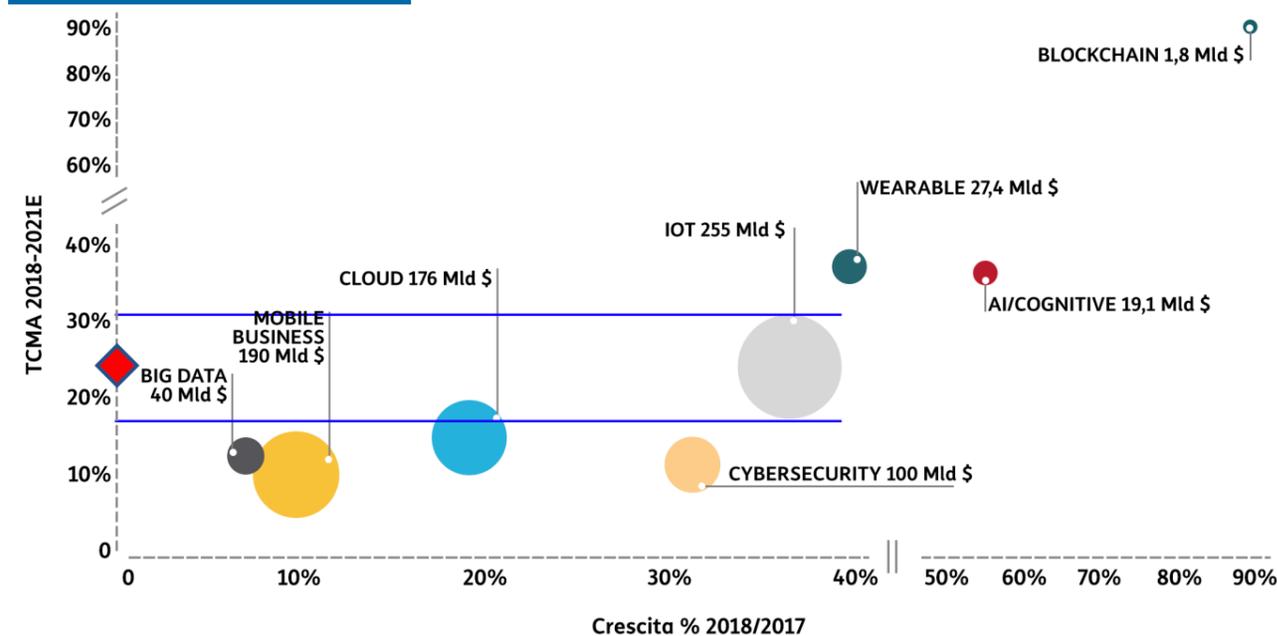
delle emissioni, mobilità elettrica, riduzione dei consumi, gestione dei rifiuti...).

La trasformazione della Digital Farm IoT di Gruppo

Evidenti sono quindi le opportunità legate all'istituzione di un presidio focalizzato e specializzato del Mercato IoT in crescita, tanto più nel settore Telco stante la possibilità di pensare e costruire un'offerta integrata con il 5G¹.

1

Previsione di crescita media annua (Tcma) superiore al 25%.
Fonte: Inno3/Netconsulting Cube



Per il Gruppo TIM questo genere di opportunità si traduce nella definizione della rinnovata Mission di Olivetti, che assume il ruolo di **Digital Farm TIM** per lo sviluppo di prodotti e servizi destinati al Mercato IoT.

Il nuovo focus aziendale ha generato la necessità di accelerare una non banale transizione da Azienda tradizionalmente **asset intensive** (peraltro con consolidata e riconosciuta cura verso il design dei suoi prodotti legati al mondo fisico) ad azienda **software intensive**, per poter rapidamente affermare un posizionamento di leader in un'arena competitiva "digital" veloce ed in costante cambiamento.

Attualmente Olivetti si presenta dunque come un'Azienda che è impegnata in un percorso di *Trasformazione Digitale* orientata a soddisfare in maniera efficace i bisogni di un particolare target: non il classico *Digital Customer* individuale, bensì il comparto dei contesti Aziendali (Pubblici e Privati) e Industriali "Smart":

- Smart Industries, Manufacturing, Logistic;
- Smart Cities & advanced Urban Services;
- Smart Agriculture & Smart Farming;
- Smart Insurance, payment, E-Health;

- Smart Retail.

La mutazione in contesto produttivo dal "DNA software" è uno step ineludibile, poiché l'utilizzo pervasivo e consapevole di nuovi approcci e modelli (non solo tecnologie) basati sul software a supporto dei processi core di produzione, risulta l'abilitatore fondamentale e riconosciuto di Digital Transformation.

Il software infatti conferisce le necessarie leve di **efficienza** e **flessibilità**, in termini di:

- **rapidità** nell'evolvere e innovare le componenti d'offerta;
- **ripetibilità** e **qualità** associata all'automazione;
- **resilienza** delle piattaforme di erogazione ispirate a paradigmi SDP (*Software Defined Platforms*), che conferiscono caratteristiche di *autoscaling* nei confronti delle fluttuazioni dei carichi e affidabilità intrinseca in occasione di campagne commerciali, nonché di *self healing* in caso di failure.

La pervasività si accompagna alla necessità di una **Governance forte del ciclo ALM** (Application Lifecycle Management), che Olivetti sta attuando attraverso l'istituzione di *regole di sviluppo* estese anche all'ecosistema dei partner esterni, l'adozione di *soluzioni di riferimento* di controllo del codice e l'utilizzo di una

toolchain che abiliti il factoring strutturato, il controllo di qualità fin dai primi step del processo di *coding* e il versioning in Azienda degli artefatti di sviluppo.

Elementi fondamentali nell'individuazione degli strumenti migliori sono stati: il supporto efficace delle pratiche **Agile** nelle fasi iterative di gestione, focalizzazione, documentazione/reporting e avvio della prototipazione delle esigenze del Business, nonché il supporto dell'automazione dei cicli di sviluppo, controllo e testing, abilitando quindi un pieno approccio **DevOps**.

Naturale conseguenza di questo cambiamento sono la progressiva affermazione nel catalogo dei processi interni *core*, dei nuovi processi di *Rapid Development, Deployment* e *Delivery* nonché una significativa revisione dei cicli e regole di *Release Management*.

Ulteriore sfida con cui la nuova Olivetti si confronta è quella della **cybersecurity**: la progettazione di alcune classi di dispositivi e protocolli IoT evidenzia un approccio alla sicurezza intrinseca almeno migliorabile.

Da un punto di vista organizzativo, Olivetti ha istanziato dei presidi trasversali specializzati sull'**automazione** e **governance** del ciclo di sviluppo e test, non-

ché sulla **sicurezza "by design"** del ciclo produttivo.

A livello Operations la ricerca di resilienza e flessibilità si traduce nell'adozione preferenziale se non esclusiva di piattaforme **software defined (SDP)**: virtualizzazione, container orchestration e multi Cloud, oltre che in approcci moderni al monitoraggio e al presidio della business continuity.

Ulteriori practices trasversali assicurano: un osservatorio costante sull'evoluzione dei Device di campo e relativi protocolli, l'evoluzione dei firmware, la **Ricerca e Sviluppo** di

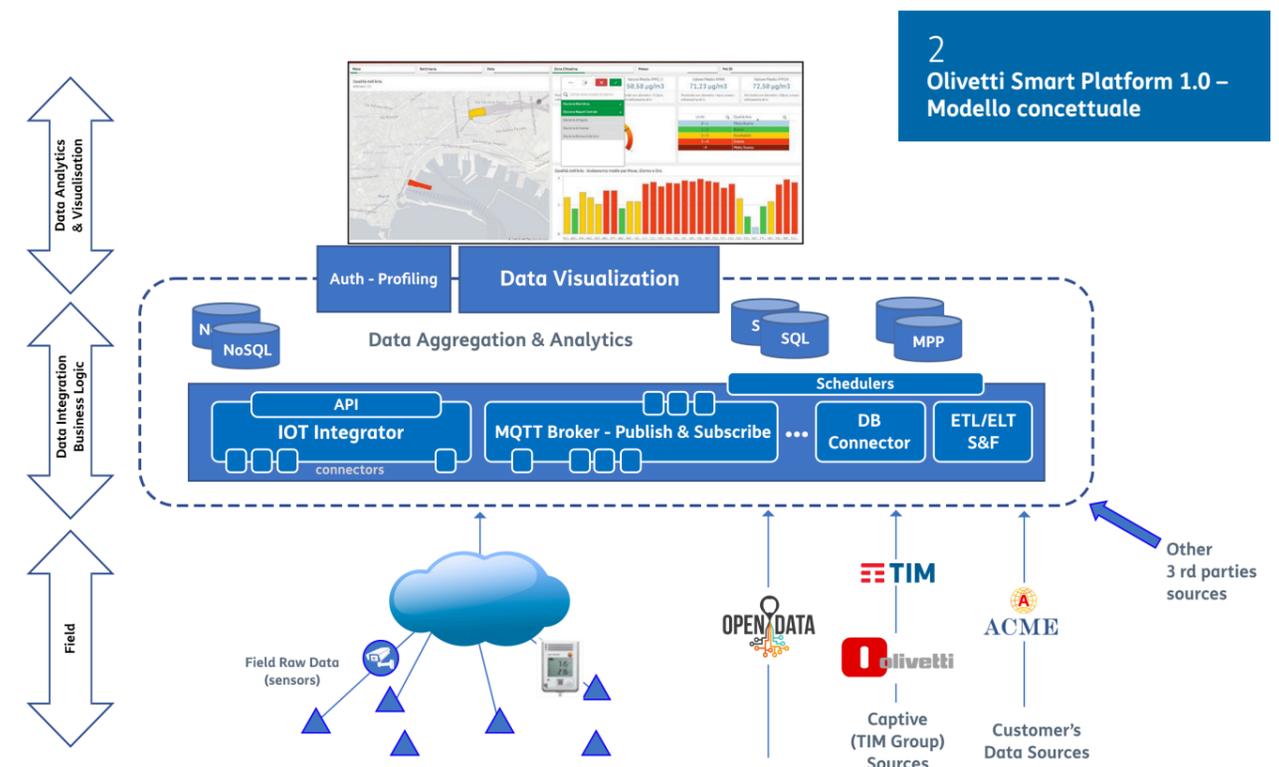
soluzioni innovative, (in cui il contenuto tecnologico ed ergonomico si sposa con la tradizionale cura per il Design); l'elaborazione di linee guida per la definizione della **User Experience** relativa a prodotti e servizi a portafoglio; la logistica per device, gateway, apparati e l'**Assurance**, caratterizzata da una evoluzione programmatica verso un approccio proattivo e customer centric.

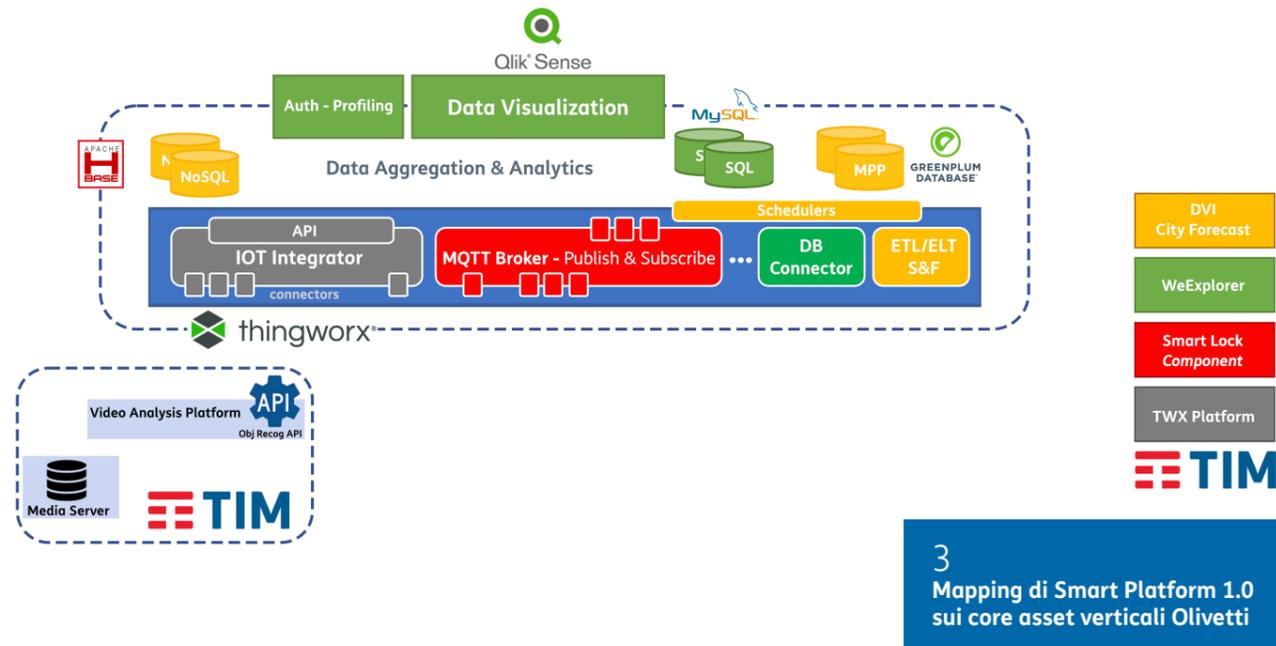
Alcune delle tecnologie e approcci *digital* messi al servizio del Cliente Industriale, vengono declinati anche sul contesto Employee e a supporto dell'automazione dei pro-

cessi interni, con ritorni attesi in termini di recupero di produttività ed engagement.

Business Agility: Smart Platform e logica di Ecosistema

Olivetti declina il suo mandato di Digital Farm IoT di Gruppo dandosi l'obiettivo programmatico di progettare, sviluppare e proporre al Gruppo (e quindi al Mercato) una gamma di prodotti e servizi **resilienti, gestibili, osservabili** nonché riconosci-





abili per **qualità e design** (la cui generalizzazione *digital* diventa fluidità di *User Experience*), presidiando i vari anelli della catena del valore fino all'Assurance, integrandosi ovviamente con strutture e processi di escalation e2e di TIM.

In un'arena competitiva digitale, fattore premiante non secondario è anche la **velocità** con cui rispondere alle esigenze del Mercato e la capacità di azzerare virtualmente il tempo intercorrente tra la fase di convincimento del Cliente (supportata con demo e prototipi) e il momento in cui si renda quella soluzione *Enterprise Ready* (cioè usabile su scala industriale dal Cliente).

Gli abilitatori di velocità che Olivetti applica programmaticamente sono:

1. la normalizzazione (riduzione della dispersione) delle tecnologie e strumenti a supporto di finalità logicamente affini, oltre che l'adesione a standard de facto;
2. la ripetibilità e il massimo grado di componibilità delle soluzioni;
3. la predisposizione a lavorare come **parte di Ecosistemi**, strutturandosi in modo da riuscire agilmente a federare, integrare o anche inglobare abilitatori esterni che rispondano ai criteri architetturali, di servizio e di supporto stabiliti.

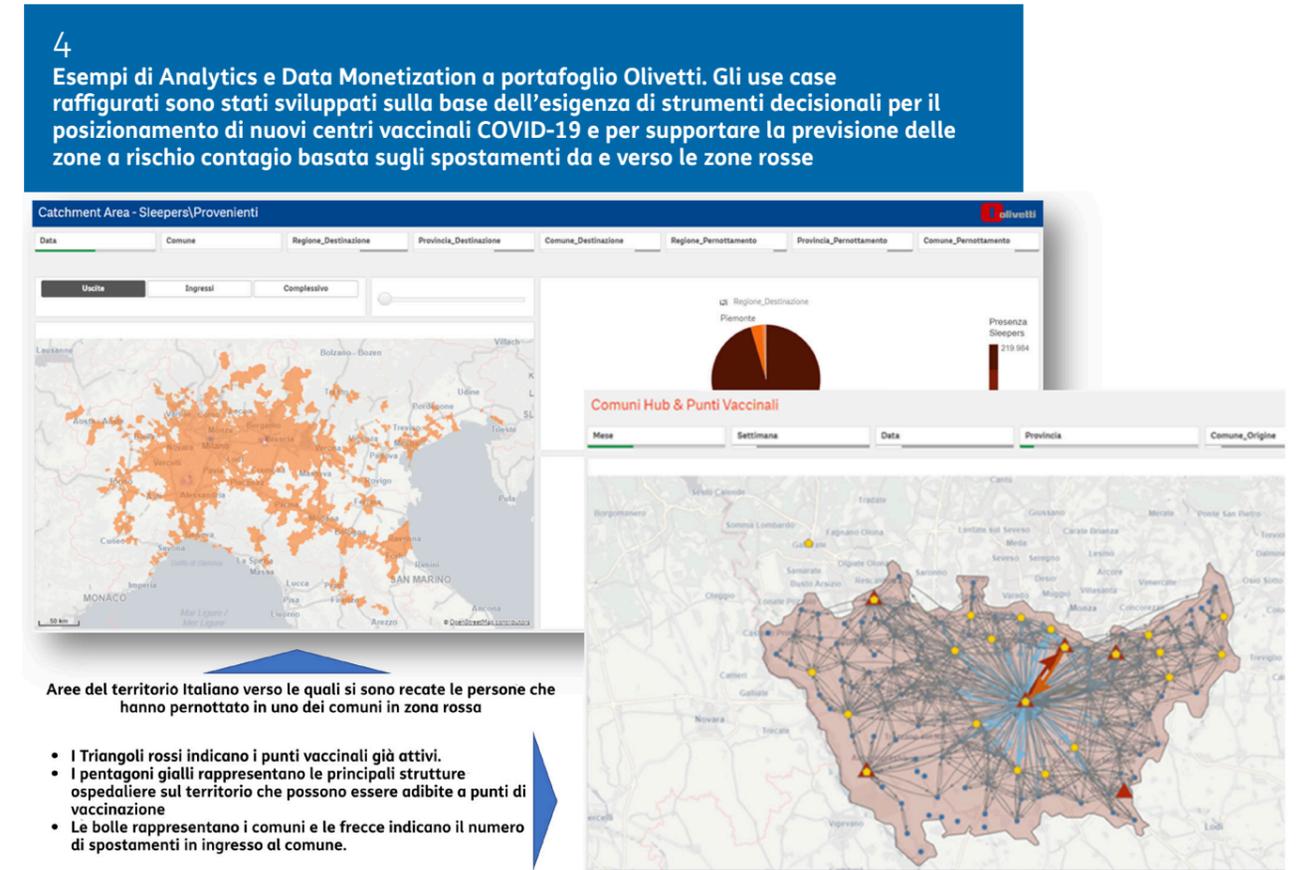
La standardizzazione di alcune fasi della catena di servizio (come lo stadio di Analytics e Data Visualization) e l'interconnessione a maglia (componibilità) dei suoi principali asset, in alcuni casi framework leader di mercato, definiscono, quindi, una Olivetti **Smart Platform** (Fig.2) con vocazione di *acceleratore di business*, in grado di accogliere, integrare, aggregare fonti informative (flussi e dati di campo provenienti da sensori) eterogenee, proprie o messe a disposizione dai Clienti, con una gamma completa di connectors: da semplice *share* a moduli che implementano i protocolli di ambito e di device più diffusi, oltre a strumenti di sviluppo di

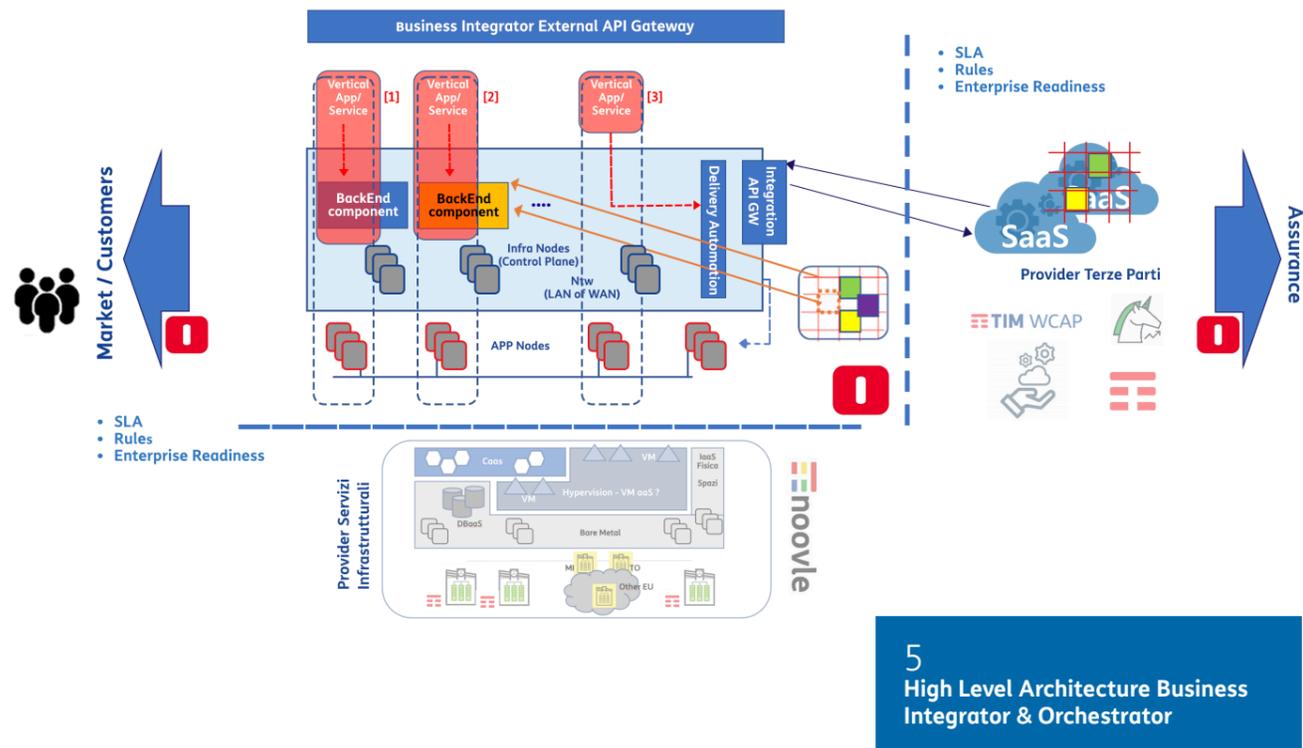
connettori ad hoc. Lo sviluppo della business logic richiesta dal particolare progetto viene agevolato dalla presenza di strumenti di *low code design* e (work in progress) dalla diffusione di approcci DevOps supportati dall'utilizzo di *toolchain* automatizzate. Utilizzando le componenti dell'architettura raffigurata in Fig.3, Olivetti ha supportato e sviluppato, in sinergia con TIM, progetti attualmente in esercizio quali:

- **Smart Ivrea Platform**, integrando in particolare servizi di *Smart Parking* e *Waste Management*;
- **Smart Control Room Venezia**, a cui Olivetti fornisce informazioni a valore e Analytics di presenza, ricorrenza, permanenza sul territorio segmentati su diversi assi (nazionalità etc...)²;
- **Smart Locking**;
- **Building Management System**. Ad essi si aggiunge l'insieme di attività di **Data Monetization**

svolte da Olivetti, la cui domanda è in costante crescita: a partire dai (big) data prodotti dalle piattaforme Telco e non solo, si procede ad una post-elaborazione ed estrazione di valore personalizzata su particolari *business needs*.

Particolare interesse suscitano ad esempio le elaborazioni a supporto di analisi e decisioni gestionali in contesti urbani e sanitari. Alcuni esempi in Fig.4.





Gli strumenti con cui è implementato il layer di Data Visualization raffigurato nel modello concettuale costituiscono i building block standard di analytics e forecasting anche per i progetti di **process automation** interni di Olivetti (riduzione della dispersione degli strumenti).

Business Acceleration: Integration & Orchestration Enablers

La roadmap della Smart Platform Olivetti prevede un'evoluzione disegnata con l'obiettivo

di rispondere ai *needs* del Mercato IoT con un *Delivery time* ancora più aggressivo, nonché di aumentare nel contempo l'efficienza di Factory.

L'attuale perimetro verrà ampliato con una componente specifica di **Business Integration & Orchestration**, completamente *cloud ready* e strutturata in modo da rendere rapidamente disponibili allo sviluppo delle soluzioni verticali un set di *capabilities* fondative trasversali "well described" tramite un sistema di API.

Le funzionalità di back end trasversali potranno essere *inter-*

ne, cioè nativamente presenti nel perimetro di piattaforma, piuttosto che inglobate in esso successivamente mediante appositi tools (sistemi esterni o relative componenti parziali autoconsistenti, in una sorta di logica di "trapianto"), oppure integrate/invoicate *as a Service* da remoto, garantendo la massima flessibilità in relazione alle casistiche sia tecnologiche che commerciali.

Un simile modello è un acceleratore, perchè *Ecosystem oriented by design*: ha inoltre la mission di federare ed utilizzare rapidamente il *best of breed*

presente nel Gruppo TIM, offerto dall'ecosistema delle start up o in generale costituito da asset di mercato, purchè con le adeguate caratteristiche di resilienza, osservabilità, assurance e2e.

In Fig.5 in rosso sono rappresentati i verticals il cui lo sviluppo è supportato dal Business Integrator, nei casi in cui i servizi di backend consumati siano nativi [1], inglobati da sistemi terzi [2], invocati a servizi [3].

Nella logica di Ecosistema specificata, sono rappresentati i tre

macro domini di responsabilità concorrenti al modello di servizio end to end:

- sviluppo/integrazione, gestione e assurance delle soluzioni;
- servizi infrastrutturali;
- ecosistema di soluzioni ancillari di Gruppo ed esterne.

Olivetti si identifica nel primo in base alla mission di IoT Digital Farm di Gruppo, ma l'obiettivo programmatico sulle caratteristiche distintive delle soluzioni IoT da proporre al Mercato si trasferisce anche ai domini adiacenti attraverso l'applica-

zione di un set di regole condivise (*Evaluation Capability Framework*) che definiscono i bound entro cui risultino accettabili i livelli di servizio dei provider esterni.

Osservabilità delle catene di servizio

Nella teoria del controllo, la proprietà di **osservabilità** di un sistema dinamico determina la possibilità di risalire allo stato del sistema a partire dalla conoscenza delle sue uscite.

6 Monitoraggio a confronto con Osservabilità

Monitoring vs. Observability

Monitoring	Observability
Is my system working?	What is my system doing?
Tells you when something went wrong	Tells you why something went wrong
Reactive in nature	Proactive in nature
Enables quick response when an incident occurs	Reduces the duration and impact of incidents

Un sistema osservabile è un sistema che teniamo sotto controllo (Fig.6).

Olivetti ha investito fin dall'inizio nell'abbracciare il paradigma della **Observability** delle catene di servizio IoT: in sintesi, focalizzare l'attenzione sulla *user perspective*, controllando prioritariamente la performance percepita del processo di business, in modo da rilevare tempestivamente cosa stia subendo un impatto, per poi passare alle cause (con successivo e rapido drill down sugli elementi tecnologici della catena di servizio su cui il processo si mappa) (Fig. 7).

Il passaggio a una logica di Osservabilità è abilitato dalla capacità di **correlazione** delle grandezze che descrivono lo stato e la performance di funzionamento di una catena di servizio. Le dimensioni di correlazione rilevanti sono due:

- considerazione congiunta dei descrittori della performance sia applicativa che infrastrutturale. Un nodo contribuisce in maniera positiva alla performance complessiva della catena solo se non ci sono elementi di degrado su tutto lo stack (sistema, middleware e applicazione);

- considerazione congiunta della performance dei nodi interconnessi a maglia e su cui si declina il processo di business.

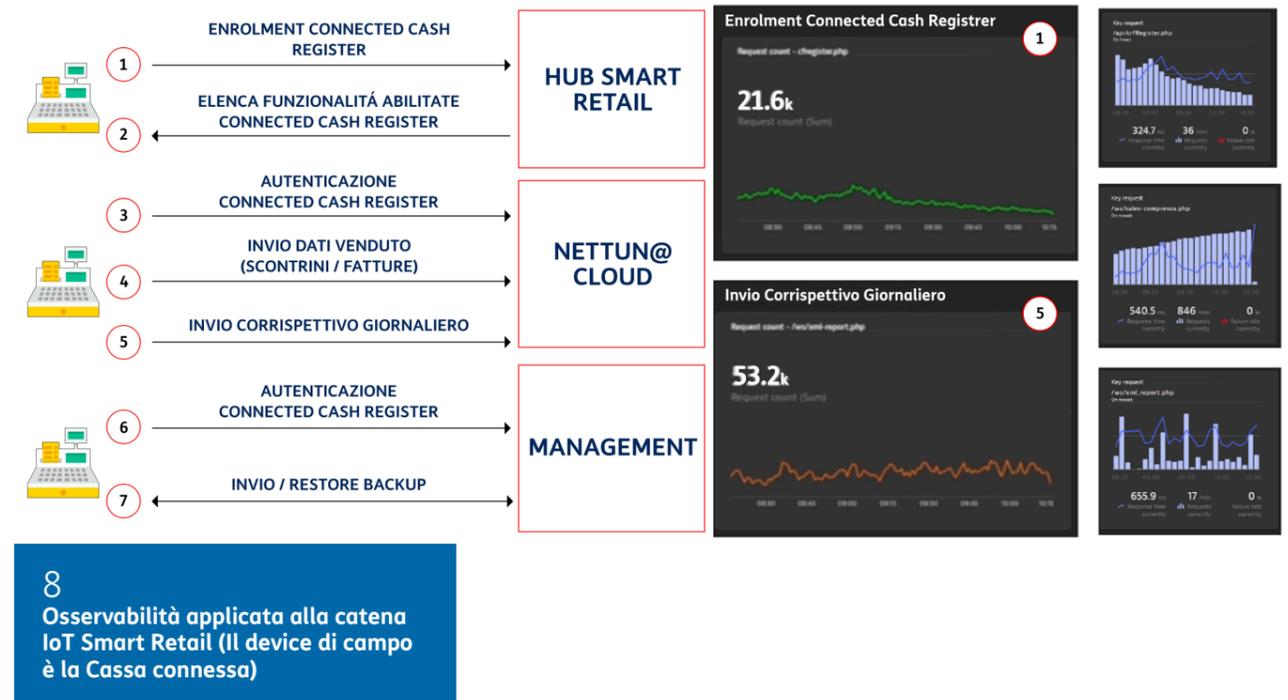
Olivetti ha individuato e già messo in campo strumenti che lavorano su questa doppia dimensione di correlazione, rianalizzando alcune delle catene di servizio incentrate su piattaforme Core Business Aziendali. Partendo dalla catena Smart Retail, gli strumenti utilizzati si sono rivelati efficaci *game changer* non solo nell'ambito del *continuous performance improvement*, ma anche per valutare le perfor-

7
Gli obiettivi e la declinazione del principio di Osservabilità in Olivetti

- **Obiettivi:**
 - Orientamento alla percezione Cliente
 - Partire dal Business Process impattato (vs. risalire dalla failure dell'elemento tecnologico)
 - Sistemi esperti (transizione dal «quando e cosa» al «perché e business impact»)
 - Introspection estesa al singolo container (nel caso di applicazioni a microservizi)
- **Osservabilità nelle due dimensioni:**
 - **CORRELAZIONE** degli elementi in catena
 - **VISTA** coordinata delle variabili rilevanti sistemistiche e applicative



Observability - Case Study Smart Retail



mance di business, consentendo infine di aprire una strada innovativa nell'analisi della fluidità della *User Experience* all'aumentare delle funzionalità disponibili (Fig.8 e 9).

Il nuovo Digital Ecosystem Smart Retail

L'Internet of Things, declinata in maniera integrata dentro e fuori dagli store, apre una serie di nuove opportunità, abilitando anche per i negozi una trasformazione necessaria per incon-

trare ed anticipare le aspettative dei Clienti in termini di esperienza immersiva e omni-canale.

La shopping experience va vista come uno dei "momenti" del più ampio e articolato *journey* dei propri *Digital Customers*. Essa può svolgersi su canali *unattended* (web, app, ..), negli store fisici, spesso combinando i due tipi di canale, il che giustifica la necessità di lavorare sulla continuità tra Physical e Digital.

Focalizzando il contesto fisico è ugualmente rilevante la ca-

pacità di correlare l'outdoor e l'indoor (rispetto al negozio) per misurare l'efficacia (*redemption*) delle *store campaign* e, una volta indoor, misurare il *conversion rate* mediante l'integrazione dei sistemi di cassa (ovviamente connessi).

La gamma di *Cash Register* Olivetti si identifica da tempo con oggetti non auto-consistenti: la cassa è un oggetto "connesso" non solo a Entità Governative (come l'Agenzia delle Entrate) per motivi di evoluzione della fiscalità, ma è in costante co-

municazione con un cuore applicativo centrale (in private cloud ma scalabile e pronto per gli ambienti public) con cui scambia informazioni di telemetria, dati commerciali, abilitazione di servizi aggiuntivi (upselling), costituendo una vera **piattaforma abilitante** per lo sviluppo del business sul desk del Merchant.

La moderna cassa Olivetti non solo assume il ruolo di “device di campo” della catena di servizio IoT Smart Retail, ma è anche un oggetto *software defined*: la componente a catalogo

“MyShopAPP” è un’applicazione software per piattaforma Android completa dal punto di vista delle funzionalità di Cassa, ma flessibile e scalabile: tra gli add-on disponibili al download per espanderne le funzionalità, ricordiamo una applicazione di personal e-commerce particolarmente adatta alla “economia di quartiere” che la ridotta mobilità associata al contesto pandemico ha determinato.

Il centro di raccolta e dispatching delle informazioni da e verso la flotta di Cash Register sul territorio è il sistema **Nettun@ Cloud**

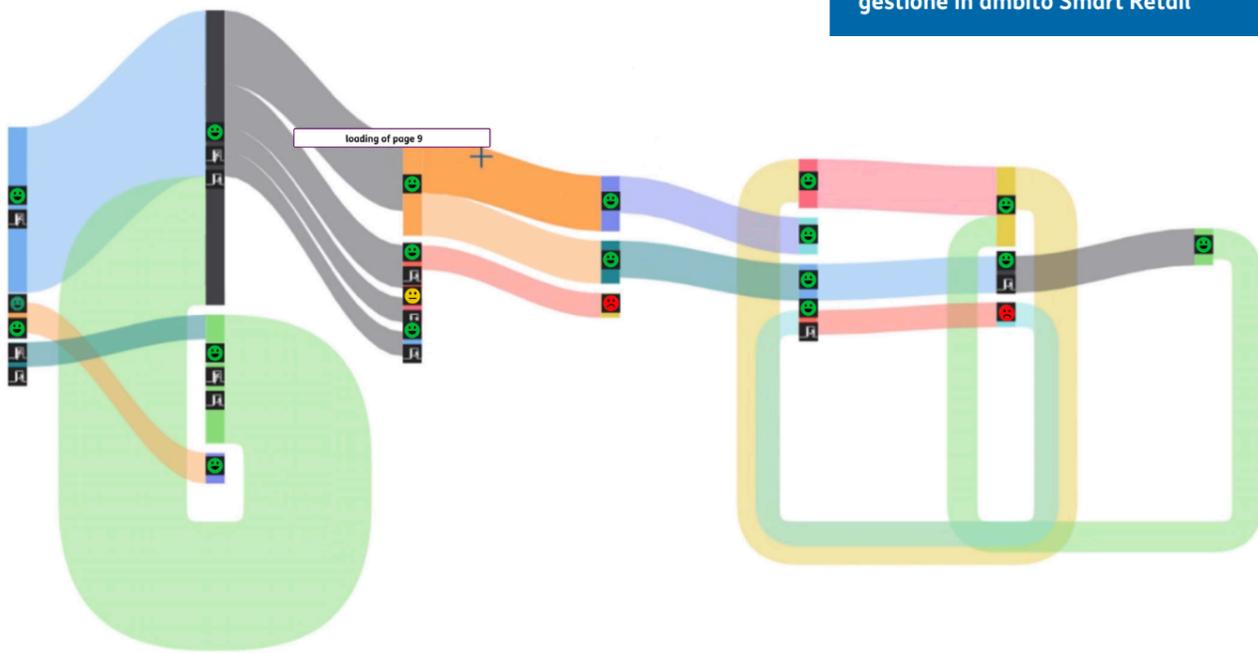
/Hub Smart Retail (Fig.10), accessibile in multicanalità da una varietà di ruoli profilati tra cui principalmente:

- Tech Admin Olivetti;
- Dealer / VAD (Value Added Dealer);
- Merchant;

ciascuno con una classe di privilegi attuativi e rendicontativi ovviamente differenti. Sono disponibili le modalità di accesso *web responsive* Large Screen e Small Screen e all’APP Mobile (Android e iOS) per i Dealer, e si aggiungerà a breve analogo App dedicata ai Merchant.

9

Analisi assistita e automatizzata dei path di fruizione di una console di gestione in ambito Smart Retail



Gli “Smart Project” in esercizio



Smart city

L'iniziativa

Città intelligenti, entra nel vivo il progetto Smart Ivrea

Rilasciato il primo prototipo della piattaforma nazionale per la gestione delle comunità del futuro che verrà testato nel Comune piemontese.

Ivrea Smart City è un progetto finanziato dal MISE tramite il fondo per lo sviluppo e la coesione.

La novità risiede nello sviluppo di un modello **Smart Cities-as a service**, volto ad ottimizzare l'erogazione dei servizi pubblici esistenti, introducendo alcuni principi dell'*economia comportamentale* e della *governance partecipata*, determinando una partecipazione attiva del cittadino alla vita sociale, culturale e politica del territorio, arrivando fino al lancio del primo ecosistema nazionale di premialità e moneta virtuale (**Ivrea-Coin**), attraverso cui il cittadino può acquistare sia i servizi erogati dall'Amministrazione che, eventualmente, quelli offerti dalle PMI.

Il progetto prevede di definire un territorio inclusivo per i propri cittadini e di rendere più efficienti i servizi erogati mediante l'uso delle tecnologie abilitanti, quali Blockchain, Intelligenza Artificiale e IoT, sfruttando appieno le caratteristiche della connettività 5G.

BMS (Building Management System & Remote Monitoring)

Risponde alle esigenze di monitoraggio remoto di asset/infrastrutture distribuite sul territorio con una molteplicità di obiettivi quali:

- conoscere in tempo reale lo stato di funzionamento dei diversi apparati presenti (ad esempio il funzionamento dei condizionatori, i livelli di erogazione e consumo di energia, la temperatura, il livello di carica batterie tampone, ecc.);
- ricevere notifiche tempestive in caso di malfunzionamenti o al verificarsi di eventi non attesi (es, interruzione energia, sovraccarichi, eccessivo innalzamento temperatura);
- effettuare misure periodiche dei consumi energetici relativi alle diverse utenze interessate;
- implementare scenari di manutenzione predittiva al fine di ottimizzare l'efficacia e l'efficienza delle operation.

Smart Lock (Controllo accessi e IoT Hosting)

Sistema elettronico per il controllo dell'apertura degli sportelli degli Armadi Riparti Linee (ARL).

La soluzione si basa su un Sistema di Gestione Centralizzato per il controllo degli accessi e su una serratura elettronica installata negli ARL. Gli accessi sono possibili solo al Personale Operativo (Sociale e di Impresa), abilitato tramite il proprio dispositivo mobile (smartphone, tablet, etc.).

L'obiettivo è di assicurare la tracciatura degli accessi permettendo di identificare con precisione l'utente che accede al singolo armadio anche in caso di utilizzo di ditte esterne, oltre che livelli omogenei di sicurezza, efficienza e funzionalità sul territorio nazionale. La progettazione della soluzione agevola la trasformazione degli armadi ARL in un potenziale Hub IoT sul territorio a cui è possibile interconnettere sensoristica aggiuntiva per il monitoraggio delle città.

