

PAPER

DIGITALIZZAZIONE

DICEMBRE 2023

Sommario

1	LA DIGITALIZZAZIONE DELLE UTILITIES.....	4
1.1	<i>Il quadro comunitario</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Il quadro nazionale</i>	<i>9</i>
1.3	<i>La digitalizzazione per le imprese.....</i>	<i>13</i>
1.4	<i>Gli interventi del PNRR nella digitalizzazione</i>	<i>19</i>
2	CASI STUDIO	21
2.1	<i>A2A</i>	<i>21</i>
2.2	<i>DOLOMITI ENERGIA</i>	<i>25</i>
2.3	<i>GRUPPO CAP.....</i>	<i>28</i>
2.4	<i>VERITAS</i>	<i>33</i>
2.5	<i>CENTRIA.....</i>	<i>38</i>
2.6	<i>ALIA</i>	<i>45</i>
2.7	<i>ACQUEDOTTO PUGLIESE</i>	<i>49</i>
3	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	54

Sezione I

La digitalizzazione nelle Utilities

1 LA DIGITALIZZAZIONE DELLE UTILITIES

L'impegno verso la digitalizzazione non rappresenta una novità. In molti settori, compreso quello delle Utilities, da tempo si assiste a una diffusione delle tecnologie digitali e delle relative applicazioni anche se non in modo omogeneo: le imprese maggiori si sono mosse più rapidamente ed efficacemente mentre le minori rischiano di rimanere, almeno per ora, escluse dal processo.

Allo stesso modo, le diverse linee di business ne hanno beneficiato in diversa misura. È comunque importante sottolineare l'importanza della digitalizzazione come processo integrante nella transizione verso un'economia sostenibile.

1.1 Il quadro comunitario

Strategia digitale europea

La strategia digitale dell'Unione Europea per il 2020 è stata una iniziativa ambiziosa volta a sfruttare a pieno le opportunità offerte dalla rivoluzione digitale e a promuovere una crescita economica intelligente, sostenibile e inclusiva in tutta l'Unione Europea. Lanciata nel 2015 con il documento "Strategia europea per un mercato unico digitale" pubblicato dalla Commissione Europea, questa strategia rappresentava un importante passo avanti nell'agenda digitale europea.

Con questo documento l'Unione Europea si prepara ad affrontare una trasformazione significativa nell'era digitale, con l'obiettivo di diventare un attore globale nell'innovazione digitale, nella sostenibilità e nella competitività economica.

La Strategia Digitale Europea si articola in quattro pilastri:

- **Tecnologie Digitali Avanzate:** Questo pilastro si concentra sull'adozione e lo sviluppo di tecnologie digitali avanzate, come l'intelligenza artificiale (IA) e il 5G. L'obiettivo è promuovere l'innovazione, migliorare la competitività e affrontare sfide globali come il cambiamento climatico attraverso soluzioni digitali.
- **Dati:** La Strategia promuove la condivisione responsabile dei dati e l'accesso ai dati pubblici e privati. La creazione di un mercato unico europeo dei dati e il rispetto della privacy sono obiettivi chiave.
- **Trasformazione Digitale Settoriale:** Questo pilastro mira a guidare la trasformazione digitale in settori strategici come l'industria, l'agricoltura, la salute e l'istruzione. L'efficienza operativa, la sostenibilità e la qualità dei servizi sono al centro di questa trasformazione.
- **Competenze Digitali e Capacità di Innovazione:** Il quarto pilastro è dedicato allo sviluppo delle competenze digitali tra cittadini e imprese europee. Inoltre, vengono promossi gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione per sostenere la crescita economica e l'adattamento alle sfide digitali.

La Strategia Digitale Europea è progettata per catalizzare l'innovazione, promuovere la sostenibilità e migliorare la qualità della vita dei cittadini europei. Tuttavia, questa iniziativa non è priva di sfide. Alcune delle sfide chiave includono la necessità di garantire la sicurezza

cibernetica, promuovere la condivisione dei dati senza compromettere la privacy e affrontare il divario digitale tra regioni e settori.

Per garantirne il successo è necessario continuare a investire in infrastrutture digitali, ricerca e sviluppo, nonché nel potenziamento delle competenze digitali. Inoltre, la collaborazione internazionale è essenziale per affrontare questioni globali come la standardizzazione delle tecnologie digitali e la protezione dei dati. La strategia digitale dell'UE ha anche posto un'enfasi significativa sulla protezione della privacy e della sicurezza dei dati, portando all'adozione del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR), entrato in vigore nel 2018. Questo regolamento ha stabilito norme chiare sulla raccolta, l'elaborazione e la conservazione dei dati personali e ha rafforzato i diritti dei cittadini europei sulla loro privacy digitale.

L'UE ha anche concentrato gli sforzi sulla tutela dei diritti dei consumatori online, garantendo la trasparenza nelle transazioni digitali e la protezione dei consumatori in materia di sicurezza dei prodotti e servizi digitali.

La promozione dell'uso delle tecnologie digitali nei servizi pubblici, con l'obiettivo di rendere i servizi governativi più accessibili online e semplificarne le procedure, è stata un altro aspetto chiave della strategia.

Infine, l'alfabetizzazione digitale e la formazione digitale per cittadini e lavoratori sono state ritenute fondamentali per affrontare le sfide della società digitale. Inoltre, sono stati incoraggiati gli investimenti in infrastrutture digitali, come reti a banda larga e ultra larga, per garantire che l'Europa fosse ben posizionata per competere nell'economia digitale globale.

La Strategia Digitale Europea è un pilastro fondamentale della trasformazione digitale dell'UE. Rappresenta un impegno deciso a sfruttare il potenziale delle tecnologie digitali per affrontare sfide e creare opportunità. Tuttavia, il successo richiederà un impegno continuo e coordinato da parte di tutti gli attori interessati, sia a livello europeo che globale. Questa strategia comunitaria è una chiara dimostrazione dell'impegno dell'UE a plasmare un futuro digitale sostenibile e competitivo.

Digital Compass 2030

Il Digital Compass 2030 dell'Unione Europea è una strategia chiave annunciata dalla Commissione Europea per guidare l'agenda digitale dell'UE nei prossimi anni fino al 2030. Questa iniziativa è stata progettata per garantire che l'Unione Europea rimanga all'avanguardia nell'era digitale.

A questo scopo, il Parlamento europeo, gli Stati membri e la Commissione europea hanno lavorato congiuntamente per stabilire obiettivi e traguardi concreti in quattro settori chiave: competenze digitali; infrastrutture e connettività; digitalizzazione delle imprese e servizi pubblici online. Questi obiettivi sono strettamente collegati alla Dichiarazione sui Diritti e Principi Digitali Europei.

Questi obiettivi e traguardi sono parte di un processo di cooperazione ciclico, che ha preso il via il 9 gennaio 2023, al fine di monitorare i progressi e stabilire le tappe fondamentali per il raggiungimento di questi obiettivi entro il 2030. Inoltre, questo programma introduce un nuovo quadro per i progetti multinazionali, consentendo agli Stati membri di unire le forze su iniziative digitali condivise.

L'obiettivo principale, insieme ai traguardi specifici, è quello di guidare gli Stati membri dell'Unione Europea nel definire le loro politiche digitali, in collaborazione con il Parlamento europeo, il Consiglio dell'Unione Europea e la Commissione europea, nell'arco temporale che va dal 9 gennaio 2023 al 2030. Questi obiettivi includono:

- Migliorare le competenze digitali di base e avanzate dei cittadini.
- Favorire l'adozione delle nuove tecnologie, come l'intelligenza artificiale, l'analisi dei dati e il cloud computing, nelle imprese dell'Unione Europea, comprese le piccole imprese.
- Promuovere ulteriori progressi nella connettività, nell'informatica e nell'infrastruttura dei dati dell'UE.
- Rendere disponibili online i servizi pubblici e semplificare l'amministrazione.

Questi obiettivi riflettono la missione del programma strategico, che include la creazione di una tecnologia digitale sicura e protetta, un ambiente online competitivo per le piccole e medie imprese, pratiche di sicurezza cibernetica robuste, un accesso equo alle opportunità digitali per tutti e lo sviluppo di innovazioni sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse.

Insieme, questi obiettivi e traguardi del decennio digitale serviranno da guida per le azioni degli Stati membri e saranno soggetti a valutazione annuale da parte della Commissione europea, che presenterà uno stato di avanzamento del decennio digitale. Inoltre, un nuovo gruppo di esperti di alto livello, noto come Digital Decade Board, rafforzerà la cooperazione tra la Commissione e gli Stati membri su questioni legate alla trasformazione digitale. Sarà inoltre creato un nuovo forum per riunire le diverse parti interessate e facilitare la discussione delle loro opinioni.

Nei mesi a venire, la Commissione europea, in collaborazione con gli Stati membri, procederà allo sviluppo di indicatori chiave di prestazione (KPI) destinati a monitorare il progresso verso gli obiettivi specifici all'interno del quadro dell'indice annuale dell'economia e della società digitale (DESI). Parallelamente, gli Stati membri elaboreranno le loro strategie nazionali, entro un termine di nove mesi da questo momento, delineando le politiche, le misure e le azioni pianificate a livello nazionale per il conseguimento degli obiettivi e dei traguardi del programma.

Strategia europea per i dati

Nel contesto dell'era digitale, i dati sono diventati una risorsa di valore inestimabile. La Strategia Europea dei Dati, annunciata nel febbraio 2020, si pone l'obiettivo di massimizzare il potenziale dei dati per promuovere l'innovazione, sostenere la competitività economica, migliorare la qualità della vita dei cittadini e garantire che l'UE rimanga al passo con le sfide globali.

Obiettivi principali:

- **Creare un mercato unico europeo dei dati:** uno dei principali obiettivi della strategia è quello di promuovere la libera circolazione dei dati all'interno dell'UE, consentendo alle imprese e ai cittadini di sfruttare a pieno il potenziale dei dati. Questo significa eliminare le barriere alla condivisione dei dati tra paesi membri e settori industriali, garantendo un maggiore accesso ai dati. Il cuore della strategia è la creazione di uno Spazio Europeo dei

Dati, un ecosistema digitale unificato in cui i dati possano fluire senza ostacoli attraverso le frontiere nazionali. Questo obiettivo fondamentale punta a favorire l'interoperabilità e la condivisione dei dati tra gli Stati membri, promuovendo al contempo la collaborazione in settori chiave come la ricerca, l'innovazione e l'industria.

- **Promuovere l'Apertura dei Dati Pubblici:** la strategia promuove l'apertura dei dati pubblici, con l'obiettivo di rendere accessibile una vasta gamma di dati prodotti dal settore pubblico. Ciò contribuirà a migliorare la trasparenza, l'accountability delle istituzioni governative e la partecipazione dei cittadini, stimolando l'innovazione e la creazione di servizi basati sui dati.
- **Sostenere l'Industria dei Dati:** la strategia si propone di sostenere lo sviluppo di un'industria europea dei dati competitiva e innovativa. Questo implica l'investimento in infrastrutture digitali avanzate, la promozione della creazione di consorzi di dati e l'adozione di tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale, il calcolo quantistico e l'analisi dei dati su larga scala. Questo stimolerà la crescita economica e la creazione di posti di lavoro.
- **Protezione della Privacy e Sicurezza dei Dati:** nel contesto della crescente importanza dei dati, la strategia si preoccupa della protezione della privacy e della sicurezza dei dati. Si prevede l'implementazione di misure rigorose per garantire che i dati siano trattati in modo sicuro e che la privacy dei cittadini sia rispettata. La regolamentazione e le norme di sicurezza saranno fondamentali in questo contesto.

La Strategia Europea dei Dati non solo riveste una rilevanza economica e politica di primaria importanza, ma presenta anche profonde implicazioni per il mondo scientifico e tecnologico. Innanzitutto offrendo una straordinaria opportunità per la ricerca avanzata. Grazie alla disponibilità di una vasta quantità di dati disponibili, gli scienziati avranno accesso a un serbatoio di informazioni di alta qualità provenienti da una varietà di fonti. Questo amplierà notevolmente le possibilità di condurre ricerche interdisciplinari più approfondite e di affrontare sfide complesse che richiedono dati diversificati.

Inoltre, la strategia potrebbe favorire l'innovazione tecnologica il maggiore accesso a nuove e diversificate fonti di dati funge da catalizzatore per lo sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche, promuovendo lo sviluppo di nuove tecnologie e il progresso delle scienze informatiche. Oltre a ciò, la strategia offre soluzioni scientifiche concrete per sfide globali. Ad esempio, i dati satellitari possono essere utilizzati per monitorare i cambiamenti climatici, contribuendo così alla comprensione e alla mitigazione degli effetti del riscaldamento globale. Inoltre, la condivisione dei dati sulla salute può rivoluzionare la gestione delle epidemie e delle malattie, consentendo una risposta più rapida ed efficace a crisi sanitarie globali.

Tuttavia, affinché la Strategia Europea dei Dati possa veramente avere successo, è essenziale affrontare alcune sfide fondamentali: la protezione della privacy e la sicurezza dei dati sono prioritarie. È necessario trovare un equilibrio tra l'apertura dei dati e la protezione dei diritti individuali, attraverso regolamentazioni e standardizzazione rigorose. Inoltre, l'armonizzazione delle diverse culture e normative sulla privacy tra gli Stati membri dell'UE rappresenta una sfida cruciale per la creazione di uno Spazio Europeo dei Dati unificato. Il dialogo costante tra gli Stati membri e la Commissione europea sarà fondamentale per affrontare questa complessa questione.

Infine, per garantire il successo della strategia, è indispensabile garantire l'accessibilità ai dati e fornire una formazione adeguata a utilizzarli in modo efficace in tutti i settori della società. Ciò richiederà investimenti nell'istruzione digitale e nella promozione delle competenze digitali.

L'obiettivo della Strategia europea per i dati è quello di creare un ecosistema di dati europeo più aperto, sicuro e innovativo. Promuove la condivisione dei dati tra diversi settori e paesi membri, sostenendo l'innovazione e garantendo al contempo la protezione dei diritti dei cittadini. La strategia è un passo importante nell'ambito della trasformazione digitale dell'UE e mira a garantire un'Europa all'avanguardia nell'era dei dati.

Piano d'azione europeo per la digitalizzazione

Il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione è una componente essenziale della più ampia Strategia Europea per la Digitalizzazione. All'interno della strategia, il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione è uno strumento operativo che dettaglia le azioni specifiche e le iniziative pratiche necessarie per realizzare gli obiettivi generali della strategia.

Ecco come il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione si inserisce all'interno della strategia europea:

- **Operatività:** La strategia europea fornisce una visione generale degli obiettivi a lungo termine, dei principi guida e delle sfide da affrontare nell'era digitale. Il Piano di Azione traduce questi obiettivi in azioni specifiche, dettagliando come tali obiettivi verranno raggiunti attraverso misure concrete.
- **Focalizzazione su Obiettivi Chiave:** La strategia europea può delineare obiettivi ampi come la promozione dell'innovazione digitale, l'accesso a Internet ad alta velocità o la digitalizzazione dei servizi pubblici. Il Piano di Azione si concentra su come raggiungere questi obiettivi attraverso piani dettagliati, investimenti specifici e linee guida operative.
- **Allineamento con le Priorità:** Il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione è progettato per allinearsi strettamente con le priorità strategiche dell'UE. Ad esempio, se la strategia pone l'accento sull'adozione del 5G o sulla digitalizzazione delle PMI, il Piano di Azione definisce come verranno allocati i fondi, le scadenze e le misure per realizzare questi obiettivi specifici.
- **Agenda Politica:** Il Piano di Azione guida l'agenda politica dell'UE in relazione alla digitalizzazione. Le iniziative specifiche contenute nel piano possono diventare argomenti centrali delle politiche europee e possono essere oggetto di dibattito e approvazione da parte delle istituzioni europee.
- **Monitoraggio e Valutazione:** Il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione prevede spesso meccanismi di monitoraggio e valutazione per misurare il progresso verso gli obiettivi specifici stabiliti nel contesto della strategia europea. Ciò consente di adeguare le azioni e le politiche in risposta ai cambiamenti e alle sfide emergenti.

Il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione rappresenta un quadro strategico ambizioso che mira a plasmare il futuro digitale dell'Unione Europea (UE) e dei suoi cittadini. Questo piano riflette la crescente rilevanza dell'era digitale in una vasta gamma di settori e l'importanza di

sfruttare a pieno il potenziale delle tecnologie digitali per migliorare la competitività economica e la qualità della vita.

Lo scopo principale del piano è quello di creare un ecosistema digitale che sia aperto, sicuro e accessibile a tutti. Ciò implica la promozione dell'innovazione digitale, la diffusione delle tecnologie digitali e l'adozione di pratiche avanzate in settori chiave, come l'industria, la sanità, l'istruzione e la pubblica amministrazione.

Una delle principali priorità del piano è la promozione della connettività ad alta velocità in tutta l'UE, attraverso investimenti in infrastrutture di rete e la diffusione del 5G. Questo non solo garantirà un accesso migliore a Internet per tutti i cittadini europei, ma anche promuoverà l'adozione di tecnologie avanzate come l'Internet delle cose (IoT) e l'intelligenza artificiale (IA).

Il piano di azione europeo pone inoltre molta enfasi sulla digitalizzazione delle imprese, soprattutto le piccole e medie imprese (PMI). Questo coinvolge la promozione di servizi digitali, l'accesso a finanziamenti per l'innovazione digitale e l'adozione di pratiche di business digitali avanzate. L'obiettivo è quello di migliorare la competitività delle imprese europee sui mercati globali.

Inoltre, il piano prevede una maggiore attenzione alla digitalizzazione dei servizi pubblici. Ciò implica la creazione di servizi pubblici online efficienti, trasparenti e accessibili che semplificano la vita dei cittadini e delle imprese. Inoltre, la digitalizzazione del settore pubblico può portare a una migliore erogazione dei servizi e a un risparmio di risorse pubbliche.

Un altro aspetto fondamentale è la promozione della cybersecurity. La crescente digitalizzazione comporta nuove sfide in termini di sicurezza, e il piano prevede azioni specifiche per proteggere le infrastrutture digitali europee da minacce cibernetiche.

Il Piano di Azione Europeo per la Digitalizzazione rappresenta quindi un impegno significativo per plasmare il futuro digitale dell'UE. Si concentra su aspetti chiave come la connettività, l'innovazione digitale, la digitalizzazione delle imprese e dei servizi pubblici, la sicurezza cibernetica e l'inclusione digitale. Il successo di questo piano sarà cruciale per garantire che l'Europa rimanga competitiva nell'era digitale e che i suoi cittadini traggano benefici concreti dalla digitalizzazione.

1.2 Il quadro nazionale

L'Italia ha riconosciuto l'importanza della trasformazione digitale per la sua economia, la società e l'amministrazione pubblica e ha intrapreso una serie di iniziative per affrontare le sfide e sfruttare le opportunità offerte dalla digitalizzazione.

Piano Nazionale Industria 4.0

L'Italia sta affrontando una profonda rivoluzione grazie al Piano Nazionale Industria 4.0. Questa iniziativa si colloca all'incrocio tra la tradizione manifatturiera del paese e l'era digitale, rappresentando un passo audace verso il futuro dell'industria.

Per comprendere appieno il significato e l'impatto del Piano Nazionale Industria 4.0 in Italia, è essenziale considerare il contesto industriale del paese. L'Italia è da sempre una delle principali potenze manifatturiere del mondo, con una produzione diversificata che spazia dall'auto-

motive alla moda, dalla chimica all'agroalimentare. La sfida cruciale per l'industria italiana è quella di rimanere competitiva in un mondo in cui le tecnologie digitali stanno ridefinendo i processi produttivi e i modelli di business.

In quest'ottica, Industria 4.0 rappresenta una filosofia di produzione che sfrutta le tecnologie digitali per creare un ambiente di produzione intelligente, flessibile e altamente efficiente. Questa quarta rivoluzione industriale è caratterizzata dalla convergenza di diverse tecnologie abilitanti, tra cui l'Internet delle cose (IoT), l'intelligenza artificiale (IA), la robotica avanzata e la stampa 3D. Tali tecnologie consentono la creazione di "fabbriche intelligenti" in cui i sistemi comunicano tra loro, si adattano autonomamente e ottimizzano i processi.

Il Piano Nazionale Industria 4.0, lanciato nel 2016, è stato concepito come una strategia chiave per trasformare l'industria italiana attraverso l'adozione delle tecnologie dell'Industria 4.0. Le sue componenti chiave includono:

- **Incentivi Fiscali:** il piano offre importanti incentivi fiscali alle imprese che investono in tecnologie abilitanti. Questi incentivi includono l'ammortamento accelerato per gli investimenti in attività legate all'Industria 4.0. Ciò ha incentivato le imprese a modernizzare i propri processi produttivi.
- **Reti di Eccellenza:** sono state istituite reti di eccellenza conosciute come Competence Center, che fungono da centri di competenza specializzati in tecnologie 4.0. Questi centri offrono formazione e consulenza alle imprese, promuovendo lo sviluppo delle competenze necessarie per sfruttare appieno le tecnologie digitali.
- **HUB 4.0:** gli HUB 4.0 sono luoghi di aggregazione in cui imprese, università, centri di ricerca e istituzioni collaborano per promuovere l'innovazione e sviluppare progetti congiunti. Questi hub hanno creato un ambiente di collaborazione e condivisione di conoscenze fondamentale per l'innovazione.
- **Normative e Standard:** l'armonizzazione delle normative e degli standard è stata parte integrante del Piano. Questo ha reso più agevole l'adozione delle tecnologie 4.0 e ha garantito la sicurezza dei dati e dei processi.

Il Piano Nazionale Industria 4.0 ha infine identificato settori chiave per la sua implementazione, tra cui l'auto-motive, la meccanica, l'agroalimentare e l'energia. Nel corso degli anni, molte imprese italiane hanno investito in tecnologie 4.0, migliorando l'efficienza, la qualità e la competitività. Grazie a questo piano, l'innovazione digitale è diventata un pilastro dell'industria italiana, contribuendo alla crescita economica e all'occupazione.

Strategia nazionale di cybersicurezza

Attraverso il D. Lgs. 82 del 14 giugno 2021, è stata creata l'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN). Questa agenzia, tra le sue numerose responsabilità, ha il compito di formulare la Strategia Nazionale di Cybersicurezza, come stabilito nell'articolo 7 del decreto. Una volta definita, questa strategia viene successivamente adottata dal Presidente del Consiglio dei Ministri, come previsto dall'articolo 2 dello stesso decreto.

La Strategia Nazionale di Cybersicurezza 2022-2026 parte dalla consapevolezza che la transizione verso il digitale è diventata un elemento essenziale nelle società moderne. Tuttavia,

questa transizione non è priva di rischi, e nel corso degli anni, le minacce legate alla cybersicurezza si sono ampliate e complicate notevolmente. Queste minacce includono:

- Gli attacchi cibernetici perpetrati da cybercriminali, attivisti o da campagne statali coordinate che sfruttano errori nel software per rubare dati o danneggiare sistemi.
- I rischi derivanti dalle tecnologie sviluppate da grandi aziende, spesso influenzate o controllate dai governi dei paesi in cui sono situate. Questi rischi possono comportare ingerenze nella catena di approvvigionamento tecnologico.
- La diffusione di disinformazione attraverso il cyberspazio, compresi fake news, deepfake e campagne di manipolazione dell'opinione pubblica, che mirano a confondere e destabilizzare i cittadini.

In questo contesto, la Strategia riconosce che è responsabilità dello Stato definire strategie adeguate di cybersicurezza. Queste strategie sono essenziali per guidare il processo di digitalizzazione del paese e dovrebbero essere considerate come investimenti anziché costi. Inoltre, la Strategia enfatizza l'importanza di un progresso culturale diffuso, coinvolgendo operatori privati, istituzioni accademiche, la società civile e tutti i cittadini.

L'Agenza per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) e la Strategia Nazionale di Cybersicurezza 2022-2026 sono parte integrante di questo quadro, lavorando per affrontare le sfide sempre crescenti legate alla sicurezza cibernetica e garantire una transizione digitale sicura e resiliente per il paese.

La Strategia Nazionale per la Cybersicurezza 2022-2026 si basa su quattro pilastri fondamentali che costituiscono le linee guida per affrontare le sfide emergenti nel campo della cybersicurezza e proteggere l'Italia in un ambiente digitale in continua evoluzione. Questi quattro pilastri rappresentano i principali ambiti di intervento della strategia:

- **Protezione degli Asset Strategici Nazionali:** questo pilastro mira a proteggere gli asset critici dell'Italia, comprese le infrastrutture digitali chiave, i servizi pubblici essenziali e le informazioni sensibili. Ciò include lo sviluppo di protocolli di sicurezza avanzati, la valutazione delle vulnerabilità e la messa in atto di misure di protezione per garantire la resilienza contro gli attacchi cibernetici.
- **Gestione delle Minacce e delle Crisi Cibernetiche:** questo secondo pilastro si concentra sulla capacità di rilevare, monitorare e rispondere alle minacce cibernetiche in tempo reale. Comprende la creazione di un sistema di gestione delle crisi cibernetiche nazionale che coinvolge diverse entità e agenzie per coordinare le risposte agli incidenti cibernetici di rilevanza nazionale.
- **Autonomia Strategica e Innovazione Tecnologica:** questo pilastro promuove l'autonomia strategica dell'Italia nel settore digitale e della cybersicurezza. Ciò implica la riduzione delle dipendenze da fornitori esterni e lo sviluppo di capacità nazionali per affrontare le minacce cibernetiche. Inoltre, si incoraggia l'innovazione tecnologica sicura per rimanere competitivi sul mercato globale.
- **Consapevolezza e Formazione:** questo quarto e ultimo pilastro è incentrato sulla promozione della cultura della cybersicurezza in tutta la società. Ciò include l'educazione

digitale, la sensibilizzazione sui rischi cibernetici e la formazione delle competenze necessarie per proteggere l'ambiente digitale. La consapevolezza e la formazione sono fondamentali per coinvolgere cittadini, imprese e istituzioni pubbliche nella promozione della sicurezza cibernetica.

Questi quattro pilastri interagiscono sinergicamente per creare un quadro completo per la cybersicurezza nazionale. La protezione degli asset strategici, la gestione delle minacce e delle crisi, l'autonomia strategica e la promozione della cultura della cybersicurezza sono tutti elementi chiave per affrontare le sfide della digitalizzazione e garantire un ambiente digitale sicuro e resiliente per l'Italia.

La Strategia Nazionale di Cybersicurezza riconosce diverse sfide che devono essere affrontate per garantire la sicurezza cibernetica dell'Italia in un contesto digitale in evoluzione continua. Queste sfide rappresentano le questioni cruciali che richiedono attenzione e azioni specifiche:

- **Transizione Digitale Resiliente della Pubblica Amministrazione (PA) e del Tessuto Produttivo:** L'Italia sta attraversando una significativa transizione digitale, con la crescente adozione di tecnologie digitali nella pubblica amministrazione e nel settore produttivo. Tuttavia, questa transizione deve essere resiliente alla minaccia cibernetica. Le sfide includono la protezione dei dati sensibili, l'assicurazione della continuità dei servizi pubblici digitali e la difesa delle infrastrutture critiche.
- **Autonomia Strategica Nazionale ed Europea nel Settore del Digitale:** L'indipendenza strategica è fondamentale per garantire che l'Italia possa proteggere i suoi interessi digitali e cibernetici. Ciò significa ridurre la dipendenza da fornitori esterni per tecnologie e servizi digitali critici e sviluppare capacità nazionali per la cybersicurezza.
- **Anticipare l'Evoluzione delle Minacce Cibernetiche:** Le minacce cibernetiche stanno costantemente evolvendo, diventando sempre più sofisticate e pervasive. Per affrontare questa sfida, è necessario avere la capacità di anticipare e comprendere l'evoluzione delle minacce, nonché sviluppare misure di protezione adeguate.
- **Gestione di Crisi Cibernetiche:** La gestione delle crisi cibernetiche richiede una risposta tempestiva e coordinata. È fondamentale avere in atto procedure di gestione delle crisi ben definite e testate per affrontare situazioni di emergenza legate a minacce cibernetiche, garantendo la continuità delle attività e la mitigazione dei danni.
- **Contrastare la Disinformazione Online e la Minaccia Ibrida:** La diffusione di fake news, deepfake e campagne di disinformazione online rappresenta una sfida per la stabilità politica e sociale. Questa sfida è collegata alla sicurezza cibernetica poiché spesso coinvolge la manipolazione dell'informazione attraverso il cyberspazio.

Affrontare queste sfide richiede un approccio integrato alla cybersicurezza che coinvolga il governo, il settore privato, il mondo accademico e la società civile. La Strategia Nazionale di Cybersicurezza definisce una serie di obiettivi e misure specifiche per affrontare ciascuna di queste sfide e promuovere una maggiore sicurezza cibernetica in Italia. La collaborazione e la consapevolezza sono essenziali per garantire un futuro digitale sicuro per il paese.

Uno degli aspetti più intriganti e rilevanti di questa strategia riguarda le modalità di finanziamento, che riflettono l'impegno del governo italiano nel garantire risorse adeguate al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza cibernetica.

Oltre ai fondi già previsti nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), la Strategia prevede l'allocazione di ulteriori risorse finanziarie annuali per sostenere progetti volti a migliorare i livelli di cybersicurezza nei sistemi informativi nazionali, sia nel settore pubblico che in quello privato. In particolare, l'assegnazione di una quota percentuale del 1.2% degli investimenti nazionali lordi rappresenta un impegno significativo per garantire la disponibilità di risorse finanziarie a lungo termine per la cybersicurezza.

Questo finanziamento supplementare non solo sosterrà le iniziative esistenti, ma potrebbe anche essere utilizzato per sviluppare nuovi progetti e iniziative strategiche. Inoltre, il piano prevede la possibilità di introdurre incentivi fiscali, come sgravi fiscali per le aziende, per promuovere la partecipazione attiva del settore privato nella promozione della cybersicurezza.

Un aspetto interessante è anche la possibilità di istituire "aree nazionali a tassazione agevolata" dedicate alla cybersicurezza, comprese le potenziali localizzazioni di "hub" specializzati su tutto il territorio nazionale. Questa iniziativa potrebbe favorire lo sviluppo di un ecosistema di cybersicurezza dinamico e competitivo, coinvolgendo sia grandi aziende che piccole e medie imprese (PMI).

La rilevanza della cybersicurezza nell'ambiente digitale contemporaneo non può essere sottovalutata. La protezione dei dati sensibili, la continuità dei servizi digitali e la sicurezza delle infrastrutture critiche sono elementi fondamentali per la sopravvivenza e la competitività delle imprese italiane e per il benessere della società nel suo complesso.

La Strategia Nazionale per la Cybersicurezza si presenta come una risposta solida e ben pianificata a queste sfide, offrendo un quadro dettagliato per affrontare le minacce cibernetiche in modo efficace. L'impegno finanziario e la chiara definizione di responsabilità sono passi cruciali verso la creazione di un ambiente digitale sicuro per il futuro dell'Italia. Se attuata con successo, questa strategia potrebbe servire da modello anche per altri settori del digitale in cui l'Italia desidera recuperare terreno rispetto ai suoi omologhi europei.

1.3 La digitalizzazione per le imprese

La digitalizzazione offre numerose applicazioni e vantaggi per le imprese in vari settori e aree. Di seguito, vengono esaminate alcune delle principali applicazioni della digitalizzazione per le imprese.

Digital Twin

Il concetto di "Digital Twin" (gemello digitale) rappresenta una tecnologia innovativa che offre numerosi vantaggi per le imprese in generale e, in particolare, per le Utilities. Si tratta di una replica digitale di un oggetto fisico, di un processo o di un sistema in tempo reale, che può essere utilizzata per monitorare, analizzare, simulare e ottimizzare le operazioni aziendali. Questo modello digitale è costantemente aggiornato in tempo reale o quasi reale per riflettere lo stato dell'oggetto o del sistema reale da cui è stato generato.

Il Digital Twin può trovare differenti applicazioni per le aziende, tra le quali:

- **Monitoraggio e manutenzione predittiva:** un Digital Twin consente di monitorare costantemente l'efficienza e le condizioni di un prodotto o di un processo in tempo reale. Questo permette alle imprese di rilevare precocemente eventuali anomalie o problemi e di pianificare la manutenzione in modo predittivo, riducendo i tempi di fermo e i costi associati.
- **Ottimizzazione delle prestazioni:** i gemelli digitali consentono alle imprese di simulare scenari e condizioni diverse per identificare le migliori strategie e ottimizzare le prestazioni dei loro prodotti o processi. Ciò può portare a miglioramenti significativi in termini di efficienza, qualità e produzione.
- **Progettazione e sviluppo:** nel settore della progettazione, i Digital Twin possono essere utilizzati per testare e ottimizzare i prodotti o i prototipi in una fase iniziale, riducendo i costi e il tempo necessario per il ciclo di sviluppo.
- **Riduzione dei costi operativi:** grazie alla capacità di monitorare e ottimizzare in tempo reale, le imprese possono ridurre i costi operativi, migliorando la gestione delle risorse, l'efficienza energetica e la logistica.

Tra i vantaggi dell'uso di questa tecnologia si possono annoverare:

- **Riduzione dei costi:** L'ottimizzazione dei processi e la manutenzione predittiva contribuiscono a ridurre i costi operativi.
- **Miglioramento della qualità:** La capacità di testare e perfezionare i prodotti prima della produzione fisica porta a prodotti di migliore qualità.
- **Competitività:** Le imprese possono rimanere competitive introducendo nuovi prodotti e servizi più rapidamente sul mercato.
- **Efficienza energetica:** I digital twin possono contribuire a ridurre i consumi energetici e migliorare l'efficienza energetica dei processi.
- **Sicurezza:** Monitorando costantemente le attività e i sistemi, i digital twin possono contribuire a rilevare tempestivamente le minacce e migliorare la sicurezza aziendale.

Oltre che per le imprese in generale, il Digital Twin offre molteplici applicazioni per le Utilities, ovvero le aziende che forniscono servizi essenziali come energia, acqua, gas e servizi di infrastruttura. Queste tecnologie avanzate consentono alle Utilities di migliorare l'efficienza operativa, la gestione delle risorse e l'affidabilità dei servizi. Tra queste:

- **Gestione delle reti energetiche intelligenti:** le aziende energetiche possono utilizzare i digital twin per creare una rappresentazione digitale delle loro reti di distribuzione e trasmissione. Questi gemelli digitali consentono di monitorare in tempo reale lo stato delle reti, individuare eventuali interruzioni o problemi e ottimizzare la distribuzione dell'energia elettrica. Inoltre, possono contribuire alla gestione dell'energia da fonti rinnovabili, come pannelli solari e turbine eoliche.
- **Ottimizzazione delle risorse idriche:** le Utilities idriche possono sfruttare i digital twin per monitorare e gestire le risorse idriche, inclusi fiumi, laghi, serbatoi e reti di distribuzione

dell'acqua. Questi gemelli digitali consentono una migliore previsione dei flussi d'acqua, la rilevazione delle perdite nelle reti e una gestione più efficiente della distribuzione idrica.

- **Manutenzione predittiva:** le Utilities possono utilizzare i digital twin per monitorare in tempo reale lo stato delle infrastrutture, come centrali elettriche, impianti di trattamento delle acque e gasdotti. Questa tecnologia consente di prevedere guasti e problemi imminenti, pianificare la manutenzione in modo più efficace e ridurre i costi di riparazione.
- **Ottimizzazione delle reti di trasporto del gas:** le aziende del settore del gas possono beneficiare dei digital twin per monitorare la distribuzione del gas naturale. Questi gemelli digitali consentono di individuare perdite di gas, pianificare l'espansione delle reti e ottimizzare i flussi di gas.
- **Gestione dell'illuminazione pubblica:** le amministrazioni locali e le Utilities possono utilizzare i digital twin per gestire l'illuminazione pubblica in modo più efficiente. Possono monitorare lo stato dei lampioni, regolare l'intensità luminosa in base alle necessità e rilevare i guasti in tempo reale.
- **Riduzione degli impatti ambientali:** le Utilities possono utilizzare i digital twin per valutare l'impatto ambientale delle proprie operazioni e sviluppare strategie per la sostenibilità. Possono monitorare le emissioni, ottimizzare l'uso delle risorse e contribuire alla transizione verso fonti di energia più pulite.

Grazie a questa tecnologia, le Utilities possono migliorare l'efficienza operativa, la gestione delle risorse e l'affidabilità dei servizi. La capacità di creare una rappresentazione digitale accurata delle infrastrutture e delle reti permette di monitorare in tempo reale lo stato degli impianti, prevedere guasti e problemi, ottimizzare la distribuzione delle risorse e contribuire alla sostenibilità ambientale. In un'epoca in cui l'efficienza, l'affidabilità e la sostenibilità sono cruciali per le Utilities, il digital twin si presenta come una soluzione fondamentale per affrontare le sfide del settore.

Internet of Things (IoT)

L'Internet of Things (IoT) è una rete di dispositivi fisici connessi a Internet e tra loro, che possono raccogliere e condividere dati in tempo reale. Questi dispositivi possono essere oggetti di uso comune, come elettrodomestici, veicoli, dispositivi industriali, sensori, telefoni cellulari e molto altro. L'obiettivo dell'IoT è quello di rendere questi oggetti "intelligenti," consentendo loro di comunicare, raccogliere dati e interagire con l'ambiente circostante e con altri dispositivi attraverso Internet.

Il funzionamento del Internet of Things si basa su:

- **Dispositivi connessi:** in un ecosistema IoT, i dispositivi fisici vengono dotati di sensori, software e connessioni di rete. Questi dispositivi possono essere progettati per eseguire una vasta gamma di funzioni, da rilevare la temperatura a tracciare la posizione GPS o raccogliere dati di produzione industriale.
- **Raccolta dati:** i dispositivi IoT raccolgono dati dai loro sensori o da altre fonti e li trasmettono attraverso la rete a sistemi centrali o a un cloud computing per l'elaborazione e l'analisi.

Questi dati possono riguardare qualsiasi cosa, dalle condizioni ambientali ai comportamenti umani.

- **Comunicazione:** i dispositivi IoT possono comunicare tra loro o con sistemi centrali. Questa comunicazione può essere bidirezionale, il che significa che i dispositivi possono ricevere istruzioni o aggiornamenti software da sistemi centrali.
- **Elaborazione e analisi:** i dati raccolti dai dispositivi IoT vengono elaborati e analizzati per ottenere informazioni utili. Questa analisi può avvenire in tempo reale o in modalità batch, a seconda delle esigenze.
- **Azioni intelligenti:** in base alle informazioni raccolte e analizzate, i dispositivi IoT possono prendere decisioni o eseguire azioni. Ad esempio, un termostato intelligente può rilevare che nessuno è in casa e ridurre automaticamente la temperatura per risparmiare energia.
- **Interazione umana:** gli utenti possono interagire con i dispositivi IoT tramite applicazioni mobili, piattaforme web o altri dispositivi connessi. Possono monitorare lo stato dei dispositivi, effettuare regolazioni e ricevere notifiche.
- **Sicurezza e privacy:** data la vasta quantità di dati sensibili raccolti e trasferiti dagli oggetti connessi, la sicurezza e la privacy sono questioni fondamentali nell'IoT. Sono necessarie robuste misure di sicurezza per proteggere i dati e i dispositivi da potenziali minacce.

L'IoT trova applicazione in una varietà di settori, tra cui l'industria manifatturiera, la sanità, l'agricoltura, l'energia, i trasporti e molti altri. Le sue potenzialità includono l'ottimizzazione delle operazioni, il monitoraggio e il controllo in tempo reale, il miglioramento dell'efficienza energetica, la personalizzazione dei servizi e la creazione di nuove opportunità di business.

L'IoT sta trasformando profondamente anche il settore delle Utilities, consentendo un maggiore controllo, efficienza e sostenibilità delle risorse e dei servizi pubblici. Le applicazioni IoT continuano a evolversi, portando a miglioramenti significativi nei servizi offerti alle comunità e contribuendo a ridurre l'impatto ambientale delle attività delle Utilities.

Tra le applicazioni più interessanti vanno menzionate:

- **Smart Grid:** le Utilities elettriche utilizzano l'IoT per creare reti elettriche intelligenti. I dispositivi IoT, come i contatori intelligenti (smart meters), consentono la misurazione in tempo reale dei consumi e la gestione efficiente dell'energia. Questo aiuta a ottimizzare la distribuzione dell'energia elettrica, riducendo le perdite di energia e migliorando la stabilità della rete.
- **Monitoraggio delle reti idriche:** l'IoT è impiegato per monitorare le reti idriche, rilevare perdite e guasti nelle condutture e migliorare la gestione delle risorse idriche. Sensori e dispositivi IoT possono fornire dati in tempo reale sul flusso d'acqua, la pressione e la qualità dell'acqua.
- **Automazione dei servizi di raccolta rifiuti:** i sensori IoT sui cassonetti per la raccolta dei rifiuti possono rilevare il livello di riempimento e segnalare quando è il momento di svuotarli. Ciò ottimizza le rotte di raccolta, riducendo i costi operativi e la congestione del traffico.

- **Monitoraggio della qualità dell'aria:** i sensori IoT possono rilevare inquinanti atmosferici e contribuire a monitorare la qualità dell'aria nelle città. Questi dati possono essere utilizzati per informare il pubblico, migliorare la salute pubblica e adottare misure per ridurre l'inquinamento.

L'IoT sta trasformando profondamente il settore delle Utilities, consentendo un maggiore controllo, efficienza e sostenibilità delle risorse e dei servizi pubblici. Le applicazioni IoT continuano a evolversi, portando a miglioramenti significativi nei servizi offerti alle comunità e contribuendo a ridurre l'impatto ambientale delle attività delle Utilities.

Tuttavia, l'espansione dell'IoT porta con sé sfide importanti, come la gestione dei dati, la standardizzazione, la sicurezza e la privacy, che richiedono un'attenzione particolare nell'implementazione di queste tecnologie.

Cybersecurity

La cybersecurity, o sicurezza informatica, è essenziale per le aziende che si trovano a operare in un mondo sempre più digitale. Protegge le imprese da una vasta gamma di minacce, garantendo la sicurezza dei dati, dei sistemi e delle operazioni aziendali.

La cybersecurity protegge infatti i dati aziendali sensibili, come informazioni sui clienti, dati finanziari e proprietà intellettuale, da accessi non autorizzati. Questo non solo mantiene la conformità legale, ma preserva anche la fiducia dei clienti e la reputazione aziendale. Una violazione dei dati può danneggiare gravemente la reputazione aziendale. La cybersecurity previene tali violazioni, mantenendo la fiducia dei clienti e proteggendo il brand.

La protezione dai cyberattacchi assicura infatti la continuità delle operazioni. Le aziende possono evitare tempi di inattività costosi dovuti a attacchi informatici, garantendo che i servizi rimangano in funzione anche durante gli attacchi. E inoltre previene frodi finanziarie e protegge l'azienda da perdite finanziarie dovute a estorsioni o danni ai sistemi di pagamento.

Una robusta cybersecurity permette inoltre alle aziende di abbracciare tecnologie innovative come l'Internet delle cose (IoT) e l'intelligenza artificiale (AI) in modo sicuro, sostenendo l'innovazione senza compromettere la sicurezza. Un attacco informatico può causare interruzioni commerciali significative. La cybersecurity protegge da malware, ransomware e altre minacce, mantenendo operativi i processi chiave. Garantisce inoltre la conformità alle normative sulla protezione dei dati, evitando multe e sanzioni legali.

Monitorando costantemente le minacce, la cybersecurity permette alle aziende di identificare e rispondere proattivamente agli attacchi prima che causino danni significativi. Le aziende con robusti protocolli di sicurezza informatica guadagnano la fiducia dei partner commerciali, aprendo opportunità per partnership e collaborazioni più ampie. Una solida cybersecurity consente una risposta tempestiva agli attacchi, riducendo l'impatto degli stessi e permettendo una ripresa più veloce delle operazioni normali.

La cybersecurity è quindi cruciale per la protezione delle aziende in un mondo digitale. Non solo protegge dai rischi, ma permette anche alle aziende di operare in modo sicuro, mantenendo la fiducia dei clienti e creando un ambiente favorevole all'innovazione e alla crescita sostenibile.

Per quanto riguarda le Utilities, la cybersecurity garantisce non solo la protezione delle infrastrutture critiche, ma anche la sicurezza dei dati sensibili dei clienti e la continuità operativa. In un mondo sempre più interconnesso, dove le minacce cibernetiche sono sempre più sofisticate, investire in soluzioni di sicurezza informatica è essenziale. Le Utilities, responsabili della fornitura di servizi vitali come energia elettrica, acqua e gas, devono difendersi da attacchi informatici mirati che potrebbero causare interruzioni di servizio, danni finanziari e perdita di fiducia da parte dei clienti. La cybersecurity non solo protegge contro le minacce esterne, ma consente anche una gestione più efficiente delle operazioni interne, garantendo una risposta tempestiva agli attacchi e preservando così la reputazione aziendale. In un contesto in cui la fiducia è fondamentale, la sicurezza informatica diventa un elemento cruciale per mantenere la continuità operativa, la fiducia dei clienti e l'integrità del settore delle Utilities.

Intelligenza artificiale (IA)

L'intelligenza artificiale (IA) sta rivoluzionando le imprese in modi profondi e diversificati, aprendo una nuova era di innovazione e produttività. Una delle applicazioni più significative è nell'automazione dei processi aziendali. Le imprese possono utilizzare sistemi di IA per automatizzare compiti ripetitivi e noiosi, liberando i dipendenti da attività che richiedono meno creatività e consentendo loro di concentrarsi su compiti di maggiore valore aggiunto. Questa automazione non solo accelera i processi, ma riduce anche gli errori umani, aumentando l'efficienza operativa.

Un'altra applicazione chiave è nell'ambito del servizio clienti. I chatbot basati su IA stanno diventando sempre più sofisticati, in grado di rispondere a domande complesse dei clienti e persino di simulare conversazioni umane. Questi assistenti virtuali non solo migliorano l'esperienza del cliente, fornendo risposte rapide e accurate, ma liberano anche il personale del servizio clienti per affrontare questioni più complesse e emotive.

Nel settore delle vendite e del marketing, l'IA è utilizzata per analizzare enormi quantità di dati per identificare modelli e tendenze. Questa analisi predittiva consente alle imprese di personalizzare le loro strategie di vendita e marketing, migliorando il coinvolgimento del cliente e aumentando le conversioni. I motori di raccomandazione basati su IA suggeriscono prodotti o servizi ai clienti in base ai loro comportamenti passati, migliorando l'esperienza del cliente e aumentando le vendite incrociate e le vendite aggiuntive.

Nel campo delle risorse umane, l'IA è utilizzata per semplificare il processo di assunzione, analizzando i curriculum vitae in modo rapido ed efficiente e identificando i candidati più adatti per un determinato ruolo. Questo non solo riduce il tempo e gli sforzi dedicati alla selezione, ma assicura anche che le aziende assumano candidati con le competenze e le qualifiche migliori.

Nel settore della produzione e della logistica, l'IA è utilizzata per ottimizzare le catene di approvvigionamento, migliorando la previsione della domanda e l'allocazione degli stock. I sistemi di IA analizzano i dati in tempo reale per prevedere le esigenze dei clienti e ridurre gli sprechi, migliorando così l'efficienza e riducendo i costi operativi.

Infine, l'IA è ampiamente utilizzata nella sicurezza informatica. I sistemi di IA sono in grado di rilevare modelli di comportamento anomalo all'interno dei sistemi informatici, identificando potenziali minacce e attacchi prima che possano causare danni significativi. Questa capacità di

rilevare e rispondere automaticamente agli attacchi cibernetici è fondamentale per proteggere le imprese dalle sempre crescenti minacce digitali.

In generale, l'intelligenza artificiale sta trasformando le imprese attraverso svariate applicazioni, migliorandone l'efficienza operativa, ottimizzandone le strategie di vendita e marketing, semplificandone i processi di selezione, ottimizzandone le catene di approvvigionamento e rafforzandone la sicurezza informatica. Le imprese che adottano l'IA possono ottenere un vantaggio competitivo significativo, preparandosi per un futuro digitale sempre più sofisticato ed esigente.

1.4 Gli interventi del PNRR nella digitalizzazione

La digitalizzazione è uno dei pilastri fondanti del PNRR italiano che è appunto orientato alla transizione ecologica e digitale della nostra economia.

Uno degli obiettivi del Piano è infatti quello di dare un impulso decisivo al rilancio della competitività e della produttività del Sistema Paese, una sfida che deve passare necessariamente dalla digitalizzazione di prodotti e processi quindi dalla connettività per cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni.

In questi termini i principali interventi sono contenuti nella Missione 1 del PNRR dedicata appunto alla digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo. Si tratta di risorse per 40,32 miliardi di euro suddivise in tre componenti: M1C1 digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA (9,75 miliardi di euro), M1C2 digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo (23,89 miliardi di euro), M1C3 Turismo e cultura 4.0 (6,68 miliardi di euro).

Il tema della digitalizzazione trova spazio anche nelle linee di intervento che interessano le Utilities. Nello specifico, la componente M2C1 dedicata all'economia circolare, in particolar modo relativamente alla linea di intervento 1.1-A, punta sull'applicazione di soluzioni tecnologicamente innovative nei sistemi di raccolta differenziata (es. *smart bins*, sensoristica ecc...), con una dotazione finanziaria complessiva pari a 600 milioni di euro.

Anche il settore idrico è interessato alla transizione digitale, un esempio in tal senso è la linea 4.2 della componente M2C4 dedicata alla riduzione delle perdite di rete e alla digitalizzazione delle reti. L'idea è proprio quella di trasformare l'infrastruttura in una "rete intelligente" tramite l'applicazione di sensoristica e software che favoriscano una gestione ottimale delle risorse idriche, ridurre gli sprechi e limitare le inefficienze. La linea prevede una dotazione finanziaria di 900 milioni di euro.

Sezione II

Casi Studio e Considerazioni Conclusive

2 CASI STUDIO

2.1 A2A

La crescente consapevolezza ambientale e l'urgenza di affrontare il cambiamento climatico hanno portato a una rinnovata attenzione sulla sostenibilità dell'industria energetica. In questo contesto, a2a ha sempre maggiore attenzione all'ambiente mettendo in atto diverse iniziative che consentano di supportare gli sforzi per mitigare i cambiamenti climatici e promuovere la sostenibilità nell'industria. Nell'era digitale in cui viviamo, la dematerializzazione dei documenti sta diventando sempre più una pratica essenziale per le aziende e le organizzazioni che desiderano ottimizzare i processi, ridurre i costi e migliorare la sostenibilità ambientale. Con l'avanzamento della tecnologia, esistono soluzioni sempre più efficienti e sicure per la digitalizzazione e l'archiviazione di documenti.

In a2a si stanno portando avanti progetti che vanno in tale direzione; ogni BU per la propria area di competenza. Ne sono un esempio: Il Team di Miglioramento e Innovazione che per la BU Generazione & Trading sta portando avanti progetti di dematerializzazione per le Centrali termo/idro ed impianti eolici e solari del gruppo; Il Team di Digital Hub, area Innovation & Digital Hub, che per la BU Ambiente - AMSA ha introdotto una app e un backoffice che consentisse una digitalizzazione dei processi manuali quotidiani, un miglioramento della qualità dei dati operativi e una velocizzazione nelle attività di diversi team.

I casi studio che verranno illustrati offrono un esempio concreto di come la tecnologia e la sostenibilità possano andare di pari passo, portando a una maggiore efficacia operativa e a una riduzione dell'impatto ambientale.

Generazione & Trading: principali risultanze della dematerializzazione degli archivi cartacei nelle Centrali A2A

Il presente caso studio vuole illustrare i principali benefici nell'implementazione della dematerializzazione degli archivi di Centrale, dove l'archiviazione di documenti cartacei è stata a lungo una pratica comune.

Il caso pilota è stato condotto presso una Centrale Termoelettrica del gruppo che aveva una storia di archiviazione cartacea di documenti relativi a diverse aree operative, come la manutenzione, la sicurezza, le risorse umane e la contabilità. La dematerializzazione e la relativa metadattazione è stata implementata da parte di una società esterna specializzata, permettendo la successiva integrazione con un sistema di gestione documentale integrato con le diverse applicazioni aziendali.

Sono stati raccolti dati prima e dopo l'implementazione della dematerializzazione per confrontare i risultati e valutare i cambiamenti.

Il caso pilota ha dimostrato che la dematerializzazione degli archivi delle centrali può portare a notevoli vantaggi in termini di: efficienza operativa; facilità di condivisione ed accesso; sicurezza e backup; standardizzazione dei processi e dizionarizzazione nonché di riduzione dei costi e sostenibilità ambientale. L'adozione di un sistema di gestione documentale ben progettato e integrato può migliorare la produttività complessiva e fornire un vantaggio competitivo all'azienda.

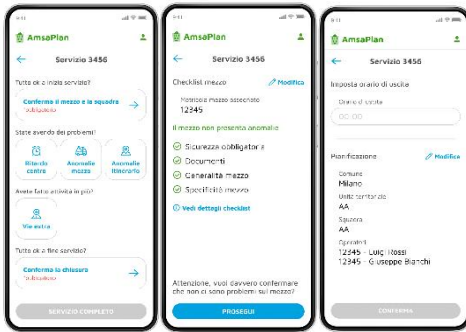
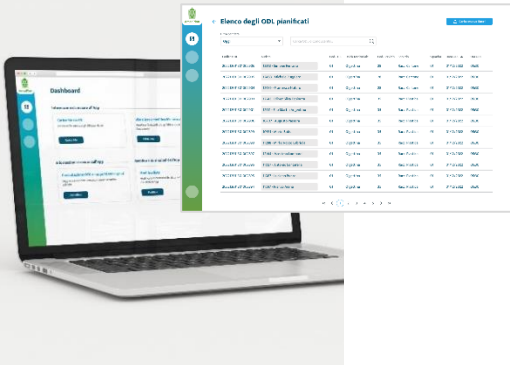
Inoltre, oltre ai vantaggi aziendali, la dematerializzazione degli archivi contribuisce anche a una maggiore responsabilità sociale e ambientale, aiutando le centrali del gruppo a diventare attori più consapevoli e sostenibili all'interno del contesto energetico globale. Tale modello operativo è stato da guida per effettuare la dematerializzazione, ancora in corso, negli ulteriori impianti idro, termo ed eolici solari del gruppo e ha come milestone sfidante il 2025.

Digital Hub: AMSAplan - La digitalizzazione di documenti cartacei quotidiani in un'esperienza a misura di operatore - Gruppo A2A Ambiente

Il presente caso studio vuole illustrare quanto portato avanti dal Team di Innovation & Digital Hub per Amsa, finalizzato ad una migliore gestione dei dati aziendali e ad una più celere comunicazione con gli operativi sul territorio.

Il progetto ha avuto una durata di 6 mesi per analisi AS-IS, ideazione e miglioramento dei processi e sviluppo della soluzione con deliverables di un MVP e inizio dell'integrazione con i sistemi presenti. Inoltre, ogni fase di rilascio delle funzionalità core ha attivato un pilota su territorio per poter monitorare le prestazioni e per raccogliere feedback dagli utenti coinvolti. La digitalizzazione di questa attività, infatti, non ha riguardato una mera e semplice trasposizione del cartaceo su digitale come i concetti di scannerizzazione o di data entry.

Il progetto è partito dall'ascolto diretto degli operativi per poi spostarsi verso altri utenti che sono collegati ad archiviare, reperire, controllare, monitorare e rettificare i dati ricevuti su cartaceo. La complessità è derivata dalla presenza di molti utenti divisi in diversi teams come GDO, Progettazione, IMA, HSE, Autisti di linea, CT-ACT-AT e Autisti. Tutti quanti compongono un ecosistema estremamente complesso dal punto di vista di procedure e di sistemi che devono comunicare tra loro, alcuni non integrati fra loro. Ciascuno è un target finale a cui corrisponde un processo e una user journey o più dedicate tra app e backoffice.

App per un'esperienza migliore del cartaceo	Backoffice per monitorare e migliorare la qualità del dato
 <p>Solo due step obbligatori</p> <p>Campi precompilati</p> <p>Meno clic/meno schermate</p> <p>Checklist precompilata</p>	 <p>Archiviazione</p> <p>Consultazione</p> <p>Nessuna data entry obbligatoria</p> <p>Integrazione dei dati necessari verso la piattaforma</p>

Il progetto è un esempio concreto di concetto di velocità di Discovery&Delivery tipici degli MVP e riporta le funzioni base che rispondono ai target finali. Non si tratta solo di una app ma anche di un backoffice che cerca di aumentare e diversificare alcuni dati non presenti nelle procedure di oggi. Il suo potenziale di miglioramento e implementazione non si esaurisce in quanto può allargare l'ecosistema dei processi e migliorare il modo in cui si lavora anche tra diversi team. I benefici maggiori:

- Quotidiana diminuzione della gestione cartacea, della presenza cartacea e dei relativi costi: +1 milione di copie l'anno (costo per Amsa, Costo della stampa di un foglio: 0,12 cent circa, e per l'ambiente);
- Diminuzione di altri documenti cartacei: + 50 fogli per ogni autista;
- Quotidiana diminuzione di attività di data entry manuale sulla piattaforma di gestione dati. Ad oggi i dati erano disponibili in digitale dopo svariati giorni in quanto l'attività era esclusivamente manuale;
- Velocizzazione dell'attività di reperimento e consegna informazioni;
- Miglioramento di processi con un rework al 100% della procedura e delle informazioni disponibili ad esempio la checklist per IMA;
- Monitoraggio che porta a una revisione per migliorare alcuni processi AS-IS che possono essere migliorati come la pianificazione, il monitoraggio checklist etc...

Inoltre, Digital Hub ha accompagnato anche i processi di onboarding e di Pilota. I maggiori benefici secondari:

- Formazione digitale attraverso Manuali e tutorial creati ed erogati a seconda del tipo di utente finale;
- Formazione e partecipazione attiva attraverso le aule in presenza e demo guidate;
- Raccolta di nuovi bisogni e idee durante gli onboarding come se fossero dei workshop durante i quali si sentono le opinioni di chi lavora tutti i giorni;
- apertura verso un nuovo mindset e new ways of working: comunicare per risolvere un problema e sperimentare soluzioni più o meno complesse a seconda della velocità con cui si vuole testarle su campo;
- Velocità di progettazione, di rilascio e di avvio delle fasi pilota.

I risultati

		
<p>Integrazione piattaforma GDO</p>	<p>Completamento servizi</p>	<p>Smaterializzazione di tutta la cartellina (documenti quotidiani e non)</p>

<p>Riduzione data entry manuale a dedicate intere giornate di attività dedicata</p> <p>Dato da analizzare disponibile in Real time dopo conferma firmata</p> <p>Riduzione tempo attività di archiviazione e consultazione documenti</p> <p>Nuovi processi in app per diminuire altre attività diverse rispetto al data entry</p>	<p>Coprire il 74% dei servizi di AMSA per Milano</p> <p>Iniziare l'estensione ai Comuni</p> <p>Adozione verso 1.700 autisti a dicembre 2023</p>	<p>Quotidiana diminuzione della cartacea, della presenza cartacea e dei relativi costi: +1 milione di copie l'anno (costo per Amsa)</p> <p>Costo della stampa di un foglio: 0,12 cent circa, e per l'ambiente</p> <p>Diminuzione di altri documenti cartacei: + 50 fogli per ogni autista</p>
--	---	--

OKR relativi al progetto

ID	Objectives	Key Results
1	Integrazione Giotto in/out	<p>Tempo impiegato nel data entry = 0</p> <p>Campi non corretti/Campi recepiti</p>
2	Chiudere esperienza autisti AMSAplan per servizio 201 rapportino utile per iniziare il roll-out negli altri dipartimenti (affiancare modulo cartaceo in procedura)	<p>Moduli generati(compilati)/ moduli pianificati</p> <p>Rollout su 35 squadre relative al servizio 201 nel comune di Milano (on hold fino ad integrazione G8)</p>
3	Chiudere esperienza autisti AMSAplan per servizio 201 checklist utile per iniziare il roll-out negli altri dipartimenti (affiancare modulo cartaceo in procedura)	<p>Adozione AMSAplan 35 autisti di tutti i dipartimenti di Milano servizio raccolta 201</p> <p>Adozione AMSAplan XX autisti del mono operatore raccolta (servizio 202)</p> <p>Adozione AMSAplan XX autisti della raccolta comuni 701</p>
4	Definizione di nuova checklist in linea con casistiche usate	80% anomalie selezionate dalla lista vs 20% selezione voce Altro
5	Raccolta dati di valore per IMA relativa ad alberatura guasti mezzi operativi	<p>Il numero anomalie è uguale al numero dei record nel file excel del backoffice</p> <p>Ordini sap/anomalie da app</p>
6	Definizione regole di dettaglio per singolo servizio (es. la creazione di nuovi servizi e l'abbinamento alle aree, la selezione operatori, selezione mezzi)	ODL annullati con causale di errore specifica dell'autista/ODL creati dall'autista
7	Definizione regole di dettaglio per singolo mezzo (alberatura custom in base a servizio)	Mail con scritto giusto per implementazione checklist

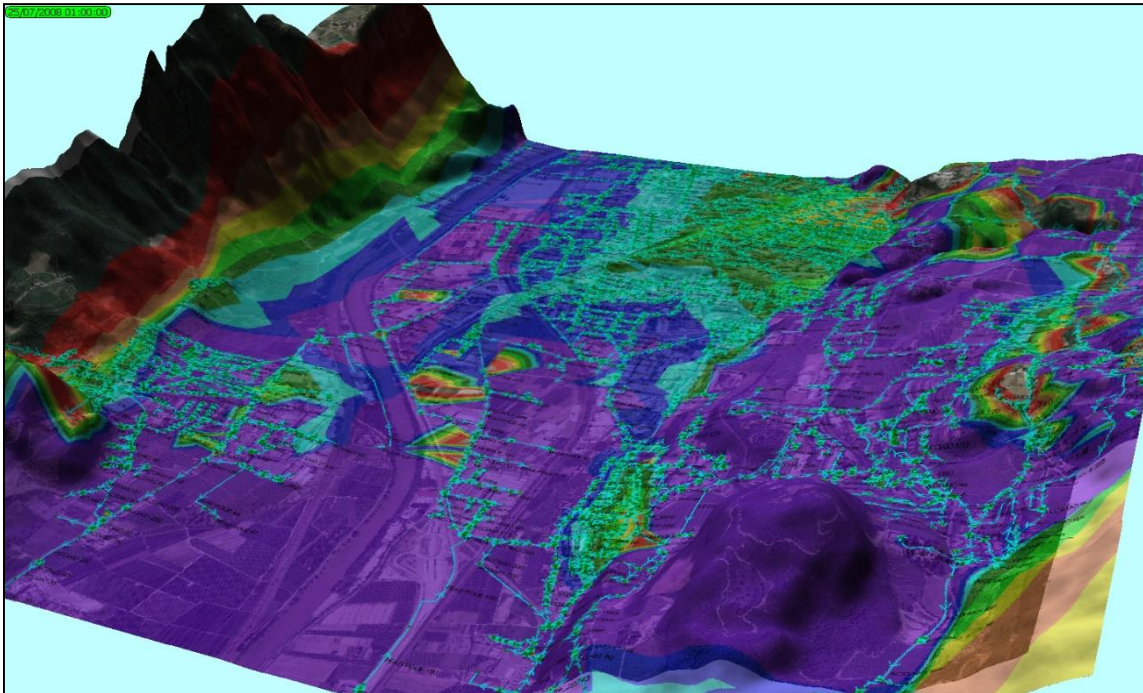
2.2 DOLOMITI ENERGIA

DIGITALIZZAZIONE, CONTROLLO E GESTIONE AUTOMATICI IN REAL-TIME DI UNA RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUEDOTTO

L'acquedotto di Trento è gestito da Novareti, società del Gruppo Dolomiti Energia. Si tratta di un'attività piuttosto complessa, poiché la rete di fondovalle si sviluppa anche nelle frazioni collinari limitrofe. La maggior parte delle utenze sono servite a partire da un serbatoio di testa, che determina la piezometrica di partenza della condotta adduttrice che percorre l'intera città.

Per ottimizzare la gestione di questo sistema molto articolato, nel 2022 Novareti ha portato a termine due importanti progetti. Sono il risultato di un lavoro durato anni, durante i quali il modello digitale idraulico della rete di acquedotto è stato calibrato fino a diventare fondamentale per la gestione ordinaria e straordinaria della rete e per decidere strategicamente come intervenire per ottimizzarla.

FIGURA 1 | RISULTATI DELLA MODELLAZIONE DELLA RETE DI TRENTO IN TERMINI DI PRESSIONE



Per ridurre la pressione media della rete cittadina, questa è stata suddivisa in distretti idrici, così da consentire regolazioni ideali in base all'andamento della domanda di acqua. Accanto ai distretti fisici, presidiati da valvole di regolazione, Novareti ha inoltre definito dei distretti virtuali (a oggi in fase di implementazione per tutta la rete del fondovalle) grazie all'installazione di misuratori di portata, utili alla definizione di un bilancio idrico e quindi alla valutazione di eventuali consumi anomali.

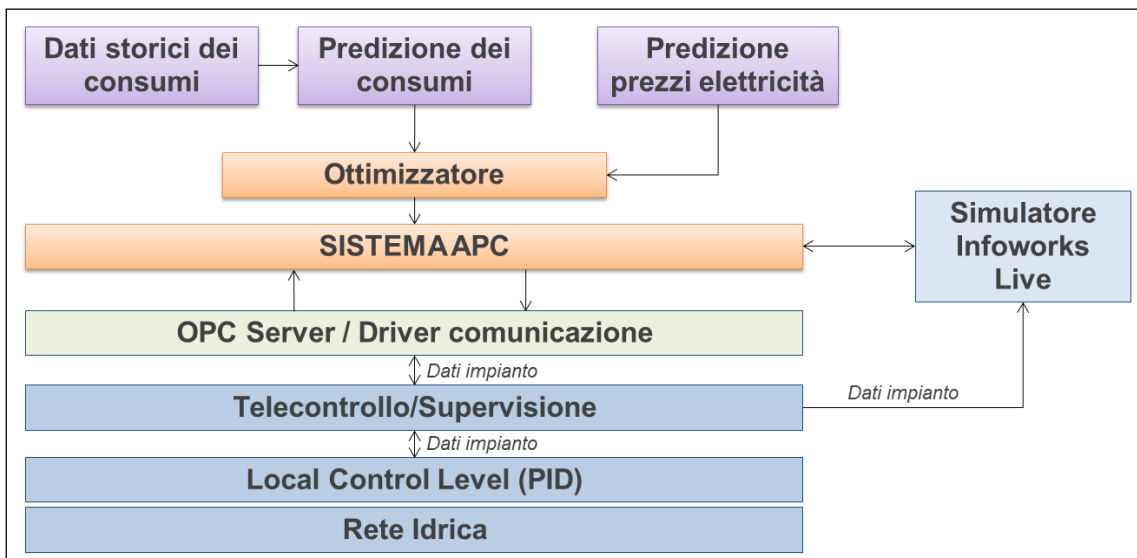
Il primo fondamentale intervento ha riguardato il serbatoio di testa. Novareti ha realizzato un apposito manufatto con valvola regolatrice nel fondovalle, ottimizzando sia la pressione disponibile che i tempi di reazione del sistema. In aggiunta, poiché la regolazione ha comportato una riduzione della pressione di circa 1 bar, con una portata transitante pari a circa 300 l/s medi, l'opera è stata concepita per prevedere l'installazione di una turbina idroelettrica di regolazione in parallelo alla valvola.

Il secondo intervento sostanziale ha interessato la zona lungo il fiume Fersina. Qui Novareti ha raggiunto il triplice risultato di omogeneizzare la pressione del distretto, di utilizzare tutta la portata in eccesso rispetto ai consumi del distretto stesso, ma soprattutto di ridurre la pressione della rete di fondovalle (circa 1 bar), non più fondamentale per garantire la pressione idonea anche nella zona del Fersina, per la presenza dell'ospedale principale della città.

Il passaggio successivo per l'ottimizzazione della gestione della rete è stato l'implementazione di un sistema avanzato di controllo, applicato attualmente alla gestione dei principali sollevamenti all'interno della rete sulla base della disponibilità di energia rinnovabile (fotovoltaico), della previsione dei consumi all'utenza (mediante Intelligenza Artificiale) e delle pressioni di riferimento all'interno della rete (Telecontrollo). Una volta applicato all'intera rete, il sistema avanzato di controllo sarà in grado di elaborare in tempi brevi soluzioni di massima efficienza e di preparare tutte le manovre che permettano di raggiungerle, grazie all'elaborazione di una proiezione di circa 2-3 ore.

Come si evince dallo schema di figura 2, il controllore agisce a un livello superiore acquisendo tutte le informazioni provenienti sia dalla rete che dalle simulazioni del modello in tempo reale ed elabora la soluzione ottimale, che ha come obiettivi la riduzione della pressione di rete nei vari distretti mantenendo il livello di servizio e l'utilizzo massimo delle fonti rinnovabili disponibili presso i siti di interesse.

FIGURA 2 | LOGICA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA APC



Gli interventi descritti fin qui hanno portato nel tempo dei risultati più che concreti per la gestione dell'acquedotto: come si può notare dalle figure 3 e 4, la portata minima notturna si è dimezzata (- 120 l/s) a fronte di una riduzione della pressione di circa 1 bar (distrettualizzazione e sistema APC), mentre i volumi prelevati e immessi in rete, a parità di fatturazione, si sono ridotti quasi del 30% nell'arco di circa 15 anni: in un giorno di consumo medio la portata immessa in rete è passata da 55.000m³ a meno di 40.000m³.

Novareti si attende ulteriori miglioramenti in termini di riduzione delle pressioni e della portata minima notturna, una volta applicato il sistema all'intera rete.

Il sistema avanzato di controllo garantisce, infatti, che tutte le variabili, fisiche e virtuali, possano convergere in soluzioni della massima efficienza dal punto di vista energetico, ambientale e di servizio. Consente, e consentirà sempre più, di disporre della miglior tecnologia possibile per

ottimizzare l'attività di sistemi di rete complessi, contenendo i costi di gestione e permettendo di destinare maggiori investimenti nella qualità del servizio ai cittadini.

FIGURA 3 | PORTATA MINIMA NOTTURNA



FIGURA 4 | VOLUMI IMMESSI IN RETE



2.3 GRUPPO CAP

LA DIGITALIZZAZIONE APPLICATA AL SISTEMA DI DRENAGGIO URBANO: MONITORAGGIO DELLA RETE, CENSIMENTO DEGLI SCARICHI E INDIVIDUAZIONE DELLE ACQUE PARASSITE

La digitalizzazione rappresenta un elemento fondamentale per migliorare la gestione delle risorse idriche ed efficientare il processo decisionale. In riferimento alle reti di drenaggio urbano uno degli esempi più eclatanti è il monitoraggio delle reti: lo sviluppo, infatti, di tecnologie e di dispositivi intelligenti di misura e di controllo basati su sistemi di telecomunicazione digitale hanno permesso di ottenere benefici in termini di conoscenza del territorio (funzionamento delle reti e dei vari manufatti), di pianificazione degli interventi (a breve e a medio – lungo termine) e di qualità del servizio reso (risoluzione di criticità, controllo degli indicatori della qualità tecnica e protezione dell'ambiente).

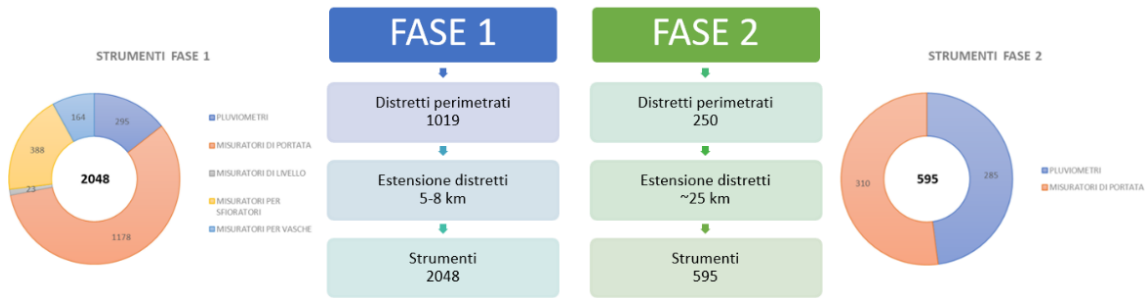
Partendo da questa consapevolezza gruppo CAP ha da sempre investito sul processo di digitalizzazione del sistema fognario: alla georeferenziazione sono seguite campagne di misura localizzate e di breve durata (3-6 mesi) e ad esse il monitoraggio esteso a tutto il territorio in gestione e di lunga durata (MONITORAGGIO DELLE RETI DI DRENAGGIO 2-5 anni), oltre a diversi progetti pilota innovativi per il censimento degli scarichi nei corpi idrici superficiali e per l'individuazione delle acque parassite mediante intelligenza artificiale e tecnologia di sensori ambientali remota (PROGETTI PILOTA: APPLICAZIONI DI TECNOLOGIE INNOVATIVE PER IL MONITORAGGIO).

Il monitoraggio delle reti di drenaggio urbano (2-5 anni) nasce dalla necessità di ottemperare da un lato alle normative vigenti (RRo6/2019) e agli indicatori della qualità tecnica sull'adeguatezza del sistema fognario (Macro-indicatore M₄ ARERA) e dall'altro dall'esigenza di dotarsi di uno strumento tecnologico in grado di migliorare la conoscenza del sistema e l'efficacia del processo decisionale. Tale campagna di misura, che gruppo CAP ha attuato assieme al RTI B.M. Technologie Industriali S.p.A. Società Benefit ed Idrostudi S.r.l., sulla rete fognaria in gestione, per un totale di 6'611km di rete, 42 agglomerati e 133 comuni, si compone di due fasi:

Fase 1 – Monitoraggio "temporaneo" di durata 2 anni (conclusa a 12/2022): distrettualizzazione di dettaglio delle reti avente la finalità di verificare il corretto funzionamento dei manufatti (reti, impianti di depurazione, vasche, sfioratori, partitori e sollevamenti), quantificare la presenza di infiltrazioni di portate parassite, individuare i distretti critici e supportare le attività di gestione e progettazione;

Fase 2 – Monitoraggio "permanente" di durata 5 anni (avviata a 01/2023): distrettualizzazione a scala comunale avente la finalità di verificare il funzionamento delle infrastrutture, valutare l'efficacia degli interventi attuati dal gestore e definire le priorità di intervento a medio-lungo termine.

FIGURA 5 | CARATTERISTICHE DEI DISTRETTI (NUMERO ED ESTENSIONE) E DEGLI STRUMENTI (NUMERO E TIPOLOGIA)



I principali step che hanno caratterizzato il monitoraggio sono:

- La progettazione della campagna di misura e l'installazione degli strumenti;
- La gestione e l'analisi dei dati.

La **progettazione della campagna** di misura è stata realizzata secondo il seguente iter:

- Acquisizione dei dati cartografici in formato shape: digitalizzazione delle informazioni inerenti alle coordinate e alle caratteristiche delle condotte;
- Progettazione preliminare: individuazione dei punti critici della rete ove ubicare i misuratori e definizione dei distretti fognari elementari;
- Sopralluogo: verifica in campo delle condizioni idrauliche per la posa dei sensori;
- Progettazione esecutiva: aggiornamento del progetto preliminare sulla base dell'esito dei sopralluoghi svolti.

Alla validazione del progetto esecutivo è seguita la **fase di installazione** degli strumenti (misuratori di portata del tipo ad inserzione e/o slump on, area velocity, sensori di livello radar, pluviometri a bascula e pluviometri real time). La strumentazione fornita è stata per la maggior parte autoalimentata a batteria e solo dove possibile, con alimentazione elettrica, provvista di modem, di batteria ricaricabile a lunga durata e di sistema di trasmissione dati gprs integrato per l'invio dati in continuo su server.

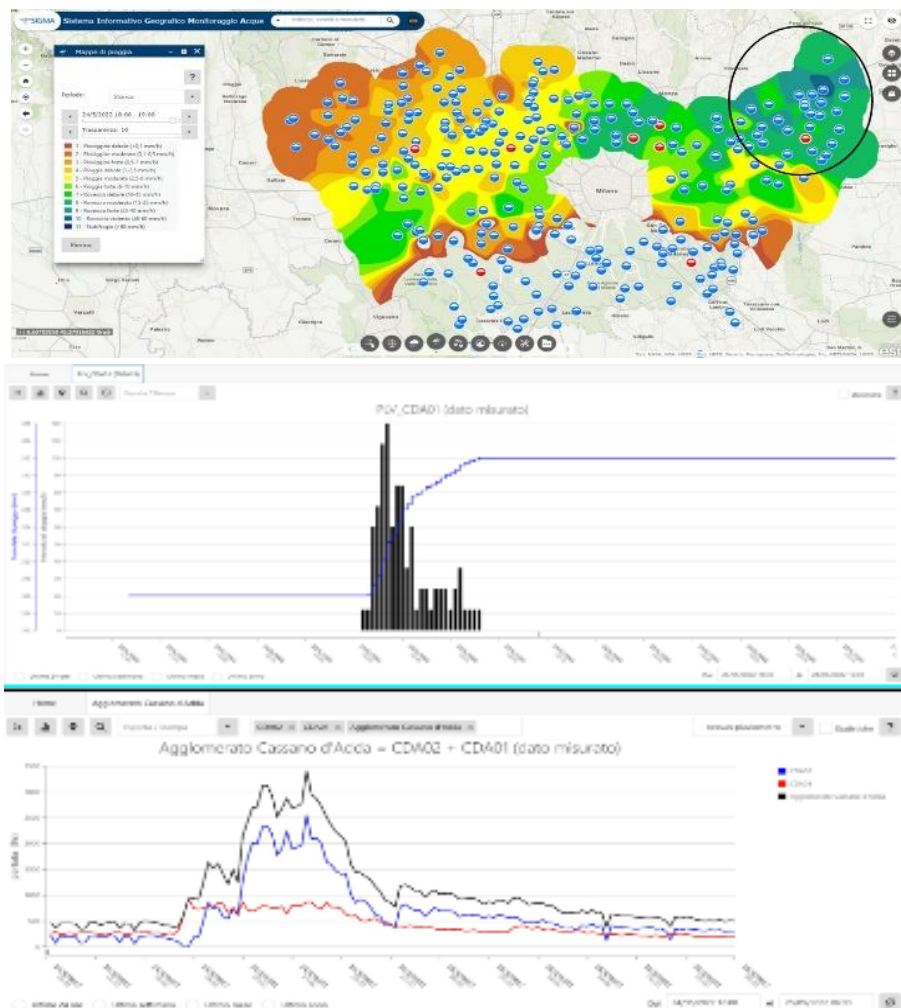
Una campagna di misura prevede oltre alla progettazione e all'installazione degli strumenti anche l'utilizzo di sistemi di controllo avanzati per la **gestione dei dati acquisiti**. Nello specifico per il monitoraggio in oggetto la procedura adoperata è stata la seguente:

- Acquisizione dati grezzi ed invio da remoto allo SCADA BM: tutta la strumentazione installata, provvista di modem e di sistema di trasmissione dati gprs, consente l'invio dei dati memorizzati e di diagnostica a un server remoto, lo SCADA BM, per poter monitorare lo stato dello strumento;
- Verifica dei dati registrati: il sistema di controllo avanzato (Control Room BM) fa una verifica puntuale e periodica dei dati acquisiti da ciascun datalogger segnalando tempestivamente eventuali malfunzionamenti e permettendo di avviare immediatamente le procedure di manutenzione;
- Redazione di report semestrali/annuali: i dati validati sono utilizzati per redigere report semestrali/annuali contenenti analisi idrauliche di dettaglio (bilanci idrici, indicazione della percentuale di portate parassite a scala comunale e di distretto e valutazioni sul funzionamento della rete e dei manufatti monitorati sia in tempo secco sia in tempo di pioggia);

- Trasmissione dei dati acquisiti al software dedicato "BM – SIGMA": i dati sono trasmessi in tempo reale dallo SCADA BM al software dedicato "BM – SIGMA" per la consultazione e l'analisi secondo l'approccio "spaziale" tipico dei sistemi GIS (Geographic Information System). BM-SIGMA è stato realizzato "ad hoc" sulla base delle specifiche richieste di CAP ed è stato implementato all'interno del portale Web-Gis Acque di Lombardia.

Le principali caratteristiche del sistema sono: l'accessibilità da pc da qualsiasi browser e da mobile; l'interfaccia web/mobile intuitiva e facilmente fruibile, la pagina iniziale contenente la planimetria del territorio gestito da CAP, la possibilità di effettuare interrogazioni spazio-temporali, l'accessibilità ai dati grezzi in tempo reale e la possibilità di effettuare statistiche e bilanci idrici.

FIGURA 6 | BM - SIGMA POTENZIALITÀ: A SINISTRA LA MAPPA DELL'INTENSITÀ DI PIOGGIA (VARIAZIONE SPAZIALE); A DESTRA UN'ANALISI TEMPORALE (INTENSITÀ E PRECIPITAZIONE CUMULATA) E UN BILANCIO IDRICO



I dati e le informazioni acquisite da CAP Holding nel corso della campagna di monitoraggio di durata 2 anni (Fase 1) hanno incentivato maggiormente il gestore a promuovere e realizzare progetti pilota innovativi. Di seguito una breve sintesi delle principali iniziative in corso

- "Il rilievo e il censimento tramite drone dei manufatti di scarico lungo i corpi idrici nei bacini dei fiumi Olona e Lambro Settentrionale nella provincia di Varese e nella Città Metropolitana di Milano";

Il progetto vede direttamente coinvolti le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale delle province interessate ed i loro Gestori del Servizio Idrico Integrato, CAP Holding S.p.A., Alfa Varese S.r.l. e MM S.p.A. ed ha l'obiettivo di censire gli scarichi presenti nei fiumi Lambro ed Olona e migliorare la protezione dell'ambiente. I metodi di rilievo adoperati sono differenti:

- Il sistema aeromobile a pilotaggio remoto o SAPR, comunemente noto come drone, per raccogliere immagini e filmati dall'alto (ad alta precisione);
- il rilievo tradizionale appiedato;
- i droni marini, per ispezionare la tratta tombinata del fiume Olona nell'area metropolitana di Milano, di circa 9 km, muovendosi direttamente nelle acque del fiume.
- "Il monitoraggio, mediante l'utilizzo dell'intelligenza artificiale (AI), per l'individuazione delle acque parassite nella rete fognaria dell'agglomerato di Gaggiano"

L'accordo di sperimentazione vede la collaborazione di CAP con una startup innovativa che si occupa di Artificial Intelligence, Edge Computing e aree correlate ed ha lo scopo di testare l'utilizzo dell'intelligenza artificiale (AI) come strumento per individuare le acque parassite nelle reti fognarie. La metodologia di indagine prevede l'addestramento degli algoritmi mediante elaborazione delle serie storiche di dati di misurazione a disposizione derivanti dagli esiti del monitoraggio di durata 2 anni – Fase 1 e sviluppo di una versione "beta" del modello rispondente ai risultati attesi.

- "Il monitoraggio, mediante tecnologia di sensori ambientali remota, per l'individuazione delle acque parassite nella rete fognaria dell'agglomerato di Gaggiano - San Vito"

L'accordo di sperimentazione vede la collaborazione di CAP con una azienda inglese leader nel settore del monitoraggio ambientale ed ha lo scopo di testare la tecnologia di sensori ambientali remota per la localizzazione "puntuale" delle infiltrazioni delle acque parassite nelle reti fognarie. La strumentazione comprende n°5 sensori di livello radar ad alta precisione, dotati di una tecnologia all'avanguardia e provvisti di ogni dispositivo utile alla corretta comunicazione da remoto, e un portale dedicato alla consultazione dati real time.

La trasformazione digitale, caratterizzata dall'utilizzo di dispositivi intelligenti, dallo sviluppo di sistemi di controllo avanzanti basati su internet e dalla disponibilità dei dati, è un elemento chiave per rispondere alle sfide attuali e future a cui il settore idrico è esposto.

Proprio in quest'ottica gruppo CAP, fin dalla sua nascita, ha orientato la propria visione avviando un processo intensificato di digitalizzazione delle reti in gestione, abilitando la transizione verso una società sempre più sostenibile.

Gli investimenti fatti da gruppo CAP nel monitoraggio delle reti fognarie permettono ad oggi alla società di essere tra le poche utilities nazionali in grado di:

- Connettersi, in qualsiasi momento ed ovunque, con un unico sistema complesso in grado di raccogliere, conservare, elaborare e visualizzare un enorme mole di dati;
- Conoscere in tempo reale, mediante misurazioni dettagliate e continue, il funzionamento delle proprie infrastrutture (reti, vasche, stazioni di sollevamento, manufatti scolmatori, partitori e impianti di depurazione);
- Identificare le infiltrazioni di acque parassite e scarichi non autorizzati;
- Definire le priorità gestionali e pianificare gli interventi anche a medio-lungo termine;
- Migliorare la qualità del servizio reso ai cittadini nonché la protezione dell'ambiente;

- Ottemperare alle normative regionali vigenti (RRo6/2019) e agli indicatori di qualità tecnica ARERA (Macro-indicatore M₄ - Adeguatezza del sistema fognario).

La digitalizzazione, di cui il monitoraggio delle reti di fognatura è un'applicazione, deve, infatti, essere vista come uno strumento indispensabile per identificare le carenze e i punti forza delle infrastrutture esistenti e, dunque, definire una più efficace pianificazione degli interventi a medio – lungo termine, che possano far fronte al cambiamento climatico in atto ed assicurare una maggiore salvaguardia dell'ambiente.

2.4 VERITAS

IL PROGETTO SOL

SOL, acronimo di Sportello OnLine, è un progetto nato nel 2016, con lo scopo di fornire ai cittadini del territorio servito da Veritas uno strumento digitale che consentisse loro di svolgere operazioni online in completa autonomia.

Il focus dell'intero progetto, fin dalle primissime fasi di analisi, è sempre stato incentrato sulla **semplicità per gli utenti, l'intuitività nell'utilizzo e un design che lo rendesse accattivante.**

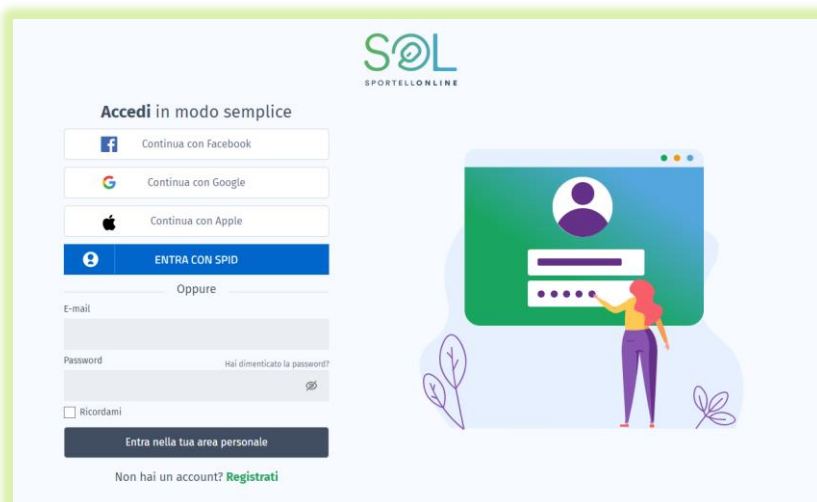
Per registrarsi sullo Sportello OnLine Veritas, è sufficiente un indirizzo e-mail: in una fase successiva alla registrazione, l'utente Veritas può associare tutte **le posizioni contrattuali del servizio idrico e del servizio di igiene ambientale**, identificate dal codice utente riportato nelle relative bollette.

In questo modo, il cittadino che detiene un'abitazione privata ma è anche titolare di un'attività commerciale, pur avendo codici utente diversi, intestati a soggetti fiscali diversi, può **gestire tutti i suoi contratti con un'unica e-mail e un'unica password.** Stesso dicasi per chi detiene più abitazioni, magari in Comuni diversi del territorio Veritas, o un'azienda con più sedi.

L'efficacia e la semplicità di questa soluzione sono al meglio illustrabili con l'esempio dell'amministratore condominiale, che solitamente ha in carico la gestione contrattuale di più soggetti condominiali: grazie al SOL, può **gestirli tutti online attraverso un unico accesso.** Proprio un amministratore ha attualmente associati al suo account 149 codici utente Veritas, che può consultare agevolmente scegliendo il relativo profilo.

Nel corso del tempo, tra gli sviluppi via via realizzati in questo progetto, sono state inoltre ampliate le modalità di accesso degli account: gli utenti possono scegliere di **accedere sia tramite SPID che tramite i principali social media conosciuti**, il tutto sempre in un'ottica di agevolazione per i cittadini.

FIGURA 7 | ACCESSO AL PORTALE



I codici utente Veritas attualmente registrati online sono **circa 220mila**, per un totale di **475mila contratti** visualizzati via web (198mila del servizio idrico e 277mila del servizio rifiuti) e possiamo constatare che **circa il 35% degli utenti Veritas utilizza il servizio**.

Oltre a consultare i propri contratti e le relative informazioni, sia da desktop che da mobile, **su SOL gli utenti possono effettuare autonomamente una gamma di operazioni dispositive:**

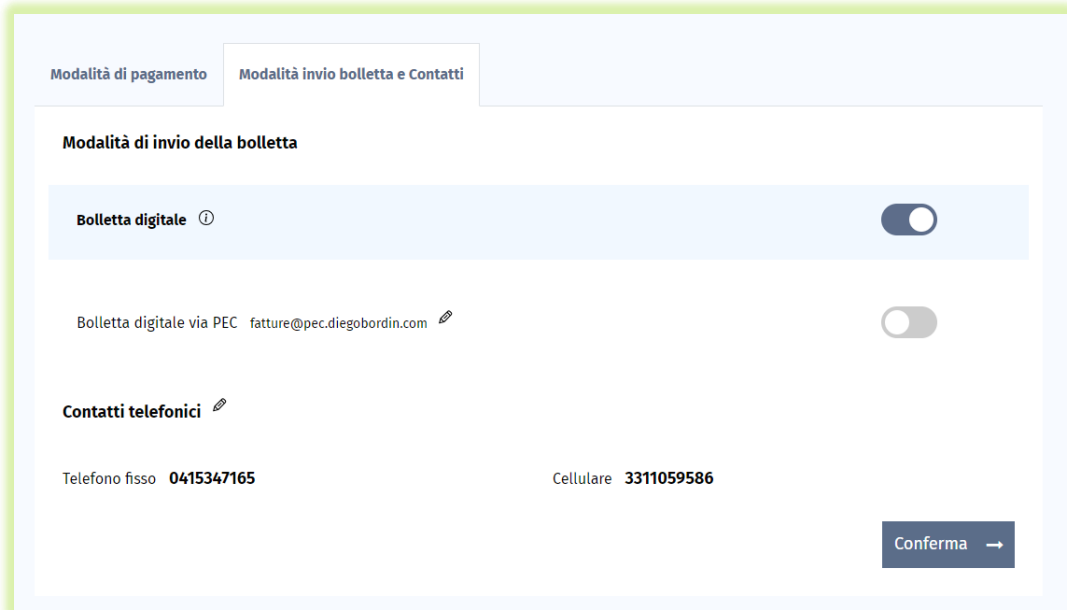
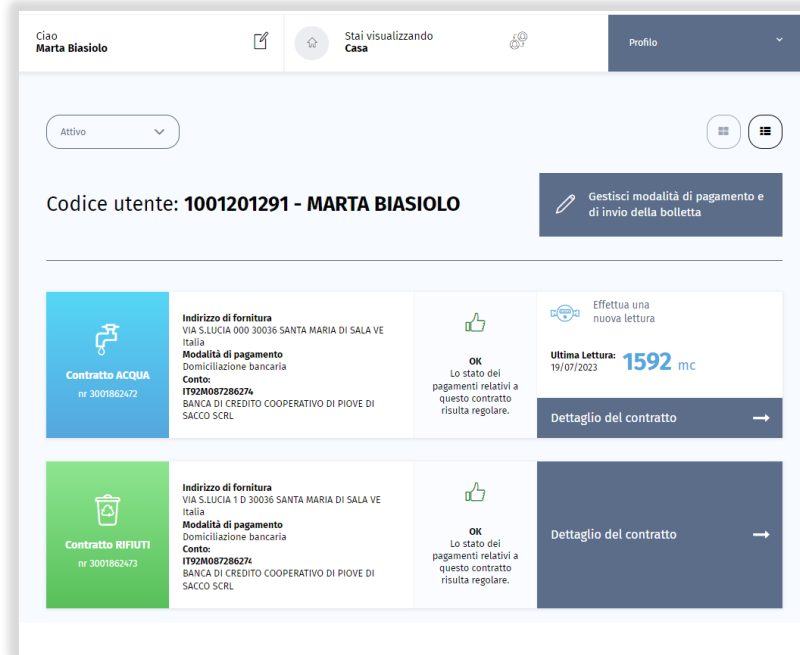
- Scaricare le bollette relative i propri contratti, anche quelle pregresse fino ai dieci anni precedenti;
- Comunicare la lettura del contatore idrico;
- Scegliere o variare l'addebito diretto dei pagamenti sul proprio conto corrente;
- Se il metodo di pagamento scelto è il bollettino, effettuare pagamenti online tramite PagoPA;
- Controllare i propri consumi idrici attraverso un semplice grafico dinamico e consultare lo storico di tutte le letture del contatore;
- In caso di telecontatore, oltre al grafico dei consumi, è possibile visualizzare la rilevazione delle teleletture ed esportare i dati rilevati, in un periodo a scelta, su un apposito file;
- Scegliere la modalità di ricezione delle bollette ed aggiornare i propri contatti telefonici;
- Ricevere la bolletta smart: gli utenti che scelgono di ricevere la bolletta digitale infatti, ad ogni emissione ricevono un link ad un sito web dedicato con le principali informazioni della bolletta e la possibilità di scaricare il documento PDF senza dover immettere le proprie credenziali di registrazione;
- Consultare eventuali piani di rateizzazione concordati con Veritas ed effettuare il pagamento delle singole rate direttamente online tramite PagoPA;
- Aderire o disattivare il "fondo perdite idriche occulte", un fondo che rimborsa gli utenti dei consumi in eccesso in caso di perdita idrica non rilevabile;
- Prenotare un appuntamento presso uno dei nostri sportelli territoriali;
- Attivare o volturare contratti direttamente online, accedendo tramite SPID e seguendo una procedura guidata.

In numeri, queste le principali **operazioni effettuate online solo nell'ultimo anno tramite SOL:**

- 42mila autoletture dei contatori idrici;
- 66mila bollette saldate online;
- 12mila addebiti in conto corrente disposti;
- 9mila appuntamenti prenotati presso i nostri sportelli;
- 1.200 variazioni anagrafiche.

L'attivazione e voltura dei contratti è una nuova funzionalità introdotta recentemente online e non siamo ancora in possesso dei relativi dati, ma ci aspettiamo sia apprezzata dai nostri utenti

più digitalizzati. Di seguito alcune schermate esemplificative, la pagina principale dell'area personale degli utenti.



Tramite un apposito menù, è possibile consultare tutte le proprie bollette anche pregresse. Per gli utenti che abbiano scelto come modalità il bollettino, è possibile saldare i documenti con PagoPA.

È semplice inserire la lettura del proprio contatore, con un alert qualora il valore inserito superi la media consumi standard. In tal caso, l'utente è invitato a verificare con attenzione e indicare per quale motivo è da ritenersi comunque valida ai fini della fatturazione.

Effettua una nuova lettura

Ultima Lettura: **3765** mc
14/08/2023

Dettaglio del contratto →

Effettua l'autolettura

Contratto ACQUA nr **3000192162**

Autolettura

mc

Effettua autolettura →

Autolettura forzata

Contratto ACQUA nr **3001234464**

Il valore inserito non è congruo rispetto alla tua media consumi standard.
Controlla nuovamente il tuo contatore idrico, il valore visualizzato corrisponde a quello inserito?

Valore (*)

mc

Ti consigliamo di verificare sempre di non aver in corso una perdita idrica occulta: chiudi tutti i rubinetti e controlla che il consumo segnalato dal contatore rimanga invariato.
Ora inserisci una motivazione per la quale il valore inserito è da considerare plausibile.

Motivazione (*)

Note

* Dati obbligatori

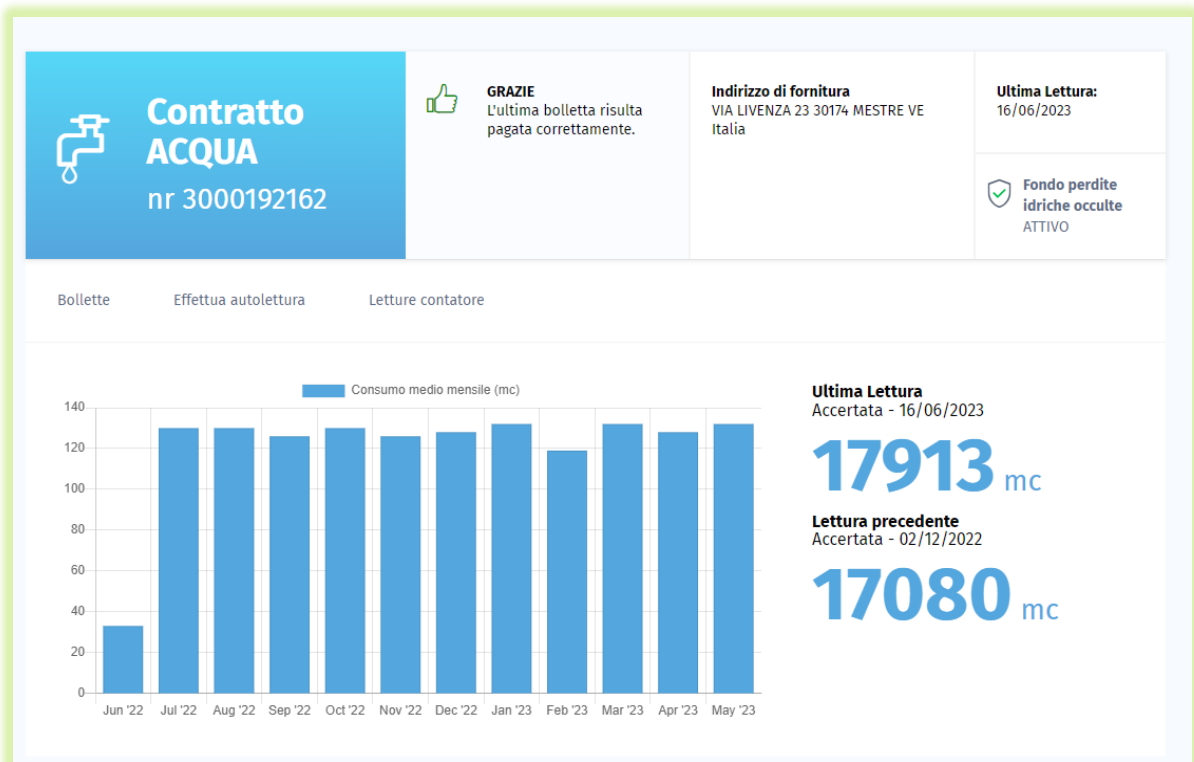
Effettua autolettura →

Un grafico dinamico consente di verificare l'andamento dei propri consumi. Per le utenze dotate di telecontatore, un grafico ad hoc consente di verificare i consumi giornalieri rilevati ed esportare i relativi dati.

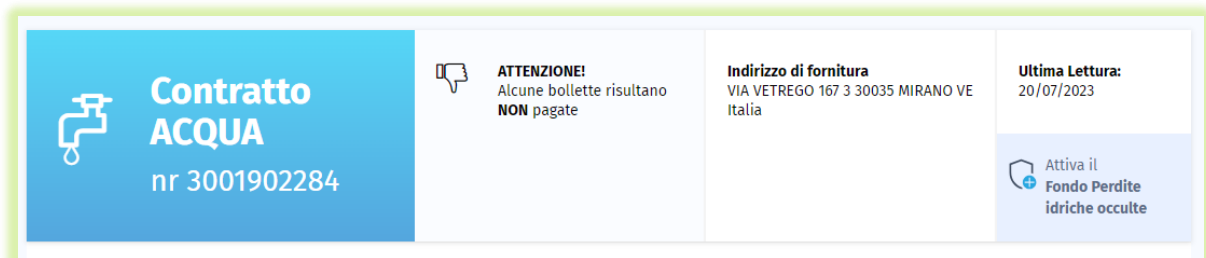
Grafico Tabella dati rilevati **Esporta Letture**

Data inizio * Data fine *

 Esporta →



Dal dettaglio del proprio contratto idrico, è possibile aderire o disdire il fondo perdite idriche occulte, inserendo l'autolettura del contatore alla data in cui si effettua l'operazione:



Attiva fondo perdite idriche occulte

Veritas ti tutela dalle brutte sorprese in bolletta attraverso il fondo perdite idriche occulte. Un fondo che interviene in casi di rottura accidentale dell'impianto idrico interno (a valle del contatore) e ti permette di ottenere un rimborso sui consumi eccedenti causati da una perdita invisibile. La quota di adesione mensile è di 0.25€ per le utenze domestiche e 0.70€ per le utenze non domestiche. Consulta tutto il regolamento.

Contratto ACQUA nr **3001902284**

Autolettura in data 07/09/2023

 mc

 Dichiaro di non avere perdite idriche in corso

Disattiva fondo perdite idriche occulte

Nella maggior parte dei casi, si viene a conoscenza delle perdite di acqua non visibili solo con la rilevazione dei consumi o al ricevimento di una bolletta di importo molto elevato. Il Fondo per perdite idriche occulte è uno strumento di tutela a favore dei cittadini che permette agli aderenti di ricevere un rimborso sui maggiori consumi causati da perdite occulte nell'impianto interno, dopo il contatore. La quota di adesione mensile è di 0.25€ per le utenze domestiche e 0.70€ per le utenze non domestiche.

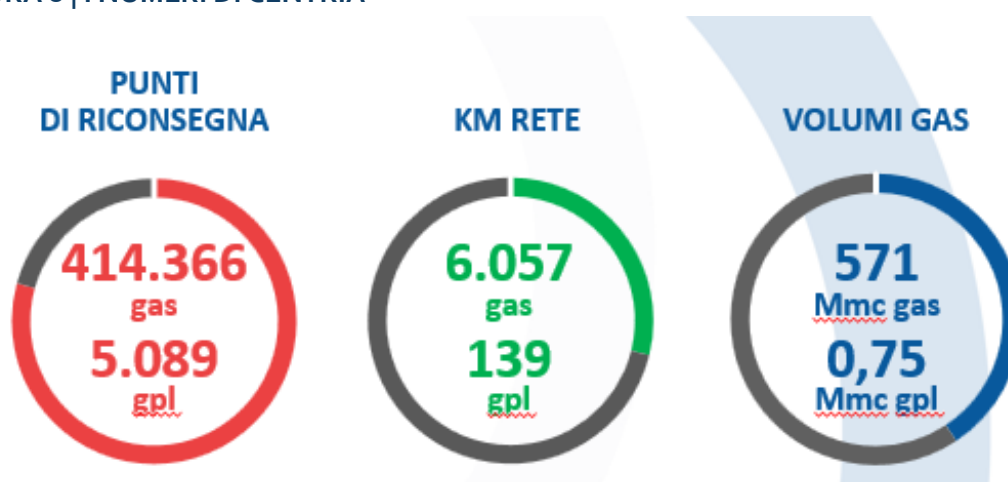
Sei sicuro di voler revocare l'adesione?

2.5 CENTRIA

IL SISTEMA SVILUPPATO DA CENTRIA PER L'AUTOMAZIONE, IL MONITORAGGIO ED IL CONTROLLO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE

Centria S.r.l. è la maggiore società del gruppo industriale E.S.TR.A. S.p.A. che si occupa di distribuzione di gas naturale, oltre che di distribuzione e vendita di GPL. Centria S.r.l. opera in Puglia, tramite il controllo della società Murgia Reti Gas, ed in altre 6 regioni del centro e del sud dell'Italia: Toscana, Umbria, Marche, Molise, Lazio e Abruzzo. Con oltre 6.000 km di rete gestita e 400.000 clienti finali, la società si posiziona come uno dei maggiori operatori Gas-DSO italiani.

FIGURA 8 | I NUMERI DI CENTRIA



In Italia la rete di Distribuzione del gas naturale è estesa per oltre 250.000 km e raggiunge capillarmente il territorio nazionale. In virtù delle sue peculiari caratteristiche di diffusione e di affidabilità, nel contesto dei futuri scenari energetici, la rete potrà contribuire in modo rapido ed efficiente a decarbonizzare ampie porzioni di consumi finali, veicolando gas rinnovabili e supportando la gestione del sistema energetico complessivo.

Centria S.r.l. osserva in modo proattivo questi scenari e la loro evoluzione, progettando ed implementando nelle proprie reti interventi tecnologici innovativi, propedeutici ed abilitatori della transizione energetica. Fra questi, la digitalizzazione e l'automazione dei processi con approcci innovativi fanno parte di un percorso interno consolidato, che già oggi offre molteplici opportunità come l'ampia disponibilità di dati di funzionamento delle reti e dei relativi componenti.

Nel corso degli anni, la rete di distribuzione del gas naturale si è consolidata come un sistema sostanzialmente statico, con una forte connotazione meccanica ed idraulica: il gas naturale entra da un punto ben identificato e invariabile per essere riconsegnato senza alcun tipo di interazione in termini di composizione o di qualità del gas stesso. In generale, le necessità di regolazione sono scarse e al più su base stagionale. In poche parole, un'infrastruttura sicura ed estremamente affidabile, ma ancora scarsamente flessibile.

Nel prossimo futuro la rete dovrà invece evolvere verso una configurazione dinamica, sviluppando un alto tasso di automazione che consenta, ad esempio, di supportare automaticamente flussi bidirezionali di gas, garantendo in ogni momento il bilanciamento e la qualità del gas erogato così come l'integrazione con le reti elettriche per la gestione dei surplus di energia rinnovabile (cd. Sector coupling).

Al contempo la rete di distribuzione dovrà assicurare la miglior compatibilità ambientale, attraverso la riduzione delle emissioni climalteranti (GHG) e delle emissioni legate agli autoconsumi.

La rete di distribuzione dovrà quindi evolvere verso nuovi schemi di funzionamento e di sostenibilità, verso gli scenari di transizione energetica e di decarbonizzazione, mantenendo inalterate, ovviamente, le caratteristiche di resilienza e di affidabilità che le vengono ampiamente riconosciute.

Tutto ciò comporta delle sfide impegnative, sia dal punto di vista tecnologico che organizzativo, che potranno però consentire di cogliere significative opportunità in termini di efficientamento operativo, energetico ed ambientale.

FIGURA 9 | SFIDE ED OPPORTUNITA' LEGATE ALL'EVOLUZIONE DELLE RETI IN OTTICA SMART GRID



In questo contesto Centria ha sviluppato una propria visione prospettica per affrontare in modo efficace e proattivo l'evoluzione della transizione energetica, basandosi sull'utilizzo diffuso di tecnologie digitali volte all'automazione, al monitoraggio ed al controllo della Rete. Nella visione complessiva di Centria, la digitalizzazione della rete ricopre un ruolo trasversale e imprescindibile.

Centria ha concepito una propria modalità di approccio e di preparazione verso la transizione energetica, facendo riferimento a quattro direttici strategiche di azione:

- **Supervisione:** controllo di tutti i parametri di funzionamento della rete, tramite installazione massiva di sensori e dispositivi IoT di misura;
- **Automazione dei processi:** sviluppo di logiche di automazione a livello locale e a livello centrale per l'automazione dei processi;
- **Gestione dei gas rinnovabili:** sviluppo di facility e test di gestione di miscele H₂GN, oltre all'aperto sostegno alla connessione di impianti di biometano;

- **Sostenibilità ambientale:** sviluppo di strategie di gestione delle reti che riducano il rilascio di GHG e le emissioni derivanti dagli autoconsumi.

Le direttrici di sviluppo sono accomunate dall'utilizzo diffuso di tecnologie digitali da implementare sui sistemi che compongono la rete di distribuzione. L'applicazione di queste tecnologie consentirà di realizzare interventi propeedeutici, che potranno abilitare la transizione energetica.

FIGURA 10 | STRATEGIE COORDINATE DI REALIZZAZIONE DI INTERVENTI PROPEDEUTICI ED ABILITATORI ALL'EVOLUZIONE DELLA RETE



Per ognuno dei 4 temi strategici sono stati individuati ed avviati una serie di progetti, in alcuni casi correlati tra di loro, che consentono di soddisfare e supportare la strategia di evoluzione della rete concepita da Centria, mantenendo il denominatore comune del processo di digitalizzazione della rete.

Sistema di automazione, gestione e controllo della rete di distribuzione del gas naturale

Per affrontare le sfide tecnologiche tratteggiate sopra, Centria ha intrapreso lo sviluppo e l'implementazione di un sistema di gestione digitalizzato della rete, vocato all'automazione industriale. Quest'ultima caratteristica ha costituito di fatto il requisito principale del sistema ed è stato delineato fin dall'inizio del progetto. Di conseguenza, Centria ha scelto di non ricorrere ad applicativi e prodotti commerciali già disponibili e consolidati nell'ambito del settore bensì di utilizzare tecnologie e piattaforme tipiche dell'industria dell'automazione, che consentono elevata velocità di calcolo e disponibilità all'interfacciamento.

In generale, quindi, la scelta di sviluppare un proprio sistema di gestione della rete è stata determinata dall'assunto che le specifiche esigenze individuate con l'approccio illustrato sopra, orientato all'evoluzione delle infrastrutture energetiche, potevano essere soddisfatte unicamente con un nuovo sistema, progettato e sviluppato ad hoc.

Il sistema di automazione, controllo e monitoraggio della rete che è stato concepito e realizzato prevede l'utilizzo di tre server on premise: un server vocato all'ingegneria di sistema, sul quale gli sviluppatori creano e testano le logiche di gestione o, ad esempio l'istanza di nuove

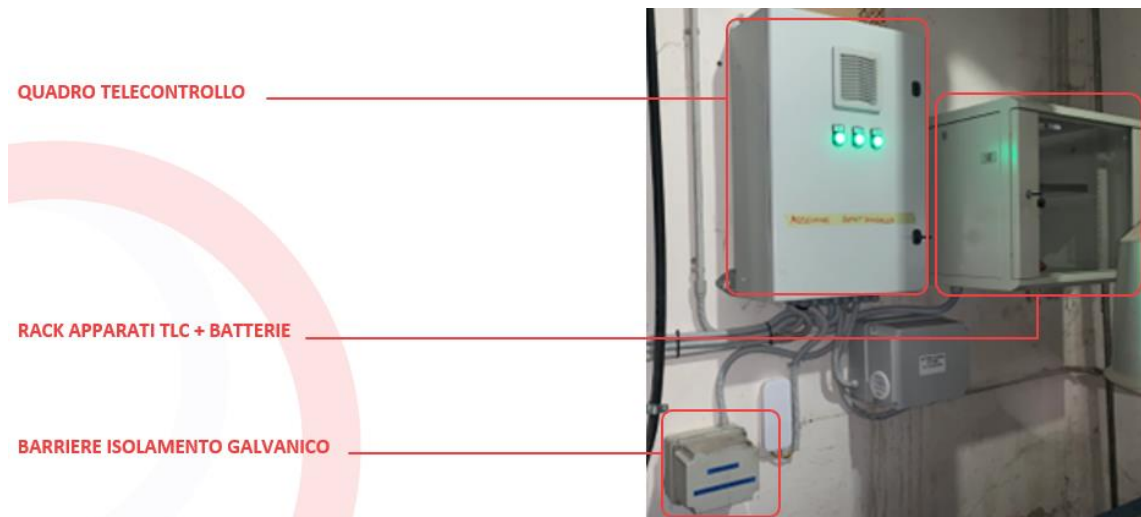
periferiche, senza interferire sulla gestione operativa del sistema. Gli altri due server invece costituiscono il frontend verso gli operatori, dove risiedono gli applicativi di visualizzazione e di interazione con il sistema. L'interazione fra l'operatore ed il sistema è inoltre supportata in modo semplice e rapido da una App per dispositivi mobile sviluppata da Centria, per consultare i dati in tempo reale e gestire gli allarmi e gli stati della rete.

In ogni cabina REMI è stato installato un kit di apparati tecnologici per consentire l'acquisizione dei dati, la loro trasmissione verso il centro e l'attuazione dei comandi.

Il kit di automazione e digitalizzazione si compone di:

- un quadro rack per il contenimento delle batterie di backup e dei router di comunicazione
- un quadro elettrico per le barriere di isolamento galvanico necessarie per i sensori provenienti da locale classificato
- un quadro di digitalizzazione con logica PLC.

FIGURA 11 | TIPICO INSTALLAZIONE IMPIANTI RE.MI.



Il quadro principale, di automazione e digitalizzazione delle cabine REMI, è stato progettato interamente in Centria: questo ha permesso di integrare ed ottimizzare le funzionalità di acquisizione e comando desiderate, oltre a soddisfare specifiche esigenze operative. Una di queste, ad esempio, è la disponibilità di continuità di servizio in assenza di alimentazione elettrica di almeno 16 ore, in modo da minimizzare gli interventi operativi in reperibilità.

Al quadro di digitalizzazione sono poi connessi, tramite collegamento Rs485/Rs232 o TCP/IP su protocollo ModBus, tutti gli altri quadri di comando e controllo dell'impianto REMI come ad esempio il convertitore fiscale di volumi o l'odorizzatore ad iniezione. In questo modo, dalla medesima piattaforma centralizzata è possibile consultare tutte le misure rilevate dai vari dispositivi, verificarne l'allineamento ed impostarne i setpoint di funzionamento.

L'attività di installazione del sistema è stata anch'essa oggetto di progettazione specifica, per minimizzare l'impatto dell'attività di revamping in campo e velocizzare le attività operative.

Il framework applicativo per supportare l'evoluzione della rete

Il framework applicativo sul quale Centria ha deciso di realizzare la propria strategia si basa su un semplice schema piramidale che traccia il percorso dell'evoluzione della rete accompagnato dalla piena automazione e digitalizzazione.

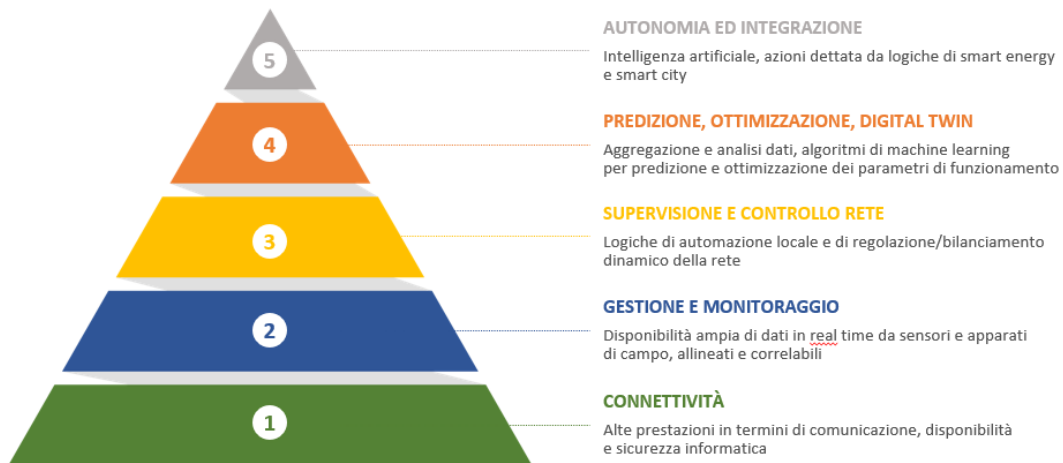
Il primo wokpackage applicativo è lo sviluppo dell'infrastruttura di comunicazione: protetta, sicura, affidabile e ad alte prestazioni, a disposizione del flusso dei dati dal Campo al Centro e viceversa.

Per questo Centria ha creato in collaborazione con Estracom SpA, l'azienda specializzata in ICT del Gruppo E.S.TR.A. S.p.A., una rete riservata all'attività di automazione della rete di distribuzione. Per le stazioni RE.MI. è stata prevista la creazione di un'infrastruttura di comunicazione dedicata del tipo "VRF" con dispositivi router ridondati, su rete cablata e su reti radio con APN privato. Il secondo step del framework è relativo alla Gestione e Monitoraggio: in tutti gli impianti REMI di Centria sono stati installati i quadri di digitalizzazione di cabina, dotati di PLC (controllore logico programmabile) industriale ad alte prestazioni, per rilevare tutti i dati disponibili dal campo, sia da sensori che da apparecchiature tecnologiche di terza parte disponibili. I dati ovviamente sono rilevati anche dalle periferiche e dai sensori distribuiti lungo la rete (es. Gruppi di Riduzione Finale della pressione, gascromatografi, sensori di fondo rete), utilizzando la rete TLC dedicata e già citata in precedenza. La terza fase dello schema applicativo prevede la creazione di un layer unico di gestione di tutti i dati raccolti dal campo, in modo che possano essere univocamente sincronizzati e correlabili. La disponibilità di dati affidabili e quindi la creazione di un vero e proprio asset digitale è abilitante per lo sviluppo di logiche automatiche ed evolute di regolazione dei processi, come ad esempio è stato già realizzato per il processo di preriscaldamento.

Salendo di livello nello schema applicativo, una volta sviluppate ed implementate le strategie di controllo delle reti, è possibile utilizzare i dati disponibili per creare dei modelli digital twin basati su tecnologie di Machine Learning ed Intelligenza Artificiale. Questi consentono di predire i valori di funzionamento della rete e quindi di ottimizzare i processi, come ad esempio il preriscaldamento, l'odorizzazione, la gestione delle portate e delle pressioni dai punti di immissione. Centria ha iniziato a sviluppare i primi progetti pilota, in collaborazione con l'Università degli Studi di Firenze, nell'ambito del processo di odorizzazione e di preriscaldamento.

L'ultimo step del framework è quello dell'integrazione con altri sistemi energetici, come quello elettrico, in cui sarà possibile attuare logiche di tipo Smart City e Smart Grid per favorire il cosiddetto sector coupling. Nell'ottica futuristica di questo tipo di integrazioni evolute fra diversi sistemi energetici, Centria, in collaborazione con altri partner scientifici ed industriali, si è aggiudicata un finanziamento nell'ambito del PNRR. In particolare, Centria realizzerà e testerà presso il proprio Campo Prove di Arezzo un sito dimostrativo di produzione e stoccaggio di Idrogeno, finalizzato all'integrazione nelle reti di Distribuzione delle tecnologie PtG e PtP. La disponibilità del sistema di automazione, monitoraggio e controllo di Centria costituirà il requisito indispensabile per la gestione degli apparati della microrete H₂GN.

FIGURA 12 | FRAMEWORK DI RIFERIMENTO



Implementazione del sistema e primi benefici

Nel 2020 è stato inaugurato il progetto di digitalizzazione della rete, che ha seguito nella sua fase realizzativa due percorsi paralleli: il primo operativo in campo, ha visto ad oggi l'integrazione nella piattaforma di più di 100 REMI e 1.200 GRF. Il secondo, sostanzialmente di sviluppo tecnologico, ha portato all'implementazione di algoritmi per la gestione automatica dei processi di supervisione e di attuazione, come ad esempio la regolazione dinamica delle pressioni di rete in media e bassa pressione e l'automazione delle centrali termiche delle REMI.

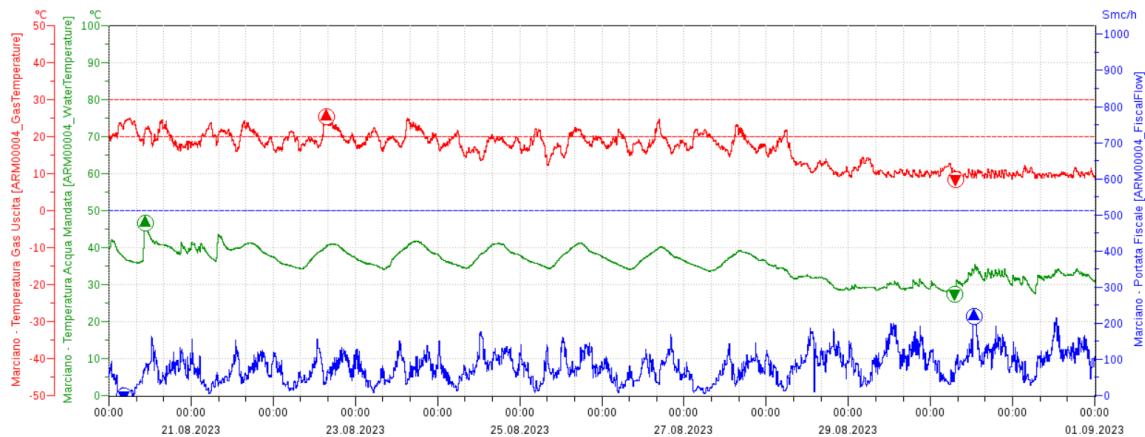
L'esperienza maturata da Centria in questo progetto di automazione e digitalizzazione della rete e le caratteristiche di flessibilità, scalabilità e facilità di integrazione del sistema hanno fatto sì che Centria si configurasse come fornitore di tecnologia verso le altre aziende di distribuzione di gas naturale afferenti al gruppo E.S.TR.A. S.p.A.. Ad oggi ben cinque aziende di Distribuzione sono attestate al sistema complessivo di automazione, monitoraggio e controllo della rete sviluppato da Centria.

La digitalizzazione delle centrali termiche delle REMI è stato uno dei primi esempi applicativi di automazione di processo che sono stati sviluppati in Centria grazie alla tecnologia del nuovo sistema di controllo: l'intervento ha consentito fin da subito di cogliere ottimi risultati in termini di efficienza energetica e di riduzione degli opex, con ridotti costi di realizzazione.

Ogni generatore di calore delle centrali termiche è stato dotato di un semplice quadro di comando e controllo, direttamente connesso al PLC di cabina e sono stati installati sensori per il rilievo dei principali parametri fisici ed ambientali del processo.

L'intervento hardware è stato accompagnato dallo sviluppo delle logiche e del relativo firmware per l'automazione del processo. Le logiche sono state implementate a livello locale sul PLC di cabina e sono completamente parametrizzabili da remoto, in tempo reale. È possibile quindi impostare la temperatura di funzionamento, sia del gas che del fluido di preriscaldamento, così come forzare l'accensione o lo spegnimento dei generatori e dei relativi apparati ausiliari per gestire condizioni di emergenza. In figura 13 si riporta un diagramma generato dal sistema di Trend Viewer del sistema di controllo dove si evidenzia chiaramente la differenza dell'andamento dei valori di temperatura gas (traccia rossa) e temperatura acqua (traccia verde) nel momento in cui viene attivata l'automazione del processo.

FIGURA 13 | TREND VIEWER DEL PROCESSO DI PRERISCALDO CON ATTIVAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AUTOMATIZZATA



Fin dai primi test la riduzione dei consumi energetici è stata molto soddisfacente e questo ha consentito di richiedere ed ottenere da GSE SpA la certificazione e la valorizzazione dei risparmi ottenuti nell’ambito del meccanismo di incentivazione dei Certificati Bianchi.

Le logiche di automazione sono state principalmente concepite per ridurre i consumi delle centrali termiche ma particolare attenzione è stata posta per rendere gli impianti maggiormente controllabili e sicuri. La digitalizzazione dei parametri ambientali e dei dati di processo consente infatti di acquisire tutte le informazioni necessarie ad attuare in modo automatico politiche di manutenzione predittiva e di gestione preventiva dei guasti. Tramite l’applicazione di tecniche di machine learning e sulla base dei dati acquisiti e disponibili sul database, è stato creato un sistema di monitoraggio automatico ed adattivo dei consumi delle centrali termiche. Grazie a questo sviluppo è possibile verificare in modo completamente automatico se i singoli impianti stanno assorbendo energia in modo efficiente oppure se il funzionamento si discosta, o si sta discostando, da quello desiderato o da quello storico.

L’esempio applicativo illustrato, ossia la gestione evoluta del processo di preriscaldamento, dimostra come le potenzialità di un sistema digitale evoluto di automazione, monitoraggio e controllo come quello sviluppato da Centria consentano di sostenere in modo rapido interventi efficaci, incrementando l’efficienza e la sostenibilità della rete.

2.6 ALIA

Il rapporto tra tecnologia e sostenibilità è un rapporto da tempo discusso e che trova tra gli esperti e i ricercatori opinioni spesso discordanti. A titolo esemplificativo, all'inizio del 2021 ha fatto notizia la giravolta di Elon Musk sull'accettazione di pagamenti in Bitcoin per acquistare le auto della Tesla, subito interrotto in quanto il magnate americano ha reputato che il mining della suddetta moneta contribuisse eccessivamente all'inquinamento ambientale.

Effettivamente, dati alla mano, non è immediato identificare il contributo positivo del digitale sulla sostenibilità ambientale. Secondo i dati più recenti, l'impronta di carbonio del settore ICT è globalmente pari a 730 milioni di tonnellate di CO₂-eq, corrisponde quasi agli 800 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ prodotte dalla combustione di carburante nell'industria dell'aviazione civile.

Per dare un giudizio definitivo sull'impatto verde della tecnologia è opportuno ragionare su un bilancio più ampio, che misuri anche l'effetto dell'efficiamento digital-enabled sui processi industriale e considerare quindi se i benefici superano gli effetti negativi.

Molti hanno già dato una risposta a questo problema. Secondo The Boston Consulting Group, ad esempio, l'utilizzo della sola intelligenza artificiale consentirà alle industrie un risparmio di CO₂-eq immessa in atmosfera compreso tra le 2.6 e le 5.6 gigatoni equivalenti che corrisponde a una cifra compresa tra il 5% e il 10% del totale delle emissioni di gas serra.

In Alia siamo convinti del fatto che la qualità e l'efficienza dei servizi passi da una trasformazione digitale pervasiva, in questo senso stiamo portando avanti un percorso di digitalizzazione in tutti i processi dell'azienda.

La trasformazione digitale intrapresa da Alia si basa su una struttura tripartita, la quale si distingue in tre specifici strati o layer:

Layer IoT (Internet of Things)

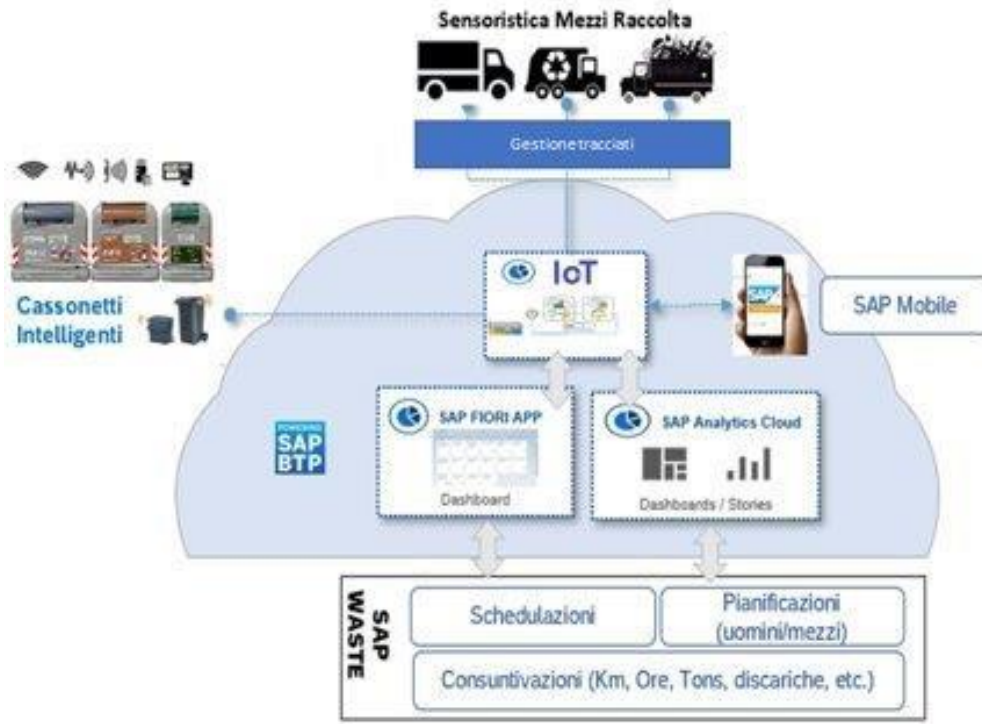
Questo è il livello fondamentale in cui la tecnologia tangibile entra in gioco. Pensate a una fitta rete di sensori sparsi su un vasto territorio, un po' come le stelle in una galassia. Questa "costellazione" sensoristica permette una raccolta dati senza precedenti riguardo al comportamento degli utenti, con lo scopo di migliorare la loro interazione su vari fronti. Per esemplificare: ogni cassonetto stradale, che un tempo era solo un contenitore passivo, ora è animato da un sistema elettronico innovativo (un brevetto proprietario di Alia).

Questo sistema identifica l'utente sia quando si avvicina con una chiavetta speciale, sia quando utilizza un'applicazione dedicata. Oltre a riconoscere l'utente, questo dispositivo intelligente ha la capacità di aprire il cassonetto, gestire allarmi e offrire funzionalità di telemetria. Ad esempio, potrebbe inviare un segnale d'emergenza se il cassonetto dovesse ribaltarsi, subire un urto violento o iniziare a prendere fuoco. Ancora, ogni dispositivo è collegato a un sensore volumetrico (altro brevetto di Alia) che misura sia il volume dei rifiuti conferiti che il grado di riempimento del cassonetto.

D'altro canto, i contenitori utilizzati nella raccolta porta-a-porta sono equipaggiati con sensori passivi (TAG RFID), garantendo la tracciabilità dello svuotamento. Ma la sensoristica non si limita ai cassonetti: anche i veicoli della flotta di Alia sono stati potenziati. Essi sono dotati di sensori avanzati che tracciano la loro posizione in tempo reale, monitorano la posizione delle

spazzole e, attraverso telecamere, assicurano una guida e operazioni di svuotamento sicure. Infine, ogni impianto dell'azienda è stato ottimizzato con sensori che facilitano la rendicontazione del servizio e la supervisione in tempo reale delle performance operative.

FIGURA 14 | SCHEMA DI FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DELLA COMPONENTE IOT



Layer Infrastrutturale

Questo è il cuore del sistema, dove avviene la magia del trattamento dati. Qui risiedono i sistemi avanzati responsabili dell'acquisizione e dello storage di enormi quantità di dati, un po' come una biblioteca che archivia libri preziosi.

FIGURA 15 | ACQUISIZIONI DATI DEI CONFERIMENTI UTENTE



Layer Applicativo:

Si potrebbe pensare a questo come al cervello dietro l'intera operazione. Esso consiste nei sistemi che processano i dati e interagiscono direttamente con l'utente finale. Questo

trattamento di dati, a sua volta, permette di estrarre informazioni preziose, che possono essere utilizzate per automatizzare certi processi o fornire strumenti essenziali per prendere decisioni informate. Alia non ha tralasciato dettagli nell'implementazione di questo layer: ha infatti introdotto un CRM all-in-cloud, un ERP anch'esso basato su cloud, un sistema di pianificazione territoriale e una control room per la pianificazione e monitoraggio delle attività in tempo reale. Ci sono anche sistemi specializzati per funzioni aziendali come Risorse Umane e Amministrazione, Finanza e Controllo.

Nella sua visione di sviluppo, Alia si impegna per:

- **Integrazione:** Ogni informazione inserita viene assimilata in un flusso digitale e resa immediatamente disponibile all'intero ecosistema tecnologico dell'azienda, garantendo un'efficienza senza paragoni.
- **Modularità:** L'infrastruttura di Alia è stata concepita per essere flessibile. Può essere adattata, migliorata o estesa secondo necessità, seguendo una logica plug-and-play. Questo design non solo rende le manutenzioni più semplici e meno costose, ma assicura anche che il sistema possa evolversi rapidamente in risposta alle esigenze di innovazione.

In sintesi, Alia non si è solamente trasformata digitalmente: ha rivoluzionato il modo in cui opera e interagisce con il mondo circostante, posizionandosi come pioniere nell'innovazione tecnologica del settore.

Nei paragrafi di seguito verranno illustrati due casi di studio abilitati dalla tecnologia installata sul territorio. Il primo dei due casi – la tariffa corrispettivo puntuale – ha un impatto diretto sui cittadini, il secondo, invece, ha un impatto operativo.

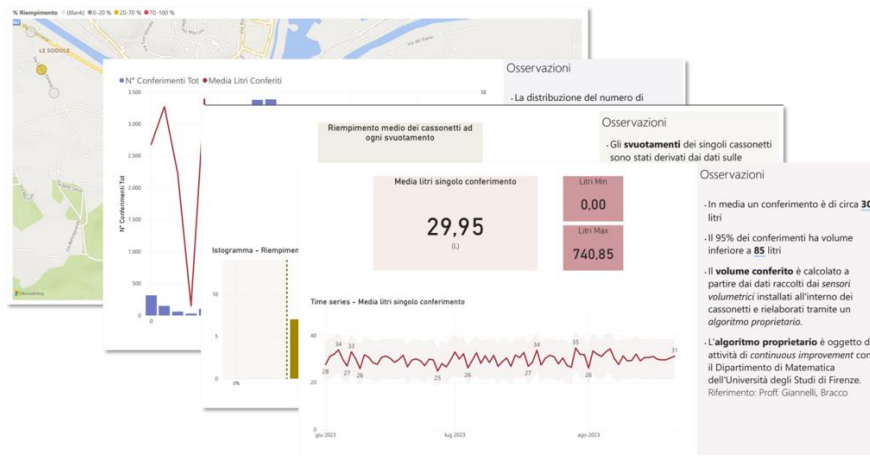
LA TARIFFA A CORRISPETTIVO PUNTUALE

La tariffa a corrispettivo puntuale (TARIC) di Alia rappresenta una raffinata evoluzione degli schemi di "pay-as-you-throw" (PAYT), trasformandosi in una soluzione di gestione dei rifiuti innovativa e sostenibile. La logica dietro TARIC è semplice ma rivoluzionaria: gli utenti pagano una tariffa scontata in base alla quantità effettiva di rifiuti di frazioni differenziabili che producono, incentivando una maggiore attenzione alla raccolta differenziata e una maggiore responsabilità ambientale.

Il ruolo della tecnologia in questo schema è cruciale. L'integrazione di sistemi avanzati come l'IoT (Internet of Things) e sensoristica sofisticata permette di monitorare e registrare con precisione il volume e la tipologia di rifiuti che ogni utente conferisce. I cassonetti di Alia, dotati di sistemi elettronici brevettati, identificano ogni utente e misurano il volume dei rifiuti depositati. Queste informazioni vengono poi elaborate in tempo reale, permettendo una fatturazione accurata e trasparente.

Inoltre, grazie all'analisi dei dati raccolti, è possibile fornire feedback agli utenti sulle loro abitudini di smaltimento e suggerire modi per migliorare la sostenibilità. In un'era in cui la sostenibilità ambientale è il centro delle discussioni, la TACP di Alia, sostenuta da una robusta infrastruttura tecnologica, pone l'azienda come leader nella gestione eco-efficiente dei rifiuti, promuovendo un futuro più pulito e verde.

FIGURA 16 | SMART-REPORT GENERATO DALL'ANALISI SISTEMATICA DI DATI DA CAMPI GENERATI DAI SENSORI



LA MANUTENZIONE ON-DEMAND

L'integrazione di un sistema elettronico per la gestione delle aperture e degli accessi ai cassonetti rappresenta una svolta rivoluzionaria nella gestione delle operations relative alla raccolta dei rifiuti urbani e alla gestione del materiale sul territorio. Questa soluzione assicura che soltanto gli utenti autorizzati possano depositare i rifiuti, garantendo una maggiore responsabilità e tracciabilità. Il riconoscimento di chi utilizza il cassonetto può anche prevenire frodi e abusi, garantendo che il servizio sia utilizzato correttamente e da chi ha il diritto di farlo.

Un ulteriore step nella direzione di una gestione ottimizzata dei rifiuti è l'implementazione di un sensore in grado di misurare il volume del materiale conferito. Questo permette di ottenere dati preziosi sulla quantità di rifiuti prodotti e il riempimento dei cassonetti, facilitando il dispatching dei mezzi per la raccolta in modo più efficiente.

Inoltre, l'accurata misurazione del volume può influenzare il routing dei mezzi stessi, permettendo di pianificare percorsi ottimizzati basati sui livelli di riempimento dei cassonetti.

Un aspetto fondamentale di questa tecnologia è la capacità di inviare segnali di telemetria, che giocano un ruolo cruciale nella manutenzione preventiva e – più in generale – nell'organizzazione della manutenzione. La telemetria può anticipare problemi potenziali, come malfunzionamenti meccanici o elettronici, permettendo interventi tempestivi e riducendo i tempi di inattività. Questo non solo prolunga la vita utile dell'attrezzatura, ma garantisce anche un servizio più costante ed efficiente agli utenti.

In definitiva, l'elettronica avanzata e la telemetria convergono per creare un sistema di gestione dei rifiuti più intelligente, sostenibile ed efficiente.

2.7 ACQUEDOTTO PUGLIESE

LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DI ACQUEDOTTO PUGLIESE: LO SMART WATER MANAGEMENT SYSTEM

Acquedotto Pugliese S.p.A. (AQP), con reti idriche per 20mila chilometri al servizio di oltre 4 milioni di cittadini, 12.000 chilometri di reti fognarie e 184 depuratori, è tra i maggiori player nazionali nella gestione del ciclo idrico integrato e una delle opere di ingegneria civile più complessa di Europa.

Tale sistema, tra i più lunghi al mondo e che si sviluppa nell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) Puglia – il più grande italiano per estensione territoriale - garantisce l'approvvigionamento di acqua potabile alla Puglia (100% della popolazione), alla Basilicata (25%) e alla Campania (2%).

I servizi vanno dalla captazione, alla raccolta sino alla potabilizzazione ed alla distribuzione dell'acqua oltre che ai servizi di fognatura e di depurazione delle acque reflue. Acquedotto Pugliese S.p.A. è la capogruppo e controlla Aseco S.p.A., azienda specializzata nel trattamento e recupero dei rifiuti organici.

Acquedotto Pugliese sta affrontando un percorso di forte trasformazione digitale che impatta su tutti i processi aziendali, con l'ambizione di traguardare la semplificazione del trattamento delle informazioni. Nello specifico, AQP sta procedendo alla digitalizzazione e alla sperimentazione di nuove componenti funzionali all'interno dei processi operativi. L'obiettivo è fornire più velocemente risposte all'utente finale andando verso l'efficientamento del servizio.

Uno dei primi obiettivi che Acquedotto Pugliese si è prefissato è l'implementazione del Digital Twin, relativamente alle reti e agli impianti gestiti. In particolare, il progetto, che attualmente è in fase di esecuzione, prevede la realizzazione dello Smart Water Management System, piattaforma unificata nella quale saranno integrati i sistemi informativi che ad oggi sono presenti in azienda per raggiungere l'obiettivo del monitoraggio "near real time" finalizzato all'efficientamento della gestione e al recupero delle perdite idriche, con l'ausilio di modelli che andranno a supporto dei processi operativi.

La soluzione tecnologica ha un'architettura GIS centrica, in quanto in un'azienda come Acquedotto Pugliese - in generale nel water utilities - gli asset gestiti sono collocati sul territorio, geolocalizzati. Le informazioni presenti nei diversi sistemi informativi aziendali convergeranno in un unico frame denominato "Data Lake", comprese le informazioni rivenienti dal campo, quali misure dai sensori del telecontrollo, smart meter, noise logger.

Dati che permettono l'individuazione delle perdite idriche, alle quali si aggiungono informazioni relative agli interventi di manutenzione provenienti dagli strumenti di workforce management.

Al centro, oltre alla componente GIS, è presente il sistema per la modellazione idraulica che rappresenta l'intelligenza del sistema.

Partendo dal nucleo centrale di intelligenza del sistema integrato al GIS, si arriva alla definizione di scenari, alla simulazione di "what if". Un grande supporto all'esercizio delle reti è proprio la dashboard di monitoraggio del gemello digitale della rete integrata alla componente cartografica GIS che permette di visualizzare come i flussi possono cambiare, come i diversi parametri idraulici variano in funzione dell'evento.

La costruzione della base informativa del GIS ha avuto una durata di oltre dieci anni, partendo dalla digitalizzazione delle reti idriche di distribuzione, integrandole con le informazioni geometriche e strutturali, arrivando all'attività di rilievo degli asset fognari e finendo con la digitalizzazione della rete idrica di approvvigionamento.

Quindi l'approccio qual è? Si sta affrontando un cambio di modello di gestione passando da un approccio passivo (on demand) verso uno sempre più pianificato, programmato per arrivare ad un approccio predittivo, grazie anche all'impiego nel prossimo futuro di algoritmi di machine learning.

Il progetto di Smart Water Management nasce come Progetto Finanziato dal PON "Infrastrutture e Reti" 2014-2020, Asse IV ed è finalizzato al recupero della perdita idrica, attraverso la digitalizzazione e l'implementazione di un processo che sia replicabile e "riciclabile" variando il modello idraulico.

Smart Water Management ha l'ambizione di implementare una gestione unificata di tutti i processi, tutti i sistemi, tutte le informazioni, proprio per efficientare il servizio fornito. Quindi sarà un sistema non solo a supporto dell'esercizio, ma anche a supporto del management stesso che dovrà occuparsi di pianificare gli investimenti attraverso l'analisi dei KPI risultanti da tale sistema.

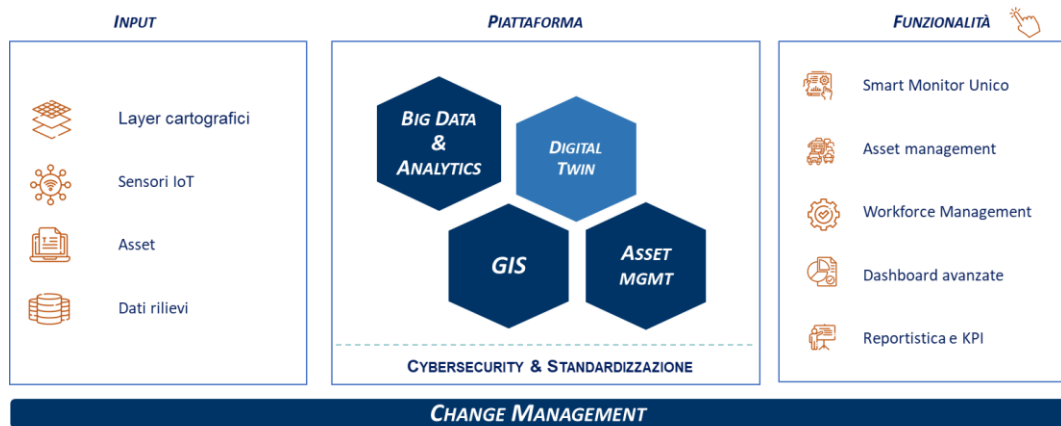
L'obiettivo, come già sottolineato, è realizzare un unico cruscotto, avere la disponibilità di un unico monitor, non passando più da un sistema informativo ad un altro, ad esempio dal sistema del telecontrollo, che fornisce la misura, al sistema di modellazione idraulica, che rappresenta il comportamento della rete, al sistema gestionale che fornisce i consumi delle utenze, ecc.

Quindi, la funzione aziendale preposta all'esercizio avrà a disposizione un'unica piattaforma, monitor, dalla quale potrà anche produrre dati di sintesi, quali KPI, riducendo notevolmente i tempi di risposta di intervento con conseguente aumento della qualità dell'informazione restituita.

Questo sistema punta ad essere uno strumento di supporto alle decisioni. Si avranno integrate tutte le informazioni, non solo gestionali, attraverso l'impiego di una piattaforma tecnologica basata su architettura di tipo IoT che alimenterà il data lake dove andranno a confluire tutti i dati.

Pertanto, non sarà più necessario replicare il dato nel sistema richiedente, con la conseguenza che il dato sarà sempre consistente e non ridondato. La figura seguente rappresenta in modo sintetico il sistema. La barra in basso indica il change management, poiché con l'introduzione di tali sistemi si affacciano nuove figure professionali, come ad esempio il data scientist.

FIGURA 17 | CHANGE MANAGEMENT

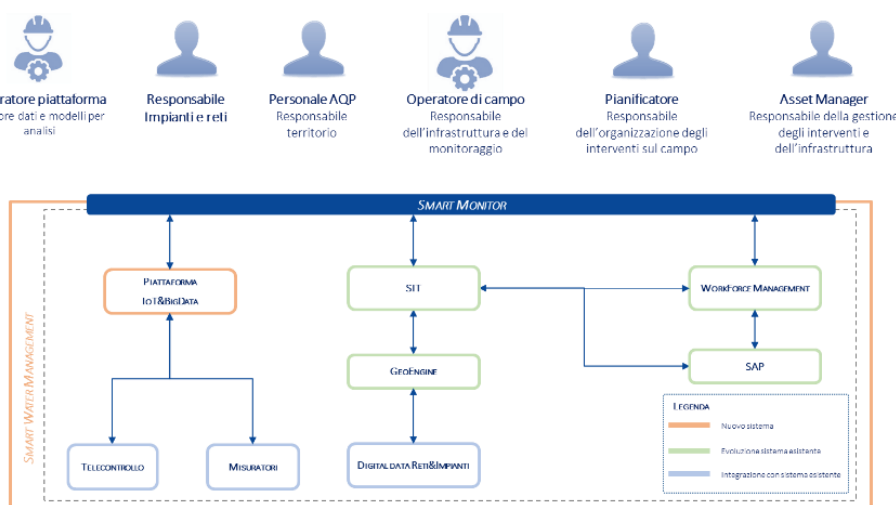


Di seguito è schematizzato quello che sarà lo Smart Water Management: in alto sono indicati gli attori del sistema, si parte dagli operatori di campo fino ad arrivare a una figura cosiddetta dell'Asset Manager. La componente GIS è fondamentale, oltre a quella di GeoEngine, finalizzata a:

- Connessione Real-Time con sistemi di Telecontrollo:
 - Pressioni, portate, livelli, stato dispositivi, parametri
- Monitoraggio distretti
 - Calcolo di KPI (livelli di perdita, bilanci, profilo di consumo)
 - Indicatori IWA e ARERA
- Digital Twin
 - Simulazione idraulica della rete con calcolo di tutti i parametri idraulici di funzionamento (portate, pressioni, velocità, livelli, perdite di carico)

Un ruolo importante lo ha il modello alla base di rappresentazione topografica e topologica delle informazioni con tutte le relazioni spaziali e logiche, grazie all'implementazione di un modello di utility network, dove tutti gli oggetti sono relazionati tra loro e compongono la rete, il grafo: questo è il potere della conoscenza del mondo reale e di tutto quello che accade nell'intorno.

FIGURA 18 | INTERAZIONE TRA I SOGGETTI



I benefici per il business sono diversi:

- scompare la ridondanza dei dati, l'informazione è unica e gestita nei singoli sistemi verticali, quindi l'informazione diventa affidabile, consistente, non ridondante, rispetta i principi di base del dato nell'ambito informatico;
- possibilità di monitorare in qualsiasi momento la rete, in una modalità che può essere definita "near real time" e oltre che con la geolocalizzazione degli asset, monitorare cosa sta succedendo in quel momento in quel punto della rete;
- disponibilità di strumenti di supporto alle decisioni, disponibilità per i manager di una serie di KPI predefiniti, di reportistica che può essere in ogni momento recuperata e resa disponibile.

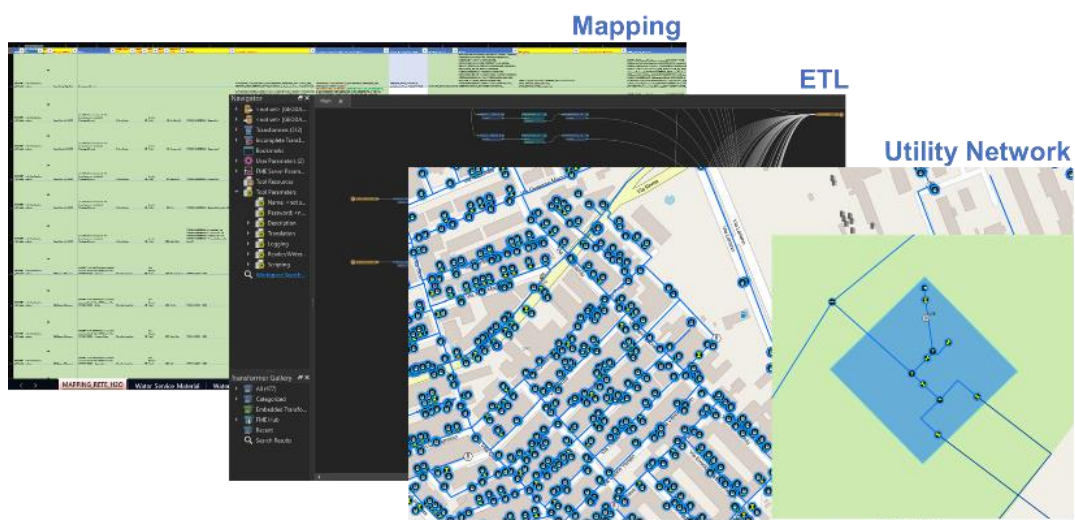
Di seguito i Benefici tecnologici: la possibilità di sviluppare tale sistema ha portato a un forte potenziamento dell'infrastruttura informatica sia hardware che software e l'introduzione di tecnologie fortemente innovative come ad esempio la componente IoT e la componente Big Data.

Il sistema "vive" se l'informazione è ancora più consistente e affidabile, quindi si è affrontato un processo di ulteriore digitalizzazione delle reti, censite nella banca dati geografica del SIT, facendo un aggiornamento e in parallelo la digitalizzazione degli impianti, che erano in passato una semplice rappresentazione puntuale e adesso sono schematizzati non solo nelle componenti, ma anche nel processo, integrando tali informazioni con quelli che sono i sistemi gestionali di manutenzione.

Ciò si è reso necessario per avere l'informazione geografica GIS allineata alle functional location nel sistema di manutenzione.

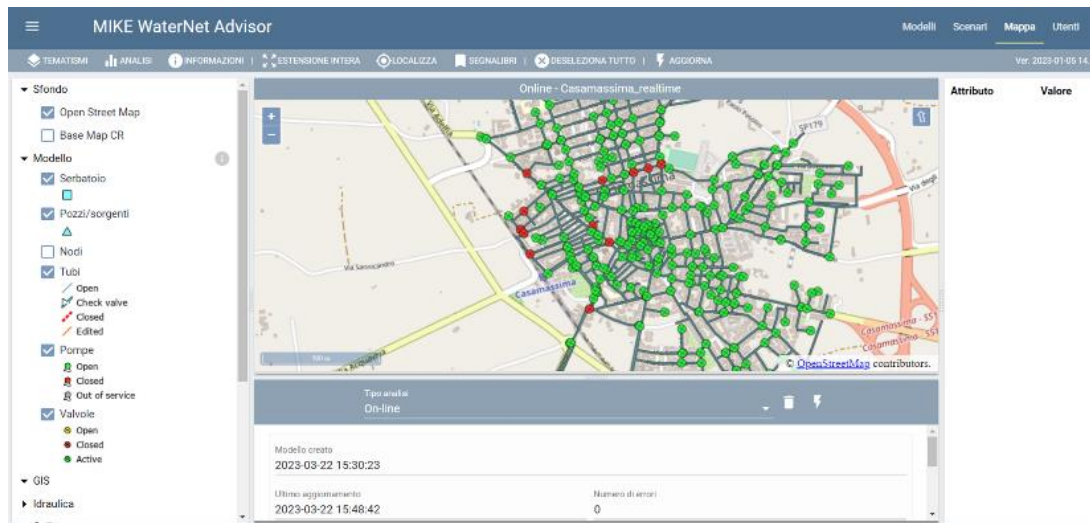
Di seguito il processo di mappatura delle informazioni relative agli oggetti che compongono una rete, finalizzato al popolamento del modello di utility network:

FIGURA 19 | PROCESSO DI MAPPATURA



Fino ad arrivare all'integrazione col modello idraulico, finalizzato al monitoraggio "near real time" delle reti, attraverso il supporto del gemello digitale:

FIGURA 20 | MONITORAGGIO “NEAR REAL TIME”



3 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il tema della digitalizzazione, con le sue varie implicazioni che interessano sia le attività delle imprese che delle persone, non rappresenta affatto una novità. Infatti, in molti settori, le tecnologie digitali e le relative applicazioni si sono diffuse da tempo. Nel contesto delle Utilities, ad esempio, si osserva l'utilizzo significativo di queste tecnologie nelle operazioni di controllo remoto delle reti (come quelle idriche, elettriche e del gas), nella gestione operativa O&M, nel monitoraggio a distanza degli impianti produttivi, nell'organizzazione del lavoro, nei servizi offerti e nella sicurezza informatica.

Nel documento sono descritte diverse strategie di digitalizzazione, e nessuna di esse esclude l'importanza delle competenze digitali. Queste competenze spaziano dall'alfabetizzazione digitale, considerata un prerequisito fondamentale per qualsiasi strategia efficace di gestione dei dati, fino alle competenze altamente specializzate dei professionisti nell'ambito dell'intelligenza artificiale. Le imprese si trovano quindi di fronte alla sfida di acquisire queste competenze dal mercato o di svilupparle internamente.

La digitalizzazione e l'innovazione sono concetti strettamente legati. Esistono varie approcci alla digitalizzazione, che possono variare dalla semplice "informatizzazione" di processi consolidati, come la transizione da documenti cartacei a database elettronici standard, fino a un modello completo di organizzazione basata sui dati, come descritto nel capitolo precedente. Adottare approcci digitali richiede una visione lungimirante, con investimenti non solo in termini finanziari ma anche in tempo ed energia.

Le imprese hanno l'opportunità di sostenere tali investimenti non solo attraverso strumenti tradizionali, come gli incentivi generali (come il credito d'imposta Industria 4.0, per esempio), ma anche con progetti innovativi, pionieristici e mirati. Questi ultimi permettono alle imprese non solo di sviluppare progetti complessi e ben strutturati con finanziamenti adeguati, ma anche di accedere a reti di soggetti altamente qualificati, portando a risultati positivi in termini di capacità di progettazione e innovazione.

Il settore delle Utilities sta vivendo un periodo di cambiamenti rapidi. Le sfide legate alla transizione ecologica ed energetica, unite alla transizione digitale, hanno subito un'accelerazione a causa della crisi pandemica. Questo ha portato a una maggiore consapevolezza generale dell'importanza di rivedere i tradizionali modelli di creazione di valore.

In questo scenario in costante evoluzione, le Utilities stanno sempre più riconoscendo che le attività e le strategie essenziali per fornire servizi ambientali, idrici ed energetici efficaci devono ora essere supportate dalle nuove tecnologie digitali e dalle competenze innovative dei dipendenti. Tecnologie come l'intelligenza artificiale, il big data e il digital twin, solo per citarne alcune, stanno integrando e rivoluzionando le tradizionali capacità finanziarie, ingegneristiche e organizzative.



Promuovere la conoscenza, l'innovazione e le best practices nella gestione dei Servizi Pubblici Locali.

La Fondazione Utilitatis è il frutto di un percorso iniziato nel 1995 con la nascita dell'Istituto di ricerca sui servizi pubblici, l'allora Proaqua, per volontà di Federgasacqua (oggi Utilitalia). Fin dalla sua costituzione ha assunto la forma di consorzio senza scopo di lucro finalizzato all'attività di studio e di ricerca di carattere tecnico-economico, nonché all'assistenza di Amministrazioni o Società interessate da processi di riorganizzazione dei servizi.

Nel 1999 l'Istituto ha ampliato la propria attività di ricerca, dapprima incentrata esclusivamente sul servizio idrico integrato, ad altri servizi pubblici locali, quali il servizio di distribuzione gas naturale e il servizio di gestione dei rifiuti urbani, trasformandosi nel Centro Ricerche sui Servizi pubblici CRS-PROAQUA. Nel 2006 il Centro di ricerca ha assunto la sua attuale denominazione, UTILITATIS proacquaenergiaeambiente.

Nel maggio del 2011, il consorzio si è trasformato in Fondazione rafforzando la sua mission di soggetto orientato alla promozione della cultura della gestione dei servizi pubblici locali e alla divulgazione di contenuti giuridici, economici e tecnici.

Nel 2021, il Fondatore Promotore, Utilitalia, ha sostenuto il ridisegno funzionale della Fondazione, rilanciandone le attività di studio e ricerca, accrescendone lo standing scientifico e sviluppando nel contempo l'attività commerciale per quanto attiene sia la formazione che la consulenza, anche al di fuori dell'ambito federale.

La Fondazione ha lo scopo di promuovere la conoscenza, l'innovazione e le best practices nella gestione dei Servizi Pubblici Locali, migliorando-ne qualità ed efficienza nonché la loro sostenibilità economica, sociale e ambientale, orientando il modello di impresa al successo sostenibile, ovvero alla stabile creazione di valore nel lungo termine per i propri azionisti, in forma condivisa con gli stakeholder di riferimento.

Le attività della Fondazione sono concentrate sulla redazione di prodotti editoriali periodici di settore quali il Blue Book e il Green Book, le monografie che trattano gli aspetti tecnici, economici e di governance del servizio idrico e del servizio rifiuti, che riportano dati proprietari dei gestori, l'Orange Book, dedicato all'innovazione nei servizi pubblici; il Rapporto di Sostenibilità delle utilities, che raccoglie le performance extra-finanziarie delle associate Utilitalia, nonché sulla collaborazione a progetti di studio e ricerca con altri centri di ricerca e fondazioni italiani ed esteri.

