

LE OPPORTUNITÀ DI DIGITALIZZAZIONE PER EFFICIENZA E TRASPARENZA DELLE UTILITIES

a cura di Giacomo Salvatori, Agici

Il settore delle utilities sta attraversando una fase di cambiamenti a ritmo elevato. Le sfide della transizione ecologica e di quella energetica, a cui si affianca la transizione digitale, sono state accelerate dalla crisi pandemica, che ha portato a una maggiore consapevolezza generale della necessità di cambiare i tradizionali modelli di creazione di valore. In questo scenario, anche le utilities prendono sempre più contezza del fatto che le strategie e le attività critiche per la fornitura efficace di servizi ambientali, idrici ed energetici, oggi devono essere supportate dalle nuove tecnologie digitali e da nuove competenze della forza lavoro. Ecco che intelligenza artificiale, *big data*, *digital twin*, per fare alcuni esempi, stanno integrando e trasformando le capacità finanziarie, ingegneristiche e organizzative tradizionali delle utilities.

Il tema della digitalizzazione, con le sue articolate implicazioni in tutte le attività delle imprese e delle persone, non è comunque nuovo, infatti in molti settori si assiste da tempo alla diffusione di queste tecnologie e relative applicazioni. In questo senso, nel mondo delle utilities è rilevante ad esempio l'uso che ne viene fatto nelle pratiche di controllo a distanza delle reti (idriche, elettriche, del gas, ecc.), nella gestione operativa dell'O&M, nel monitoraggio da remoto degli impianti produttivi, nell'organizzazione del lavoro, nell'erogazione dei servizi, nella cybersecurity.

Tuttavia, la consapevolezza della necessità di digitalizzare, così come la conoscenza delle tecnologie di base che è opportuno impiegare, tra le utilities sono diffuse in modo ancora non omogeneo: certamente le aziende più grandi si sono mosse rapidamente ed efficacemente, mentre le minori, in alcuni casi, rischiano di essere ancora escluse dal processo.

Guardando i dati, in Italia il 71% delle imprese ha affermato di aver investito in almeno uno degli aspetti della trasformazione digitale analizzati (tecnologie digitali, modello organizzativo aziendale, sviluppo di nuovi modelli di business), consolidando la tendenza che vedeva questa percentuale al 65% nel 2020 e al 68,4% nel periodo 2016-2020. Come emerge nella figura 1, il settore delle *public utilities* è quello che ha investito maggiormente in uno di questi 3 aspetti della trasformazione digitale nel 2021, presentando anche la media migliore nel periodo 2016-2020.

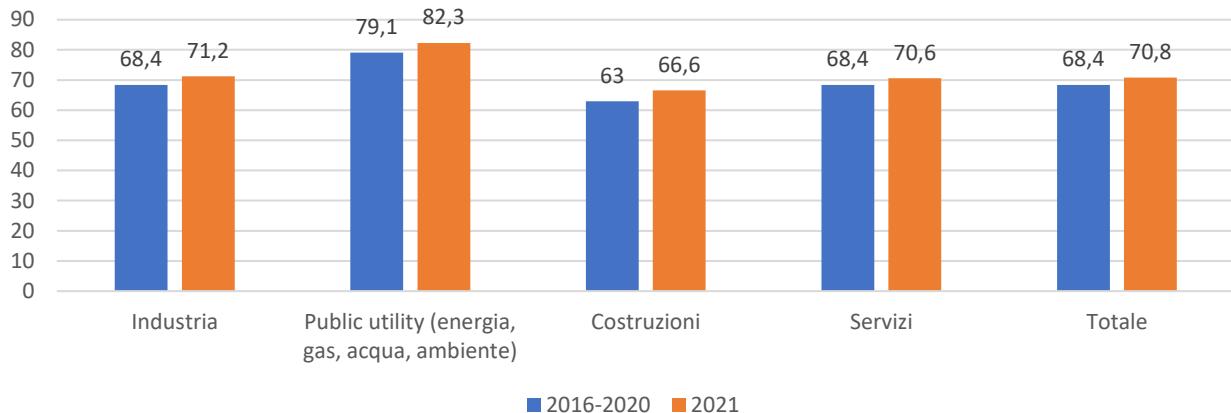


Figura 1: La produttività delle risorse e le sue componenti. Italia (1995-2020). Fonte: Eurostat

Per fare un confronto del livello di digitalizzazione del tessuto produttivo nazionale con quello europeo, è possibile analizzare l'indice di digitalizzazione dell'economia e della società (*Digital economy and society index*, DESI). L'indice, sviluppato dalla Commissione europea a partire dal 2014, presenta una classifica delle performance degli Stati membri nel settore digitale (senza riferimenti puntuali al settore delle utilities) e ne analizza il progresso negli ultimi 5 anni. In linea generale, nella rilevazione 2022, emerge che parallelamente a una situazione invariata degli Stati capofila della classifica molti altri Stati stanno convergendo verso risultati in linea con la media UE, con un ritmo di miglioramento serrato.

L'Italia, pur collocandosi 18esima sui 27 Paesi in classifica, con un punteggio di 49,3 su 100 – leggermente inferiore alla media europea di 52,3 su 100 – negli ultimi 5 anni presenta il ritmo di miglioramento delle performance più incalzante di tutti i 27 paesi del campione, attestandosi al primo posto per percentuale media di miglioramento (+11%) in ciascun anno del periodo 2017-2022.

Inoltre, è interessante osservare come la dimensione 3, che misura l'intensità digitale delle imprese italiane, sia quella che presenta le migliori performance (punteggio di 40,7%), superiori rispetto alla media europea (36,1%). Ciononostante, stando a un'analisi puntuale della diffusione di tecnologie specifiche, emerge che i buoni risultati sono stati conseguiti rispetto a tecnologie discretamente consolidate (fatturazione elettronica, servizi cloud), mentre l'adozione di tecnologie più di frontiera risulta ancora basso (ad esempio, *big data*, intelligenza artificiale).

È utile quindi esplorare le opportunità per le utilities di questi approcci più avanzati, in particolare in 3 ambiti fondamentali per esse: I) gli asset; II) i processi; III) il rapporto con i destinatari del servizio. Questo lavoro è stato svolto nella redazione del report *La digitalizzazione delle utilities: la chiave per efficientare la produzione, migliorare i processi e garantire la trasparenza dei servizi pubblici del futuro* realizzato da Agici per Utilitatis e pubblicato nel gennaio 2023.

Il primo aspetto indagato (gli strumenti digitali per la gestione degli asset fisici), contiene un focus sui software e gli hardware che abilitano le applicazioni per il controllo delle infrastrutture (come la gestione da remoto e l'automazione), le applicazioni predittive per le operazioni di manutenzione e, infine, le applicazioni prescrittive di supporto decisionale. Le tecnologie indagate sono:

- **Digital twin:** una replica virtuale di risorse fisiche – oggetti, processi, persone, luoghi, infrastrutture, sistemi e dispositivi – utilizzata per vari scopi, in particolare per il miglioramento della performance e per la manutenzione predittiva.
- **Internet of Things (IoT):** il complesso ecosistema di dispositivi fisici, sensori e attuatori connessi in rete che consentono il monitoraggio e il controllo remoto, in tempo reale, delle infrastrutture (impianti, sistemi, edifici), attraverso sistemi basati su cloud, i quali raccolgono i dati di monitoraggio e li ottimizzano per l'elaborazione dei comandi.
- **Edge computing:** un modello di calcolo distribuito che sfrutta le capacità di elaborazione dei dati da parte dei dispositivi prossimi o coincidenti con quelli che li generano, quindi in locale. La capacità di calcolo agli estremi logici di una rete ne migliora le prestazioni, i costi operativi e l'affidabilità di applicazioni e servizi.
- **Controllo da remoto:** l'affiancamento alle procedure di controllo e monitoraggio diretto di strategie di controllo remoto, grazie all'integrazione di piattaforme IoT con le tecnologie operative (OT), può permettere una standardizzazione degli approcci, un aumento della frequenza di controllo, un maggiore grado di supervisione e quindi una migliore performance dei controlli stessi.
- **Manutenzione predittiva:** le strategie di manutenzione predittiva degli impianti basano le scelte di intervento manutentivo per gli asset e gli impianti sull'osservazione delle condizioni dell'asset stesso e delle sue componenti, invece che su frequenze preordinate delle attività di manutenzione. Tali strategie permettono di ridurre gli interventi a quelli strettamente necessari in base alle effettive necessità dell'asset in questione, ma hanno impatti anche sulla disponibilità dell'asset per la manutenzione, la riduzione dei danni a cascata, la qualità, la logistica, l'interdipendenza e la sicurezza degli asset e dei processi collegati.
- **Intelligenza artificiale:** sistemi che, analizzando i dati raccolti e restituendo istruzioni senza essere esplicitamente programmati sulla base di un processo di apprendimento iterativo volto a replicare i pattern decisionali umani. Tali sistemi possono essere utilizzati in software di supporto decisionale, fornendo analisi descrittive dei fenomeni che permettono di estrarre informazioni rilevanti da moli di dati che non sarebbero processabili da agenti umani, ma possono anche evolvere fino a includere funzionalità prescrittive, oltre che descrittive, impartendo quindi ordini di funzionamento a macchine, dispositivi e sistemi.

Il secondo tema del report (i processi) invece indaga come le utilities traggono vantaggio dai dati di grande volume e varietà per riorientare i propri processi. Questo implica l'analisi di come questi dati vengono raccolti, gestiti e trasformati in valore per l'organizzazione, la quale deve quindi necessariamente sviluppare nuove competenze e modalità per massimizzare la capacità di *intelligence* sui dati stessi. Per convertire i dati in informazioni sono necessarie 4 fasi di lavoro raggruppabili in 2 categorie:

1. Gestione dei dati (acquisizione, archivio e pretrattamento)
2. Utilizzo dei dati (analisi e produzione dell'informazione)

Lungo il processo che va dall'acquisizione alla produzione dell'informazione cresce il valore generato dal dato.

Tra gli strumenti che maggiormente abilitano la digitalizzazione dei processi, sono stati approfonditi i seguenti:

- **Big data:** un flusso di informazioni caratterizzato da alto volume (quantità di osservazioni raccolte), velocità (di acquisizione) e varietà (eterogeneità nella provenienza, nella natura e nella struttura e nella codifica dei dati), che richiede forme specifiche di elaborazione al fine di migliorare l'apprendimento e supportare i processi di *decision making*. Tali dati non possono, quindi, essere analizzati e archiviati con strumenti tradizionali, come semplici database matriciali. L'analisi di questa enorme mole di dati richiede competenze specifiche, nuovi modelli di governance e tecnologie avanzate in grado di supportare l'elaborazione dei dati da cui estrarre informazioni utili.
- Lo sviluppo di **competenze** e la **data literacy**: tutti gli strumenti di digitalizzazione citati richiedono competenze nuove per gli operatori come la capacità di modellazione matematica della gestione aggregata di grandi flussi di dati. Lo sfruttamento del potenziale della digitalizzazione passa quindi, da una parte, dallo sviluppo di tali competenze all'interno dell'azienda, e dall'altra, dall'importanza di implementare soluzioni capaci di rendere la grande complessità delle informazioni facilmente fruibile e utilizzabile dagli utenti.
- La **data governance**: attraverso la mappatura e la gestione dei dati, si occupa di definire i ruoli, i processi e le tecnologie necessarie per gestire e proteggere i dati aziendali, creando di fatto un nesso tra la fase puramente strategica e quella operativa. Per le utilities è fondamentale poter disporre di dati che siano facilmente disponibili, accurati e analizzati. Si pensi alle utilities energetiche che necessitano, ad esempio, di dati relativi ai modelli di rete, alle caratteristiche degli asset, ai clienti e alla generazione distribuita. Ciò può essere ottenuto solo implementando una solida governance dei dati.
- Il **workforce management**: consiste nell'utilizzo delle tecnologie digitali per trasformare la gestione della forza lavoro e ottenere una maggiore efficienza dei costi, un miglioramento delle operazioni e un aumento sostenibile delle prestazioni.

Da ultimo, sono stati identificati i nuovi strumenti e approcci digitali che le utilities possono utilizzare per interagire con i propri utenti sempre più partecipi e attivi, nonché per ampliare l'offerta di servizi a loro dedicata. Soprattutto per i settori che hanno visto processi di liberalizzazione, il rapporto con i clienti diventa un elemento cruciale per il successo aziendale. L'impresa deve infatti essere in grado di sviluppare con questi una relazione dinamica, che evolve nel corso del tempo per allinearsi alle esigenze in cambiamento dei clienti, diventando così duratura. Sono stati approfonditi 3 temi specifici:

- Lo **smart metering**: l'utilizzo degli *smart meter* non solo permette di misurare e controllare i consumi, ma consente ai gestori di conoscere meglio i propri clienti, individuandone le caratteristiche, i comportamenti e le esigenze. Mentre l'approccio è diffuso presso la quasi totalità dei clienti per il servizio elettrico, e per la maggior parte dei clienti per la fornitura di gas, esso è pressoché inedito nella fornitura idrica e relativamente poco diffuso nella gestione del ciclo rifiuti. Esistono rilevanti potenzialità per efficientare questi servizi tramite l'implementazione di questo approccio.
- Il **demand response**: grazie a strumenti e approcci digitali, è possibile portare il demand response oltre l'ambito industriale, raggiungendo, ad esempio, i clienti residenziali e del terziario. Il *demand response* supportato dalle tecnologie digitali non solamente può assicurare che la flessibilità della domanda avvenga senza compromettere il comfort del consumatore, ma anche di penetrare maggiormente il mercato, coprendo una quota maggiore della domanda.
- **Strumenti di engagement e trasparenza**: le tecnologie digitali sono, quindi, la chiave per sviluppare la fase di vendita e di servizi al cliente, creare un vantaggio competitivo e ridurre i costi operativi. Lato cliente, questi strumenti permettono, ad esempio attraverso un'app legata alla propria utenza, di avere una maggiore consapevolezza dei consumi e dei costi a essi legati (nel caso di energia e idrico), e di avere indicazioni sui propri comportamenti (nel caso dell'ambiente).

La digitalizzazione è uno strumento trasversale efficace per abilitare nuovi modelli di business, efficientare la gestione dell'esistente, estrarre il massimo valore dagli asset e dai processi esistenti, creando valore anche per i beneficiari del servizio. Lo studio aggiunge, per ciascuna delle strategie e degli strumenti sopra descritti, un'analisi delle prospettive di mercato dalla quale risulta evidente che le utilities debbano avere la lungimiranza di investire in approcci destinati a diventare mainstream, e, quindi, imprescindibili, nel giro di pochi anni. Possono farlo puntando sulle competenze, sulla cultura digitale e sulle strategie di innovazione. Le utilities devono inoltre fare proprio un approccio all'innovazione aperto, che passa dalla collaborazione con altri attori economici per sviluppare partnership o per portare avanti integrazioni mirate. *Open innovation* significa anche non temere di mettere a fattor comune le informazioni rilevanti, adottando approcci standard e interoperabili e basando le proprie strategie su best practice consolidate.

Infine, è bene ricordare il ruolo dei *policy maker*, che hanno l'opportunità di guidare il mercato, ad esempio introducendo standard condivisi, sviluppando infrastrutture digitali pubbliche,

sostenendo gli approcci *open data*, sviluppando regole e risorse comuni per la *cybersecurity*. Il pubblico, nel suo ruolo di regolatore, ha anche la responsabilità di dare alle utilities i giusti strumenti e le risorse per remunerare gli investimenti in digitalizzazione, tramite gli strumenti di regolazione esistenti che devono essere modulati opportunamente a questo scopo. Infine, le istituzioni hanno la possibilità di intervenire sullo sviluppo del mercato, da una parte sostenendo lo sviluppo di una filiera dell'hardware, e dall'altra adiuvando l'implementazione di strategie digitali tramite la fornitura di incentivi.

Concludendo, sono molte le opportunità da sfruttare per le utilities nell'ambito digitale: molti approcci possono essere mutuati da settori dove la digitalizzazione è più diffusa e radicata da molti anni; in altri casi è necessario che le utilities facciano il primo passo e sviluppino con coraggio modelli nuovi adatti al business specifico. Ciò che è fuori dubbio è la crescente rilevanza che la digitalizzazione avrà negli anni a venire, in quanto leva fondamentale di competitività, efficienza e performance, anche in ottica ambientale e di trasparenza.

Il Mini Book è la pubblicazione mensile della Fondazione Utilitatis che espone temi rilevanti in particolare per i settori idrici e ambientali.

La Fondazione Utilitatis promuove la cultura e le *best practice* della gestione dei Servizi Pubblici Locali tramite l'attività di studio e ricerca, e contribuisce alla divulgazione di contenuti giuridici, economici e tecnici.