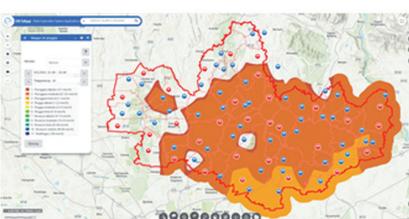
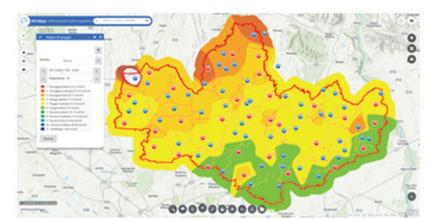
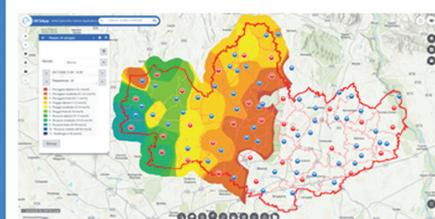
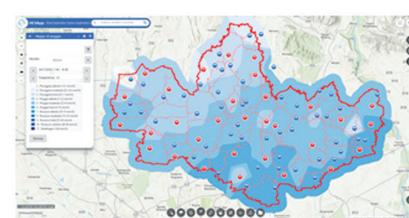
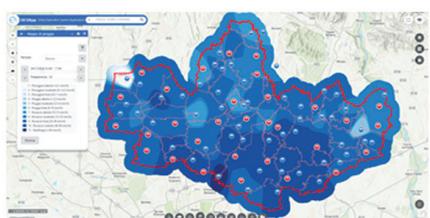
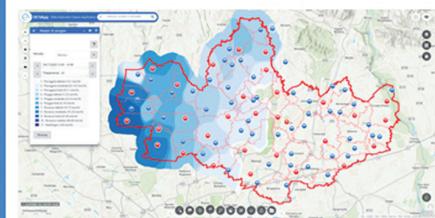


1



Mappe di pioggia

La cultura aziendale del dato come leva per l'innovazione

K. Cornelia Di Finizio
Ufficio Progettazione Innovativa
BrianzAcque S.r.l.

Tempo di "bilanci" per il servizio quinquennale di monitoraggio permanente delle portate di tutta la rete fognaria provinciale di BrianzAcque, ente gestore del S.I.I. della provincia di Monza e Brianza, che compie i primi 18 mesi dall'avvio effettivo del service.

Il 1° gennaio 2020 è stato difatti avviato il Service "chiavi in mano" quinquennale, a valle di un intenso anno di progettazione e di attività a campo, volte alla preventiva verifica dell'idoneità dei siti individuati e successivamente all'installazione e al collaudo della rete di misura. Circa un migliaio di misuratori area



K. Cornelia Di Finizio
Ufficio Progettazione Innovativa
BrianzAcque S.r.l.

velocity restituiscono dinamicamente l'andamento delle portate nei 2.700 km di rete fognaria provinciale, integrandolo con le misure pluviometriche rilevate da circa cento pluviometri distribuiti nei 405.5 chilometri quadrati della provincia di Monza e Brianza.

Un maxi appalto, da oltre 7 milioni di euro, che ha introdotto un approccio innovativo alle tradizionali campagne di misura sulle reti fognarie: la centralizzazione del dato, nelle due declinazioni, quella operativa e quella gestionale.

Il service design ha abbandonato la nozione di fornitura e noleggio dei misuratori, così come di manutenzione ordinaria e straordinaria, spostando il focus dalla strumentazione all'output, scardinando il binomio misura-strumento, a favore della valorizzazione del dato.

La prospettiva si inverte: la stazione appaltante non compra più lo strumento, con tutti gli oneri e le complessità connesse, ma acquista il dato, ottimizzando le proprie risorse e, indirettamente, orientando il mercato a sviluppare dinamiche competitive che si concentrino sul fornire e valorizzare l'output, anziché le operations.

L'appalto si presenta come uno strumento flessibile e in continua evoluzione, in un virtuoso ciclo di affinamento e focalizzazione sugli elementi emergenti e sui temi rilevanti per l'Ente. Il servizio "chiavi in mano" solleva il Committente dal doversi specializzare in un ambito ultra qualificato come quello delle misure di portata, evitando in questo modo di dedicare risorse ad un'attività onerosa e complessa come la gestione operativa di una rete di misura così fitta; analogamente il Fornitore sarà incentivato a individuare routine gestionali ottimali, sia per ottimizzare i propri costi, che per rispettare gli standard qualitativi dell'oggetto contrattuale, ossia i dati di misura. È naturale comprendere quindi quanto la dimensione gestionale del dato assurga a ruolo principe in questa nuova visione.

La mole di dati trattati in questo appalto è mastodontica, oltre 700 milioni dati all'anno, è evidente il rischio che il dato possa essere subito, anziché gestito.

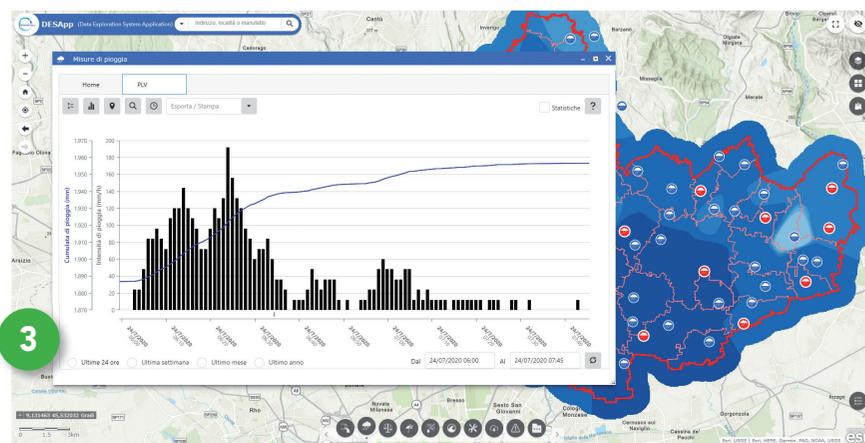
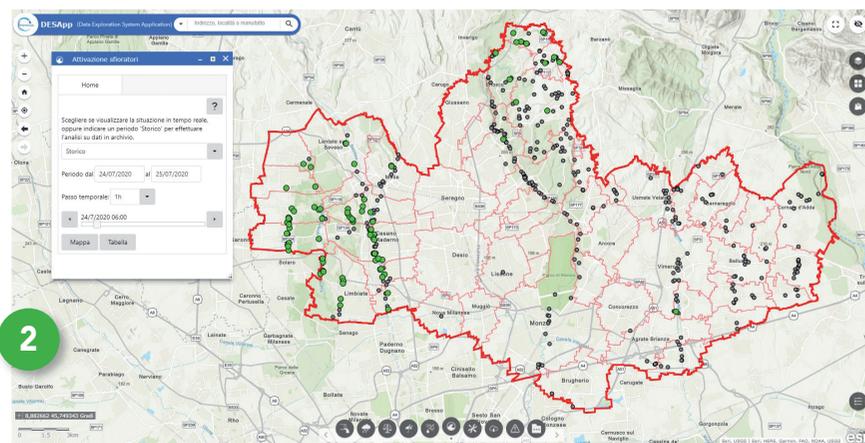
L'obiettivo del progetto difatti non è un mero esercizio di raccolta dati fine a se stesso, ma l'articolazione di un processo riassumibile nel flusso dati → informazioni → conoscenza → decisione.

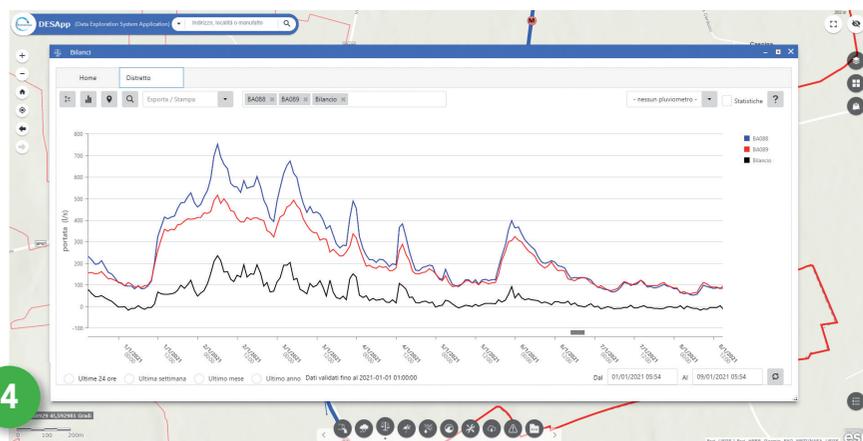
Per concretizzare il passaggio da dato a decisione, diventa fondamentale attribuire un significato a questi numeri. Per farlo è necessario adottare uno strumento che sappia tradurre output complessi e immateriali in input accessibili e funzionali, ma, soprattutto, che sia anche un canale che possa estenderli a tutti i livelli dell'Organizzazione. L'accessibilità del dato non si concretizza infatti con la mera "esposizione" dei numeri, lo sforzo dev'essere concentrato nel diversificare la fruibilità dei dati, declinandoli in relazione alle finalità, alle skills e ai Bisogni dei vari strati aziendali fino ai reali End Customers. Con questo approccio, è nata la "DesApp", Data Exploration System, il gestionale in ambiente GIS, che consente di personalizzare e finalizzare la specifica user experience in relazione al Bisogno specifico. Molteplici le funzioni, diversificate e, soprattutto, rappresentative. La visualizzazione dei dati riveste evidentemente un ruolo centrale, in quanto snodo tra la dimensione teorica e quella materiale. Il dato che diventa grafico, e quindi forma, è il canale per una comprensione piena, che riverbera positivamente sulla capacità analitica, e quindi il processo di conoscenza del fruitore. I dati vengono quindi aggregati e analizzati, dopo la validazione, andando a correlare direttamente le grandezze utili alla intellegibilità del processo, secondo logiche diversificate e customizzabili.

La creazione di mappe di pioggia, la cui evoluzione è modulabile al bisogno, è un esempio dell'approccio visual applicato (fig. 1) e consente di osservare, in maniera intuitiva e immediata, l'andamento degli eventi meteorici, correlandoli, ad esempio, alle progressive attivazioni degli scolmatori, in real time, attraverso l'accensione di spie di allarme (fig. 2). I dati provenienti dalla fitta rete pluviometrica, in parte real time, costituiscono un prezioso patrimonio. L'unità minima di analisi dell'area di influenza corrisponde al poligono di Thiessen associato al singolo pluviometro; aggregando più pluviometri è quindi possibile selezionare ed ampliare al bisogno le aree di studio, anche in relazione a fattori quali bacini imbriferi o bacini di deflussi del collettore. Per ogni pluviometro, è possibile estrarre i dati in formati diversificati, ma anche visualizzarli attraverso ietogrammi e curve di cumulata pluviometrica (fig. 3), sovrapponibili ad altri strati informativi.

Sul fronte del monitoraggio delle portate, il progetto è declinato secondo tre logiche principali, che seguono obiettivi di compliance regolatoria, rispetto ai macro-indicatori di ARERA e alla norma positiva in ambito di tutela idraulica e ambientale, oltre a finalità di ottimizzazione del servizio. Oltre un centinaio di misuratori sono distribuiti lungo le

Sotto, sinottico delle attivazioni degli scolmatori in real time; più in basso, letogramma e curva di cumulata pluviometrica





aste dei collettori intercomunali in corrispondenza dei confini amministrativi di ciascun Comune, fornendo così uno strumento di monitoraggio continuo dell'andamento su macro scala. Per ciascun comune, la DesApp fornisce così un bilancio idraulico (fig. 4) che, correlato agli abitanti equivalenti e ai fattori territoriali peculiari e, naturalmente, alle misure pluviometriche del bacino di deflusso, consentono di mettere in evidenza anomalie in termini di acque parassite, esfiltrazioni e portate generali, rispetto ai dati noti.

Altri ottocento area velocity sono posti a presidio di ogni scolmatore di piena, andando a misurare due delle tre grandezze coinvolte, immissario, emissario o derivatore, ottenendo così un monitoraggio in continuo del funzionamento di ciascun manufatto. A questo, si aggiunge altresì l'installazione di sensori capacitivi correlati al sistema di telecontrollo e che trasmettono alert di attivazione in real time. Attraverso il gestionale, è possibile non solo estrarre i dati grezzi, e validati, ma anche visualizzare il bilancio di ciascun scolmatore (fig.5), correlandolo alle piogge riferite al bacino di deflusso specifico, offrendo così la materializzazione immediata e accessibile del funzionamento di ogni scolmatore, senza ulteriori elaborazioni. Oltre cinquanta strumenti sono infine dedicati a campagne

In alto: bilancio di bacino su macro scala comunale. Sopra: bilancio di uno scolmatore correlato alle piogge riferite al bacino di deflusso specifico

semestrali di micro-distrettualizzazione, su aree specifiche critiche. Ogni sei mesi è quindi elaborato un progetto ad hoc per lo studio idraulico di bacini di piccole e medie dimensioni, individuati sulla base delle criticità emerse dal monitoraggio su scala comunale e su ogni scolmatore di piena, finalizzato alla localizzazione delle cause di apporti indesiderati e alla risoluzione di anomalie e non conformità. Con cadenza trimestrale è poi elaborato un report di dettaglio del monitoraggio permanente, che attraverso KPI strategici, offre un quadro generale e peculiare degli elementi da attenzionare, costituendo allo stesso tempo la memoria evolutiva del progetto.

Emerge così un approccio strategico e graduato, basato su un flusso di dati dinamico e continuo, che viene declinato secondo logiche diversificate. Viene incoraggiata un'esperienza self service da parte di tutti i livelli dell'Organizzazione, in particolare per l'impiego dei dati nel breve termine, volto alla regolazione delle attività di gestione e di prevenzione e attenuazione del danno. Le analisi trimestrali e semestrali rappresentano invece substrati utili per lo sviluppo a medio termine di progettazione e di pianificazione. Infine, in una prospettiva long-term, il trattamento di una mole di dati così ampia e diffusa diventa un elemento determinante per individuare patterns ricorrenti, rinforzare modelli predittivi e costruire strategie. Una piccola rivoluzione culturale, che passa dalla "democratizzazione" del dato che, anziché restare appannaggio di poche funzioni, viene reso pienamente accessibile e maneggevole per tutta l'Organizzazione, secondo Bisogni e skills differenziati. L'attribuzione di un Significato al dato è la chiave di volta per creare una cultura aziendale diffusa che porti all'adesione bottom up alla strategia decisionale data driven. Non siamo bravi se forniamo dati, siamo bravi se forniamo strumenti di sviluppo.



"Ad ogni livello, l'Organizzazione è così messa in condizione di assumere decisioni consapevoli, perché basate su dati certi e sostenute da una conoscenza compiuta del reale andamento dei fenomeni idraulici, anziché basandosi su ipotesi o sensazioni. Il dato diventa così un reale e accessibile driver decisionale strategico, che consente l'evoluzione dall'ingegneria delle ipotesi all'ingegneria del dato".

*Massimiliano Ferazzini
Direttore Tecnico - Settore Progettazione e Pianificazione Territoriale, BrianzAcque S.r.l.*