



GEMELLO DIGITALE BOLOGNA



CINECA

fondazione
innovazione urbana

La visione ispiratrice

Vogliamo creare una città e un futuro più giusto, equo e sostenibile

L'**Amministrazione** è impegnata nella sfida di portare **Bologna** ad essere **la città più progressista d'Italia**, per migliorare la vita delle sue cittadine e cittadini, contribuire allo sviluppo dell'area metropolitana e promuovere un modello alternativo di città in grado di contribuire all'individuazione di risposte alle sfide economiche, sociali e ambientali.

La costruzione di questa visione passa dalla realizzazione di **grandi progetti e investimenti per la transizione sociale, ambientale e tecnologica** e la valorizzazione delle radici e identità della Città:

Città della Conoscenza

Per riposizionare l'asse dello sviluppo economico e sociale di Bologna sulla dimensione della conoscenza con la riqualificazione di una grande area della città e la creazione di politiche attive.

Missione Clima

Per raggiungere la neutralità climatica entro il 2030 attraverso investimenti su nuova mobilità, educazione e informazione, efficientamento energetico, gestione rifiuti e verde urbano.

Impronta Verde

Per migliorare la salute delle persone, la qualità della vita e degli spazi pubblici con la costruzione di una grande infrastruttura verde che abbraccia tutta la città.

Piano per l'Abitare

Per affrontare la tensione abitativa creando diecimila alloggi nei prossimi 10 anni.

I presupposti per realizzarla

Un nuovo modo per connettere, conoscere, prevedere e costruire soluzioni innovative

Raggiungere i nostri obiettivi dipenderà fortemente dalla nostra capacità di

- raccogliere e sistematizzare tutte le informazioni che già abbiamo a disposizione e che la città genera;
- gestire le informazioni in modo democratico e con un approccio orientato al benessere del cittadino;
- connettere queste informazioni con centri di ricerca, progettisti e decisori pubblici, stakeholder privati, associazioni civiche e cittadini;
- costruire scenari futuri, prevedere cambiamenti e grandi emergenze;
- immaginare e sviluppare soluzioni innovative;
- monitorare i risultati delle nostre politiche per migliorare continuamente.

Perciò **abbiamo bisogno di un nuovo modo di operare**, che ci aiuti a proteggere i dati di tutti cittadini e cittadine e consenta di prendere decisioni sempre più informate e consapevoli nel loro interesse.

Il gemello digitale nelle strategie di mandato

Un tassello fondamentale all'interno della Città della conoscenza

Il Gemello Digitale è perno fondamentale della '**Città della Conoscenza**', la grande strategia di mandato che l'amministrazione mette in campo per proiettare Bologna nel futuro attraverso l'attrazione di nuovi investimenti ad alto contenuto di innovazione e per favorire processi di inclusione sociale e rafforzamento del tessuto democratico metropolitano.

In particolare è tra i progetti più importanti tra quelli delle **Politiche della Conoscenza**, insieme al Piano per la scienza e la ricerca e le Officine della conoscenza.



Gli obiettivi del Gemello Digitale

La nuova risorsa per rispondere alle sfide contemporanee e portare cambiamento concreto

Il **Gemello Digitale** costituirà una nuova **infrastruttura civica** a disposizione di tutta la città, finanziato attraverso un investimento iniziale di **7 milioni di euro** provenienti da fondi europei PON Metro.



Il Gemello Digitale ci permetterà di:

Utilizzare dati e conoscenze per attivare meccanismi di analisi e capacità previsionali per **rispondere alle esigenze della città, dei suoi cittadini e utenti.**

Supportare **decisioni che portino cambiamento sostanziale** al governo della città per rispondere alle sfide ambientali, economiche e sociali, sperimentando modalità di relazione e partecipazione diverse.

Facilitare la creazione di conoscenza in grado di **generare nuove economie e capacità di risposta per migliorare il governo del territorio.**

Cos'è il Gemello Digitale per noi

È il modello di città che grazie ai dati evolve in tempo reale per aiutarci a generare valore pubblico

È un modello di **policy** che genera consapevolezza sul valore dei dati, regola il loro utilizzo a favore della cittadinanza e guida per la generazione di valore pubblico.



Gemello Digitale di Bologna

È una **modalità di azione** basata sulla ricerca, la creazione di scenari, lo sviluppo di previsioni e il monitoraggio continuo.

È una **piattaforma tecnologica** per la raccolta, analisi, integrazione, visualizzazione e simulazione dei dati della città e per il supporto ai processi decisionali.

Un'opportunità per migliorare la qualità della vita e avere un nuovo ruolo nazionale e internazionale



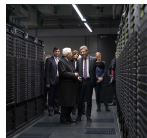
A LIVELLO CITTADINO

Una nuova **infrastruttura civica** utilizzabile dall'Amministrazione, dalla cittadinanza.

Abiliterà un nuovo **patto tra la città, i suoi cittadini e gli altri stakeholder.**

Migliorerà l'efficacia dell'amministrazione e del governo della città, aumentando l'**impatto sociale ed economico** delle politiche urbane.

Stimolerà lo **sviluppo di nuove imprese e servizi.**

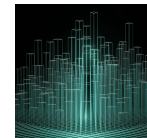


A LIVELLO REGIONALE E NAZIONALE

Contribuirà allo **sviluppo economico del territorio** e alla generazione di **nuove opportunità.**

Darà a Bologna un **ruolo attivo** nello sviluppo della **Data Valley** e nel **Centro Nazionale HPC, Big data e Quantum Technologies.**

Posiziona Bologna come **il modello da seguire** per la costruzione di altri Gemelli digitali locali.



A LIVELLO INTERNAZIONALE

Aumenterà l'**attrattività della città** verso persone e organizzazioni interessate a contribuire su **temi di frontiera connessi a sfide globali.**

Sarà un veicolo per costruire **alleanze con città europee in ottica municipalista** (Barcellona, Amburgo oltre a Bari, Napoli).

Permetterà di partecipare ai **network** di città che collaborano allo sviluppo di **servizi digitali paneuropei.**

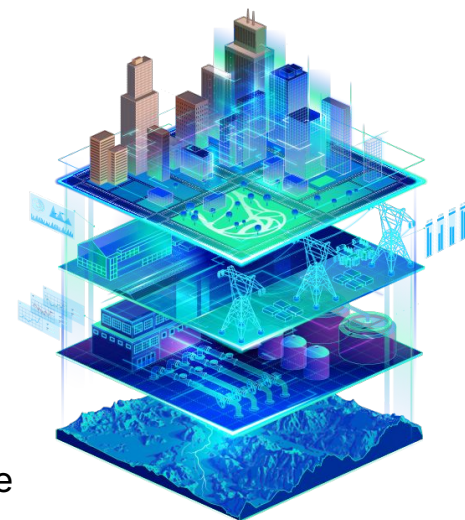
Cos'è un Gemello Digitale urbano

Un modello digitale delle dinamiche urbane

Il **Gemello Digitale Urbano** è un **modello digitale preciso** della città, alimentato dai dati e dalle informazioni raccolti, anche in tempo reale, dalla città stessa, in grado di supportare processi decisionali tramite funzioni avanzate di analisi e previsione, e di co-evolvere con la sua controparte reale.

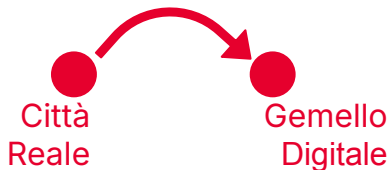
Il Gemello Digitale Urbano offre un modello di città:

- **Completo:** rappresenta la città con le sue infrastrutture fisiche, i processi, le dinamiche sociali e organizzative
- **Integrato:** è in grado di catturare la complessità delle relazioni e delle influenze reciproche fra i vari sistemi urbani
- **Dinamico:** è in grado di co-evolvere con la città, alimentandosi con i dati provenienti dalla città stessa
- **Predittivo:** è in grado di prevedere e anticipare i comportamenti e le trasformazioni che avvengono nel mondo reale



A cosa serve e casi d'uso

Uno strumento virtuale che funziona in simbiosi con la città



Analizzare, correlare e visualizzare i dati, per facilitare la comprensione e l'esplorazione dei fenomeni e dei sistemi della città.

Prevedere in anticipo le evoluzioni urbane, attraverso la costruzione di scenari ipotetici e la **simulazione** della loro evoluzione nel tempo.



Monitorare evoluzione e effetti degli eventi esterni e delle azioni di governo.

Ottimizzare l'efficacia dei servizi e l'impatto delle azioni di governo, tramite una loro continua revisione basata sui dati inerenti al loro funzionamento.



Supportare le decisioni e la loro **traduzione in azioni** volte al cambiamento urbano.

Coinvolgere i cittadini in processi di progettazione e di **cambiamento di comportamento**, che partono dal digitale e si trasferiscono nel reale.

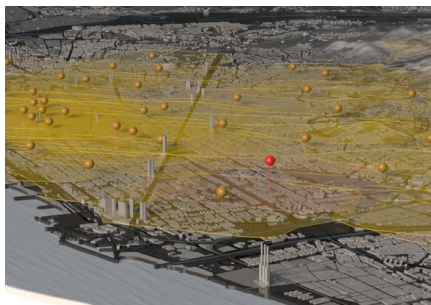
Le città più proiettate al futuro stanno realizzando il loro Digital Twin. Bologna è tra le pioniere.



Virtual Singapore

OBIETTIVO: modello 3D della città, estremamente accurato, basato su piattaforma dati collaborativa.

PUNTI DI FORZA: ricchezza dei dati, pianificazione urbana, comunicazione e visualizzazione.



Barcelona Digital Twin

OBIETTIVO: pianificazione urbana basata sui dati; approccio high-tech.

PUNTI DI FORZA: Barcelona city data, accesso a supercomputing; primi risultati (città a 15 minuti).

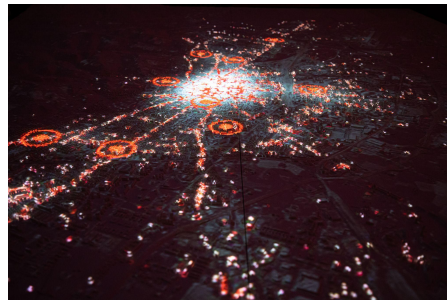
Elementi distintivi

3 caratteristiche che rendono il nostro Gemello Digitale unico



La dimensione **Valoriale**.

Il progetto è fondato sull'importanza dell'etica, il rispetto e l'attenzione ai diritti digitali dei cittadini, la trasparenza, equità, neutralità e protezione dei dati.



Un approccio di **Ricerca e Innovazione**.

Bologna vuole essere un laboratorio di ricerca e innovazione in cui l'amministrazione è protagonista nella promozione di progetti di frontiera e nella sperimentazione delle tecnologie più avanzate.



La valenza **Civica**.

Il progetto è guidato dall'amministrazione e realizzato tramite un patto con tutti gli attori della città per condividere dati, immaginare nuove soluzioni e realizzarle insieme.

A cosa serve e casi d'uso

Primi casi d'uso su cui affinare gli strumenti e attivare le sperimentazioni



MOBILITÀ

Supportare la città nelle **sfide che trasformeranno la mobilità urbana** (città a 30 km/h, Tram, Passante, Bicipolitana).

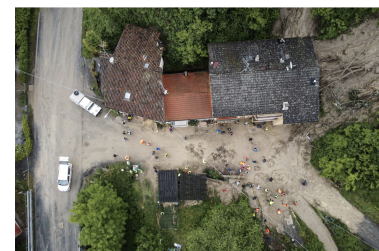
Valorizzazione del **patrimonio di dati**: integrazione e accesso ai dati; analisi avanzata; nuove sorgenti dati da aziende partner.



ENERGIA

Analizzare la **risposta energetica del patrimonio edilizio cittadino** e supportare le valutazioni di sostenibilità.

Simulazione dell'impatto dell'inserimento di nuovi progetti nei piani urbanistici, di alternative progettuali, di politiche e incentivi.



CAMBIAMENTI CLIMATICI

Alla luce dell'emergenza che ha colpito l'Emilia-Romagna, sarà sviluppato un caso d'uso legato ai temi del **cambiamento climatico e dissesto idrogeologico**.

La pianificazione delle attività di questo caso d'uso sarà oggetto dei primi mesi di attività del gruppo di lavoro.

I partner di progetto

Un consorzio pubblico di eccellenze riconosciute a livello internazionale che hanno scelto di fare squadra



*Coordinatore
strategico*

È il promotore del progetto, il rappresentante dell'ente che commissiona la realizzazione e il massimo responsabile di tutte le decisioni strategiche.



*Coordinatore
tecnico e project
manager*

Agisce come direttore generale coordinando il Consorzio del progetto Gemello Digitale e ne supervisiona i progressi.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

*Manager
scientifico*

Leader scientifico e responsabile del comitato scientifico, guida la parte di ricerca.

CINECA

*Manager
tecnologico*

Supervisiona le fasi di sviluppo della piattaforma tecnologica, della *data platform* e della implementazione dei modelli digitali delle entità urbane.

fondazione
innovazione urbana

*Community
Manager*

Garantisce che le conoscenze prodotte nell'ambito del progetto siano diffuse a tutti gli attori interessati e coinvolti nel progetto.

I partner di progetto

La collaborazione con il Centro nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC)

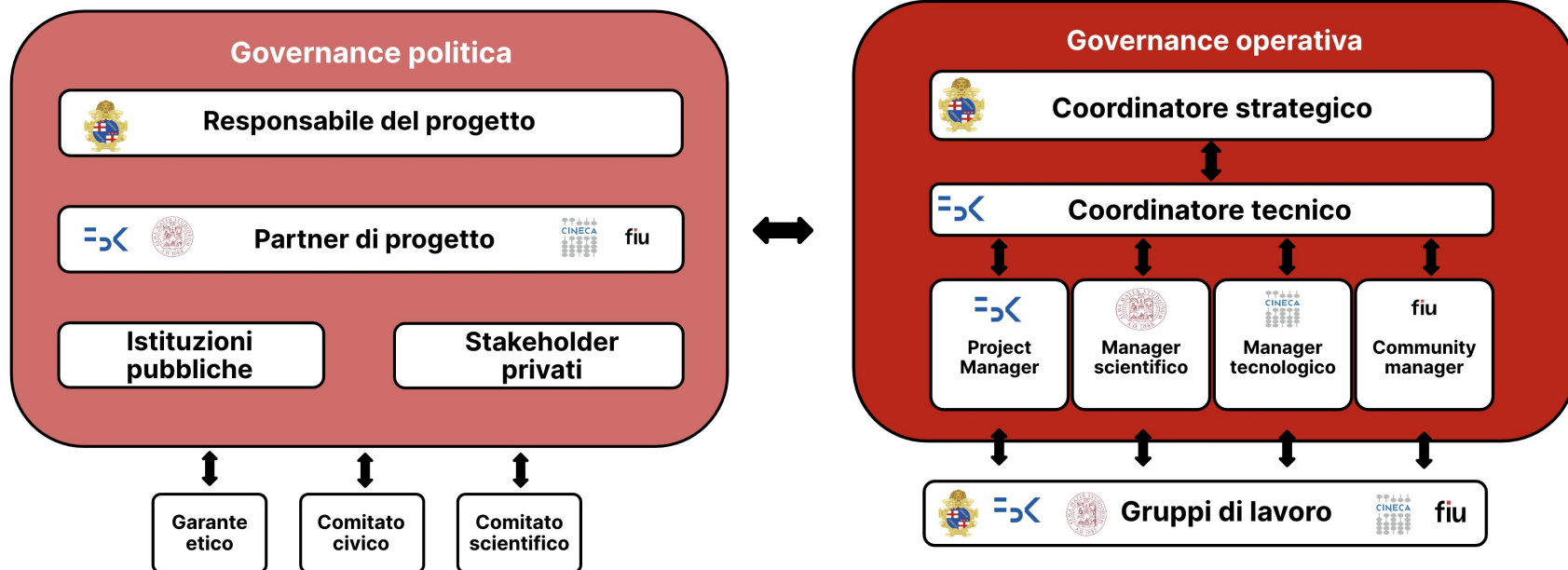
La strategia di **posizionamento del Gemello digitale Bologna nel contesto nazionale** si realizza anche attraverso la collaborazione con il **Centro nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing** e in particolare con lo Spoke 9 - Digital Society and Smart Cities del Centro, di cui FBK (co-leader) FIU e UNIBO sono partner.

La collaborazione si articola attraverso un accordo di partnership che prevede:

- posizionamento di Bologna come **campione nazionale per lo sviluppo di Gemelli digitali urbani**, ovvero come laboratorio e dimostratore privilegiato sul tema delle soluzioni sviluppate dal Centro sul tema;
- collaborazione per favorire la **replicazione delle soluzioni sviluppate e sperimentate a Bologna** e la loro adozione da parte di altre città italiane;
- collaborazione per la **sostenibilità dell'iniziativa GDB**, individuando e sviluppando opportunità di finanziamento del progetto, a partire dai fondi destinati all'innovazione già a disposizione del Centro ICSC.

Obiettivo del primo anno di collaborazione è il **finanziamento di un progetto di innovazione** integrato allo sviluppo del GDB all'interno dell'amministrazione avente come focus la capacità di integrare dati provenienti da sorgenti fortemente eterogenee, lo sviluppo di tecniche di analisi e predizione basate su questi dati, la loro applicazione a sistemi e servizi, operanti in ambito tecnologico, organizzativo e sociale.

Un sistema di *governance* che favorisce la partecipazione di soggetti civili, privati e di ricerca



La dimensione etica e gli aspetti legali che guidano il progetto

Le sfide di ordine legale ed etico che dovrà affrontare il Gemello digitale riguardano due degli elementi portanti del progetto: gli **algoritmi** utilizzati nei sistemi di Machine Learning (ML) e Intelligenza Artificiale (IA); i **dati** che alimentano questi algoritmi.

Il progetto garantirà la conformità alla **normativa internazionale, unionale e nazionale in materia di privacy e protezione delle persone fisiche** con riguardo al trattamento dei dati personali (art. 8 CEDU; Convention 108 +; artt. 7 e 8 Carta dei diritti fondamentali UE; Regolamento (UE) 2016/679 o “GDPR”; direttiva 2002/58/CE in materia di ePrivacy; ecc.), tenendo anche conto delle indicazioni fornite dal Comitato europeo per la protezione dei dati e di quelle emergenti dai provvedimenti del Garante per la protezione dei dati personali.

Presterà particolare attenzione alle condizioni definite dalla normativa attuale e in via di definizione sullo **scambio e sulla condivisione dei dati, anche con riguardo ai soggetti attivi, pubblici e privati, coinvolti.**

Il progetto riconosce la necessità di facilitare lo sviluppo di sistemi di IA che siano in sintonia con i valori sociali ed etici europei conformi ai principi emanati dalle **Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence of the European Commission’ Independent High Level Expert Group on AI (2019)** e contribuisce direttamente alla lotta contro gli stereotipi di genere in linea con la **EU Gender Equality Strategy (2020-2025)**.

La dimensione etica e gli aspetti legali che guidano il progetto

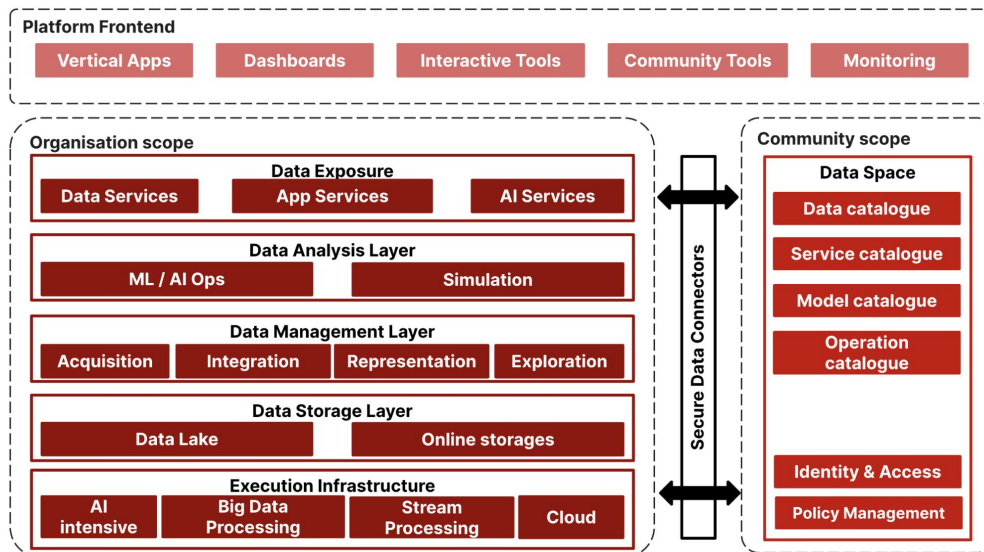
	Valori	Strumenti/Processi	Principi guida
Etica dei dati	<p>Accuratezza Coerenza Operabilità Non discriminazione Trasparenza</p>	<p>Controllo qualità dei dati Audit pubblici sulle modalità di produzione dei dati Anonimizzazione dei dati personali <i>Data protection policy</i> Politiche di gestione del rischio Regole deontologiche relative ai trattamenti con fini statistici e di ricerca scientifica Garante per la protezione dei dati personali Modello di gestione della conformità alla normativa sulla protezione dei dati</p>	<p>Principio di necessità Principio di proporzionalità Protezione dei dati <i>by-design</i> e <i>by-default</i> Approccio sostanziale e risk based Limitazione della finalità Legittimità dei trattamenti Liceità Autonomia della persona FAIR (<i>Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability</i>) <i>Mainstreaming</i> di genere</p>
Etica dei sistemi di Machine Learning (ML) e di Intelligenza Artificiale (IA)	<p>Non discriminazione Neutralità Trasparenza Imparzialità</p>	<p><i>Script analysis</i> <i>Data ethnography</i> <i>Algorithmic fairness</i> Tecniche di <i>assessment, auditing</i> e intervento basate su IA</p>	<p><i>Compliance-by-design</i> <i>Fairness-by-design</i> <i>Accountability</i> Trasparenza algoritmica <i>Trustworthy AI</i> Autonomia umana Prevenzione dei rischi Equità Spiegabilità <i>Mainstreaming</i> di genere</p>

Dataset, infrastrutture digitali e software e piattaforme già esistenti

Il progetto Gemello digitale si fonda sull'esperienza e la conoscenza sviluppate da Comune di Bologna, le estende e le integra con quelle rilevanti dei partner di progetto, con l'obiettivo di valorizzare dataset, infrastrutture, software e soluzioni già sviluppate.

	Comune di Bologna	Partner (a titolo esemplificativo)
Datasets	Portale Opendata (Welfare, Mobilità, Energia e Utilities, Clima e ambiente, Economia e governo, Infrastrutture e territorio), Sistema Territoriale (SiT), Infrastrutture (Portale Invento).	CINECA: meteo (progetto Mistral), cambiamento climatico e gestione del territorio (progetto dati Highlander). UNIBO: dati su mobilità individuale, dati ambientali (Alma Bike sensing), acqua, geologia, georischio.
Infrastrutture digitali	Sensoristica (telecamere Tvcc, SIRIO/RITA; telecamere svincoli tangenziale; AutoVelox; Spire contatraffico; telecamere termiche contatraffico; telecamere Area Verde; Boe rilevazione traffico; telecamere semafori rossi); connettività.	FIU: visualizzazione e comunicazione innovazioni urbane (Innovazione urbana lab). CINECA: infrastrutture di supercalcolo (Leonardo; Marconi100; Galileo100; DGX A100; ADA Cloud).
Software e piattaforme riusabili	LabsMove (monitoraggio flussi di persone); Invento (catasto delle infrastrutture tecnologiche).	FBK: data & AI platform (Digital Hub); analisi mobilità urbana (Scikit-mobility). UNIBO: sistemi di monitoraggio e analisi acqua e georischio.

Una piattaforma composta da una serie di strati tecnologici innovativi



La realizzazione del Gemello Digitale ha l'obiettivo di definire e implementare una piattaforma tecnologica all'avanguardia.

L'**architettura logica** della piattaforma si basa sui pilastri dell'**organizzazione**, della **comunità**, del **frontend** della piattaforma.

La piattaforma tecnologica

- garantirà l'adozione di standard di interoperabilità (ad esempio i meccanismi minimi di interoperabilità dell'OASC) per facilitare il riutilizzo, in entrambe le direzioni;
- sarà costruita con software open source per facilitare il riutilizzo e prevenire il vendor lock-in.

Possibili sviluppi del Gemello digitale



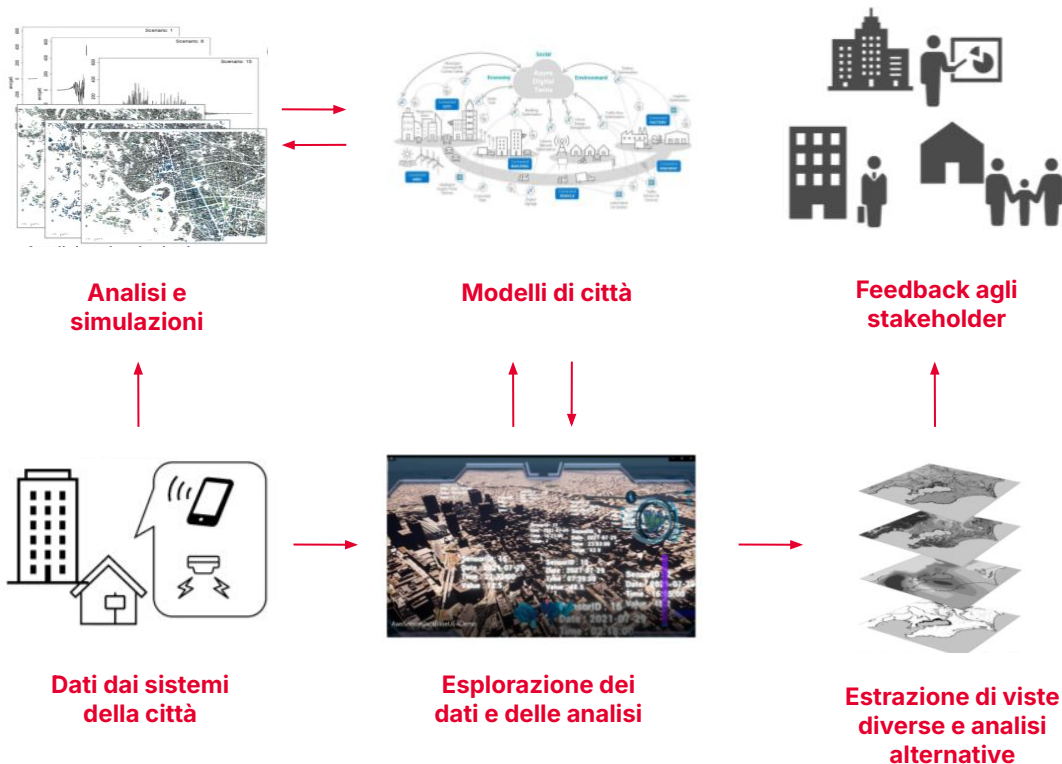
Possibilità di esplorare, tramite **interfacce arricchite**, i dati e le analisi sulla città

Possibili sviluppi del Gemello digitale



Possibilità di **simulare scenari ipotetici alternativi**, intervenendo sui parametri chiave che determinano il funzionamento della città

Possibili sviluppi del Gemello digitale

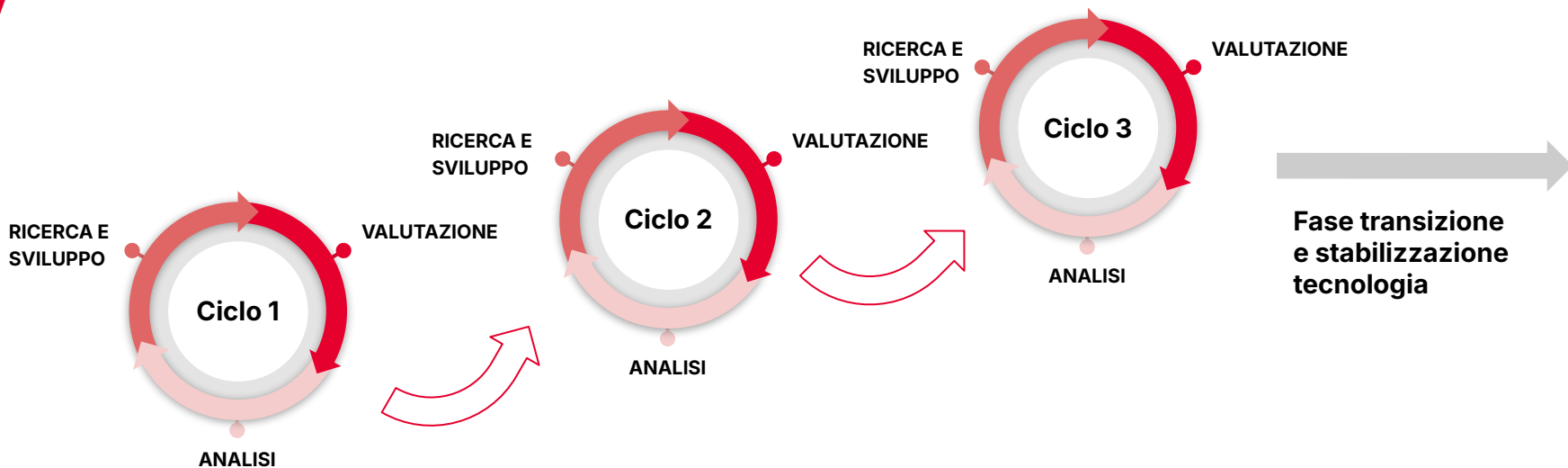


Possibilità di utilizzare una **soluzione integrata** per raccogliere dati, compiere analisi e simulazioni, esplorare i risultati, estrarre viste e rappresentazioni, condividerle con gli stakeholder

Il percorso

Un approccio incrementale: fasi di sviluppo e momenti di riflessione per valutare i risultati e aggiornare la strategia

Lo sviluppo del Gemello Digitale della città di Bologna richiede un **progetto progressivo, incrementale**, costituito da più processi distinti ma interconnessi per **coniugare visione e ambizione strategica di alto livello con bisogni pratici e concreti che emergono** da casi d'uso in determinati ambiti e l'evoluzione tecnologica e concettuale della soluzione.



Il percorso: dettaglio

Le fasi che ci permetteranno di raggiungere la finalizzazione della piattaforma nel 2026

FASE 1 Inception

Acquisizione delle **informazioni sull'ambiente** in cui verrà eseguito il progetto e definizione di modalità di coinvolgimento, comunicazione e modelli concettuali in una **progettualità coerente che guiderà le fasi successive.**

FASE 2 Analisi, Ricerca e sviluppo e Valutazione

Si compone di **tre cicli di un anno ciascuno** nei quali verranno sviluppati gli **elementi tecnologici, metodologici, legali ed organizzativi** del Gemello digitale. Ad ogni ciclo, corrispondono casi d'uso, obiettivi, target di comunicazione e di ingaggio **specifici e incrementali.**

FASE 3 Transizione

Consolidamento dei risultati del progetto e di renderli sostenibili oltre la fine del progetto stesso, sia dal punto di vista tecnologico, che organizzativo che economico.

I cicli di ricerca e sviluppo

	Anno 1	Anno 2	Anno 3
<i>Milestone</i>	Definizione del modello e delle metodologie	<i>Scale-up</i> adozione e impatto del Gemello Digitale	Messa a regime del Gemello Digitale e piano di sostenibilità
<i>Tipo di Use cases</i>	Ambiti specifici per rispondere a bisogni già codificati	Ambiti specifici per rispondere a necessità di pianificazioni strategiche	Ambiti cross-settoriali / dimensione sociale ed economica
<i>Maturità della Piattaforma</i>	Prima versione di piattaforma, con focus su data platform . Installazione in ambiente di sviluppo e sperimentazione.	Versione estesa di piattaforma, focus su simulazione e supporto alla decisione . Ambiente di sviluppo e sperimentazione.	Finalizzazione della piattaforma . Migrazione in ambiente di produzione. Avvio MEV .
<i>Ruolo partner industriali</i>	Osservatori e <i>advisor</i> ; collaborazione in attività pilota.	Coinvolgimento come partner del progetto ; partecipazione a progettazione, sviluppo, definizione piano di sostenibilità .	Partner strategici della città di Bologna.
<i>Focus della comunicazione</i>	Etica dei dati	Coinvolgimento attivo dei cittadini e degli stakeholder.	Decisioni guidate dai dati
<i>Main target engagement</i>	Utenti interni e aziende municipalizzate	Cittadini e stakeholder	Imprese
<i>Focus delle attività di Networking</i>	Consolidamento della strategia italiana ed europea (Barcellona e Amburgo)	Allargamento della rete; avvio di progetti e iniziative comuni (es. EDIC).	Lancio strategia commerciale . Piano di sostenibilità nazionale / internazionale .
<i>Focus di Etica e Privacy</i>	Etica e protezione dei dati by design	Trustworthy AI e <i>algorithmic privacy preserving</i>	Etica e privacy del sistema Gemello digitale

Obiettivi specifici e indicatori di verifica (anno 1)

	OBIETTIVI SPECIFICI (OS)	INDICATORE DI VERIFICA (ANNO 1)
OS1	Sviluppare un modello logico innovativo del Gemello digitale , che includa una tassonomia in grado di rappresentare entità (fenomeni, processi, servizi e infrastrutture) e relazioni, definisca l'organizzazione della soluzione tecnologica e ne delinei i diversi modi d'uso.	D2.1 Modello e tassonomia del GDB; D2.2 Architettura logica.
OS2	Realizzare un data space ed una data platform che permettano di strutturare processi decisionali <i>data-driven</i> .	D5.1 Report sul design architeturale; D5.2 Initial Data Platform Specifications; D5.4 Final Data Platform Specifications
OS3	Sviluppare una collezione di algoritmi innovativi che permettano di analizzare e simulare scenari realistici, integrati in una soluzione fruibile dagli utenti.	D5.3 Modelli e Workflow di AI; D6.2 Caso d'uso Mobilità: Sviluppo della soluzione; D7.2 Caso d'uso Energia: Sviluppo della soluzione
OS4	Realizzare un data space , un modello di governance e un ecosistema di dati realistico , innovativo e sostenibile incentrato sul riconoscimento del valore assoluto dei diritti degli individui e ponendo il "valore pubblico" dei dati come concetto fondante.	D4.1 Report su conformità giuridica e legale; D4.2 Report su etica dei dati; D4.3 Piano di gestione dei dati
OS5	Coinvolgere gli attori della Quintupla elica (cittadini, pubblica amministrazione, ricerca, aziende, terzo settore) nella informazione, consultazione, co-progettazione e co-produzione della soluzione attraverso nuove metodologie per il coinvolgimento attivo, strumenti offline e digitali.	D2.3 Report metodologico sulla strategia di coinvolgimento degli stakeholder; D8.1 Piano di diffusione, valorizzazione e comunicazione.
OS6	Assicurare la sostenibilità economica e organizzativa del Gemello Digitale, promuovendone la diffusione in altri contesti cittadini di Italia ed Europa.	D8.1 Piano di diffusione, valorizzazione e comunicazione; D8.2 Strategia di sfruttamento, utilizzo e sostenibilità.
OS7	Definire ed attivare processi di controllo della qualità di dati ed algoritmi al fine di garantire che il GD ed il suo utilizzo rispetti i valori di non discriminazione e trasparenza, favorendo così la partecipazione democratica e riducendo le asimmetrie di potere nella gestione dei dati e nell'empowerment dei cittadini .	D2.3 Report metodologico sulla strategia di coinvolgimento degli stakeholder; D4.1 Report su compliance giuridica e legale; D4.2 Report su etica dei dati; D4.3 Piano di gestione dei dati; D4.4 Governance dei dati e data space

Stiamo entrando nel vivo del progetto

RISULTATI OTTENUTI

Visione, obiettivi e piano di lavoro chiari e condivisi

Individuazione risorse economiche e **competenze** necessarie

Partnership con il Centro Nazionale HPC e con le città di Barcellona e Amburgo

Primi **prototipi** di piattaforma



I PROSSIMI OBIETTIVI

Costruzione del **dataset**: coinvolgimento di cittadini e aziende per la raccolta di dati

Engagement: coinvolgimento di utenti interni e cittadini

Casi d'uso: dimostratori delle potenzialità del modello proposto

Lancio pubblico

An aerial photograph of a city, likely Bologna, Italy, featuring a prominent hill in the background with a castle-like structure on top. The foreground shows a dense urban area with terracotta roofs and a large dome. A large red graphic overlay is positioned in the center, containing the text 'Grazie per l'attenzione!' in white. The red overlay has a white border and is set against the cityscape background.

Grazie per l'attenzione!