

**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**  
**Atti amministrativi**  
**GIUNTA REGIONALE**

Delibera Num. 1629 del 08/07/2024

Seduta Num. 29

**Questo** lunedì 08 **del mese di** Luglio  
**dell' anno** 2024 **si è riunita in** Viale A. Moro 52 - In modalità mista  
**la Giunta regionale con l'intervento dei Signori:**

1) Bonaccini Stefano	Presidente
2) Priolo Irene	Vicepresidente
3) Calvano Paolo	Assessore
4) Colla Vincenzo	Assessore
5) Corsini Andrea	Assessore
6) Felicori Mauro	Assessore
7) Lori Barbara	Assessore
8) Mammi Alessio	Assessore
9) Salomoni Paola	Assessore
10) Taruffi Igor	Assessore

**Funge da Segretario l'Assessore:** Corsini Andrea

**Proposta:** GPG/2024/1539 del 26/06/2024

**Struttura proponente:** SETTORE ATTRATTIVITÀ, INTERNAZIONALIZZAZIONE, RICERCA  
DIREZIONE GENERALE CONOSCENZA, RICERCA, LAVORO, IMPRESE

**Assessorato proponente:** ASSESSORE ALLA SCUOLA, UNIVERSITÀ, RICERCA, AGENDA DIGITALE

**Oggetto:** DGR 1954/2023. PRESA D'ATTO DEI RISULTATI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI UN LABORATORIO DENOMINATO "SENSIBLE CITY LAB" E DEGLI INDIRIZZI PER LA DEFINIZIONE DEL PROGETTO DI COSTITUZIONE AI SENSI DELL'ART. 4 L.R. 7/2019.

**Iter di approvazione previsto:** Delibera ordinaria

**Responsabile del procedimento:** Adriano Gilli

## LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Visti:

- la L.R. n. 7 del 2019 "Investimenti della Regione Emilia-Romagna in materia di Big data e Intelligenza artificiale, meteorologia e cambiamento climatico", così come modificata dalla L.R. n. 11 del 3 agosto 2022 e dalla L.R. n. 7 del 14 giugno 2024 ed in particolare l'art. 4;

- la L.R. n. 14 del 2014 "Promozione degli investimenti in Emilia-Romagna";

- la L.R. n. 7 del 2002 "Promozione del sistema regionale delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico;

- il Decreto-legge 19 maggio 2020 n. 34, coordinato con la legge di conversione 17 luglio 2020 n. 77, recante "Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19" che all'art. 48 c. 5 che consente il finanziamento di interventi necessari a completare la realizzazione del Tecnopolo di Bologna anche per il potenziamento della partecipazione italiana a istituzioni e progetti di ricerca europei ed internazionali, e per il connesso potenziamento del sistema di alta formazione e ricerca meteo-climatica del Tecnopolo di Bologna;

- il Decreto-legge n. 198 del 29 dicembre 2022 recante Disposizioni urgenti in materia di termini legislativi, che all'art. 13, comma 4, prevede che "All'articolo 48, comma 5, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, le parole: «31 dicembre 2022» sono sostituite dalle seguenti: «31 dicembre 2023»";

- il decreto-legge 30 dicembre 2023, n. 215 che all'art. 9 comma 3 prevede che "All'articolo 48, comma 5, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, relativo ad interventi per il completamento della realizzazione del Tecnopolo di Bologna, le parole: «31 dicembre 2023» sono sostituite dalle seguenti: «31 dicembre 2024»";

Visti inoltre:

- il Programma di mandato 2020-2025 della Giunta della Regione Emilia-Romagna;

- il Patto per il Lavoro e per il Clima, sottoscritto nel dicembre 2020 dalla Regione Emilia-Romagna insieme ai maggiori stakeholders del territorio, si inserisce all'interno delle strategie del Paese e di quelle dell'Unione Europea verso la neutralità climatica al 2050 e di rilancio e transizione verso un'economia più sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale;

- la "Strategia regionale sviluppo sostenibile Agenda 2030" approvata con la propria deliberazione n. 1840 del 08 novembre 2021;

- l'Agenda Digitale dell'Emilia-Romagna 2020-2025 - Data Valley Bene Comune, approvata dall'Assemblea Legislativa il 23 febbraio 2021;

- il "Documento Strategico regionale per la Programmazione unitaria delle politiche europee di sviluppo (DSR 2021-2027)" proposto da questa Giunta con la deliberazione n. 586 del 20 aprile 2021 e approvato dall'Assemblea legislativa con la deliberazione n.44 del 30 giugno 2021;

- La Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027 della Regione Emilia-Romagna, approvata con D.G.R. n. 680 del 10 maggio 2021 e successivamente approvata dall'Assemblea Legislativa con deliberazione assembleare n. 45 del 30 giugno 2021;

- il Programma Regionale del Fondo Europeo di sviluppo regionale 2021-2027 (PR FESR), approvato dall'Assemblea Legislativa con propria deliberazione n. 68 del 2 febbraio 2022, perseguendo quanto sottoscritto con il Patto per il lavoro e il clima, si muove nel tracciato definito dalle principali strategie europee e nazionali del Green Deal, dell'Agenda 2030 e del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che individuano nella transizione ecologica e digitale i due pilastri dello sviluppo economico e sociale dei territori;

Richiamata la propria deliberazione n. 1954 del 13/11/2023 "APPROVAZIONE ACCORDO DI COLLABORAZIONE CON IL MASSACHUSSETS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT) CON SEDE A CAMBRIDGE, MA (USA) PER LA REALIZZAZIONE DI UNO STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI UN LABORATORIO DENOMINATO "SENSEABLE CITY LAB";

Dato atto che con prot. n. 08/07/2024\_0742318.E è stato acquisito lo studio di fattibilità di cui alla suddetta deliberazione n. 1954/2023;

Considerato che:

- lo studio di fattibilità sopra citato ha verificato le condizioni per la realizzazione da parte del MASSACHUSSETS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT) di un laboratorio presso il Tecnopolo di Bologna, denominato "Senseable City Lab";

- il progetto di insediamento e operatività del suddetto laboratorio, valutato come ottimale dal sopra citato studio di fattibilità, è pianificato per svolgere attività di ricerca per un totale di cinque anni, con un modello di scalabilità come obiettivo del prossimo futuro, e consente il coinvolgimento di più partner fra le organizzazioni pubbliche che compongono l'ecosistema dell'innovazione dell'Emilia-Romagna;

- il laboratorio Senseable City Emilia-Romagna potrà avere come ambiti di indagine la vita urbana, la resilienza, il clima e la mobilità analizzando ampi e specifici dati raccolti in ambito urbano, con un particolare focus sullo studio di strategie efficaci per gestire le sfide urbane e migliorare le dinamiche sociali, la qualità urbana complessiva e la resilienza contro i disastri naturali;

- le attività di ricerca, secondo la proposta contenuta nel suddetto studio di fattibilità, potranno beneficiare delle metodologie di analisi sviluppate dal MIT, basate anche sul machine learning e sulle capacità di calcolo sia del medesimo MIT che del Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley, nonché dell'esperienza dei gruppi di ricerca interdisciplinari coinvolti dal laboratorio;

Ritenuto, infatti, che sia necessario che la realizzazione del laboratorio Senseable City Emilia-Romagna, secondo quanto previsto dal suddetto studio di fattibilità, veda il coinvolgimento effettivo delle principali Università dell'Emilia-Romagna e consenta, nella sua operatività, il coinvolgimento dei soggetti che formano l'ecosistema regionale della ricerca e innovazione;

Dato atto che con lettera Prot. n. 0713872.U le Università degli studi con sede in Emilia-Romagna sono state informate della possibilità di iniziare un percorso di definizione delle modalità per partecipare alle attività di ricerca prospettate dal suddetto studio di fattibilità in collaborazione con il MIT;

Ritenuto, pertanto, di delegare il Direttore Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese alla creazione del miglior contesto organizzativo, attraverso la costituzione di un apposito tavolo di confronto fra le Università con sede in Emilia-Romagna e il MIT;

Considerato che le finalità di tale sede di confronto saranno quelle di:

- favorire la definizione di modalità di collaborazione e partecipazione delle Università dell'Emilia-Romagna nella costituzione e nello sviluppo delle attività del laboratorio Senseable City Emilia-Romagna;

- valutare il coinvolgimento dei principali attori del sistema regionale della ricerca e innovazione, come da espressioni di interesse richiamate dallo studio di fattibilità sopra citato;

- verificare le possibili fonti di finanziamento, anche in ambito nazionale ed europeo, per le attività di ricerca e sviluppo laboratorio Senseable City Emilia-Romagna, al fine sia di potenziarne le attività sia di favorirne la sostenibilità economico-finanziaria nel medio-lungo periodo;

Valutato che l'eventuale realizzazione del laboratorio Senseable City Emilia-Romagna, presso il Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley, di Bologna:

- sia coerente con gli indirizzi e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna in materia di transizione verde e digitali e di rafforzamento del Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley nonché con la Strategia di Specializzazione intelligente 2021-2027;

- possa contribuire allo sviluppo della ricerca avanzata e di significative innovazioni negli ambiti sopra menzionati anche alla luce del fatto che il MIT è considerata la più prestigiosa università e istituzione di ricerca a livello internazionale e che il Senseable City Lab rappresenta una esperienza unica a livello internazionale;

- possa contribuire, inoltre, all'attrazione di talenti in ambiti di attività innovativi e a rafforzare la proiezione internazionale dell'ecosistema regionale della ricerca e del Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley nello specifico;

- possa essere prevista in attuazione dell'art 4 della L.R. n.7 del 2019 che prevede:

- al comma 1 che "la Regione promuove, insieme alla comunità scientifica regionale, accordi e collaborazioni con centri di ricerca nazionali, europei ed internazionali negli ambiti dei big data, intelligenza artificiale, meteorologia e cambiamento climatico";

- al comma 1 bis che "la Regione potrà inoltre sostenere le attività degli enti oggetto degli accordi e delle collaborazioni di cui al comma 1, attraverso il riconoscimento ai medesimi enti di specifici contributi; le modalità e i termini per la concessione di tali contributi sono stabiliti con atti di Giunta";

- al comma 2 che "a tal fine la Regione prevederà, all'interno del Tecnopolo di Bologna "Ex Manifattura Tabacchi", eventuali spazi per l'insediamento di attività volte a realizzare quanto previsto negli accordi sottoscritti. La Giunta regionale verifica il rispetto del decreto legislativo n. 42 del 2004 Sito esterno e della normativa in materia di aiuti di Stato";

Ritenuto, quindi, opportuno:

- prendere atto delle conclusioni dello studio di fattibilità per la realizzazione di un laboratorio denominato "Senseable City Lab";

- invitare il MIT e le Università con sede in Emilia-Romagna al confronto per la definizione di un progetto di costituzione e sviluppo delle attività per un laboratorio

Senseable City Emilia-Romagna, con l'obiettivo, fra gli altri, di insediarsi nel Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley di Bologna, previa verifica della disponibilità di spazi e infrastrutture adeguate;

- rinviare a successivi atti l'approvazione del progetto di cui al precedente alinea e dello schema di accordo ai sensi dell'art. 4 della L.R n. 7/2019 e ss.mm.;

Visti:

- la L.R. 26 novembre 2001, n. 43 "Testo unico in materia di organizzazione e di rapporto di lavoro nella Regione Emilia-Romagna" e ss.mm.ii.;

- la propria deliberazione n. 468/2017 ad oggetto "IL SISTEMA DEI CONTROLLI INTERNI NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA";

Viste inoltre:

- la L.R. 15 novembre 2001, n. 40 "Ordinamento contabile della Regione Emilia-Romagna, abrogazione delle L.R. 6 luglio 1977, n. 31 e 27 marzo 1972, n. 4" per quanto applicabile;

- il D. Lgs. 23 giugno 2011, n. 118 "Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42.";

- L.R. 22 dicembre 2023, n.18 "DISPOSIZIONI PER LA FORMAZIONE DEL BILANCIO DI PREVISIONE 2024-2026 (LEGGE DI STABILITÀ REGIONALE 2024)";

- L.R. 22 dicembre 2023, n.19, "BILANCIO DI PREVISIONE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2024-2026";

- Delibera 2291 del 22/12/2023, "APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO TECNICO DI ACCOMPAGNAMENTO E DEL BILANCIO FINANZIARIO GESTIONALE DI PREVISIONE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2024-2026";

Richiamate:

- la propria deliberazione n. 426 del 21 marzo 2022 ad oggetto "Riorganizzazione dell'ente a seguito del nuovo modello di organizzazione e gestione del personale. Conferimento degli incarichi ai Direttori Generali e ai Direttori di Agenzia";

- la deliberazione della Giunta Regionale n. 2319 del 22 dicembre 2023 ad oggetto "Modifica degli assetti organizzativi delle Giunta regionale. Provvedimenti di potenziamento per far fronte alla ricostruzione post alluvione e indirizzi operativi";

- la deliberazione della Giunta Regionale n. 157/2024 ad oggetto "Piano Integrato delle Attività e dell'Organizzazione 2024 - 2026. Approvazione;

- la deliberazione della Giunta Regionale n. 1276 del 24/06/2024 ad oggetto "DISCIPLINA ORGANICA IN MATERIA DI ORGANIZZAZIONE DELL'ENTE E GESTIONE DEL PERSONALE. CONSOLIDAMENTO IN VIGORE DAL 1° LUGLIO 2024";

- la determinazione dirigenziale n. 5595 del 25 marzo 2022 "Micro-organizzazione della Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, lavoro, Imprese a seguito della D.G.R. n. 325/2022. Conferimento incarichi dirigenziali e proroga incarichi di titolarità di Posizione organizzativa";

- la determinazione dirigenziale n.2685 del 09/02/2023 "Conferimento dell'incarico dirigenziale di responsabile del Settore Attrattività, Internazionalizzazione, Ricerca";

- il D.lgs. 14 marzo 2013, n. 33 recante "Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni" e succ. mod., ed in particolare l'art. 26, comma 1;

- la determinazione n. 2335 del 09 febbraio 2022 ad oggetto la "Direttiva di indirizzi interpretativi degli obblighi di pubblicazione previsti dal Decreto Legislativo n. 33 del 2013";

Dato atto che il responsabile del procedimento ha dichiarato di non trovarsi in situazione di conflitto, anche potenziale, di interessi;

Dato atto dei pareri allegati;

Su proposta dell'Assessore alla Scuola, Università, Ricerca, Agenda digitale;

A voti unanimi e palesi

#### **DELIBERA**

1. di prendere atto delle conclusioni dello studio di fattibilità per la realizzazione di un laboratorio denominato "Senseable City Lab", ricevuto agli atti del competente Settore con prot. n 08/07/2024.0742318.E;
2. di invitare il MIT e le Università con sede in Emilia-Romagna al confronto per la definizione del progetto di costituzione e sviluppo delle attività per un laboratorio Senseable City Emilia-Romagna, con l'obiettivo, fra gli altri, di insediare attività di ricerca nel Tecnopolo Manifattura Tabacchi - Data Valley, previa verifica della disponibilità di spazi e infrastrutture adeguate in coerenza con l'art. 4 della L.R. 7/2019 e con l'art. 48 c. 5 del Decreto-legge 19 maggio 2020 n. 34, coordinato con la legge di conversione 17 luglio 2020 n. 77;
3. di delegare il Direttore Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese alla creazione del miglior contesto organizzativo, attraverso la costituzione di un apposito

tavolo di confronto fra le Università con sede in Emilia-Romagna e il MIT, dando atto che le finalità di tale sede di confronto saranno quelle di:

- favorire la definizione di modalità di collaborazione e partecipazione delle Università dell'Emilia-Romagna nella costituzione e nelle attività del laboratorio Senseable City Emilia-Romagna;
  - valutare il coinvolgimento dei principali attori del sistema regionale della ricerca e innovazione che hanno manifestato interesse per lo studio di fattibilità di cui al punto 1;
  - verificare le possibili fonti di finanziamento, anche in ambito nazionale ed europeo, per le attività di ricerca e sviluppo laboratorio Senseable City Emilia-Romagna, al fine sia di potenziarne le attività sia di favorirne la sostenibilità economico-finanziaria nel medio-lungo periodo;
4. di rinviare a successivi atti l'approvazione del progetto di cui al precedente alinea e dello schema di accordo ai sensi dell'art. 4 della L.R n. 7/2019 e ss.mm.;
  5. di provvedere agli obblighi di pubblicazione, ai sensi dell'art. 23 e dell'art. 37, del D.lgs. n. 33/2013 e ss.mm.ii. e alle ulteriori pubblicazioni previste dal PIAO nonché dalla Direttiva di Indirizzi interpretativi degli obblighi di pubblicazione, ai sensi dell'art. 7 bis del medesimo Decreto legislativo.



r\_emiro Giunta - Prot. 08/07/2024.0742318.F Si attesta che la presente copia cartacea è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Regione Emilia Romagna

# Studio di Fattibilità

per la realizzazione del

## Senseable City Emilia-Romagna



8 luglio 2024

# [0] SINTESI ESECUTIVA

Il presente studio di fattibilità esplora e propone la creazione di un laboratorio regionale denominato "Senseable City Emilia-Romagna" (SCER), parte del network globale d'eccellenza dei laboratori afferenti al Senseable City Lab (SCL) del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Questo laboratorio sarà concepito come un centro di eccellenza per la ricerca e l'innovazione urbana entro il territorio di innovazione e produzione della Regione Emilia-Romagna, con l'obiettivo di sviluppare conoscenza e soluzioni tecnologiche avanzate per migliorare la qualità della vita urbana, promuovere la sostenibilità ambientale e stimolare l'innovazione economica.

## Visione e Obiettivi

Il MIT Senseable City Emilia-Romagna (SCER) si prefigge di:

- Creare un centro di ricerca di punta che operi in sinergia con la rete globale dei Senseable City Labs.
- Sviluppare progetti di ricerca innovativi nei settori del monitoraggio della qualità dell'aria, spazi verdi urbani, resilienza ai disastri naturali e sensing urbano con nuove tecnologie.
- Promuovere la collaborazione interdisciplinare e il coinvolgimento attivo di collaboratori locali, istituzioni accademiche, aziende tecnologiche e la comunità.

## Analisi del Contesto

L'Emilia-Romagna offre un contesto urbano e demografico ideale per l'implementazione del laboratorio, caratterizzato da una forte tradizione di innovazione e sviluppo tecnologico. Grazie alla facilitazione della Regione e degli enti regionali di coordinamento dell'innovazione, il laboratorio potrà affrontare le sfide urbane specifiche della regione, lavorando a stretto contatto con istituzioni locali e stakeholder e favorendo un'ampia diffusione dei risultati raggiunti e adozione da parte degli attori sul territorio.

## Risorse e Infrastrutture

Il laboratorio sarà dotato di spazi di lavoro adeguati e attrezzature tecnologiche avanzate, forniti dalla Regione Emilia-Romagna. Metà del team, ricercatori internazionali e con competenze interdisciplinari, sarà basato nel laboratorio in Emilia-Romagna; l'altra metà sarà basato presso la sede del MIT a Cambridge (MA) per favorire lo scambio di conoscenza con il resto del team del Senseable City Lab. L'intero team svilupperà ricerca su temi di interesse su scala regionale.

## Focus del Laboratorio

Il programma di ricerca del laboratorio prevede l'avvio di 2-3 progetti di ricerca nel primo anno, con obiettivi di ricerca a tre anni. Le attività saranno focalizzate sull'uso di nuovi sensori, nuove tecniche di intelligenza artificiale, e nuovi metodi di design e citizen science per studiare temi quali la sostenibilità e la resilienza ambientale, il monitoraggio della

qualità dell'aria e del verde urbano, il monitoraggio delle attività economiche e sociali, il monitoraggio della qualità delle città.

### **Piano Operativo**

Il piano operativo include fasi di implementazione dettagliate, dalla fase preliminare alle attività di governance. Sono delineate le procedure decisionali, i gruppi di lavoro e le strategie per gestire le interazioni. Un cronoprogramma dettagliato con tappe principali guiderà le attività del laboratorio.

### **Piano Finanziario**

Il budget annuale del Senseable City Emilia-Romagna è stimato essere pari a 1,000,000 EUR, per una durata minima di tre anni. Il budget comprende i costi del personale, ricerca e sviluppo, e comunicazione. Durante la fase di crescita e di espansione del laboratorio, verranno sviluppate progettualità tali da attrarre ulteriori finanziamenti da enti pubblici, privati e internazionali, al fine di garantire una sostenibilità finanziaria del laboratorio di lunga durata.

### **Impatto e Benefici Attesi**

Il Senseable City Emilia-Romagna produrrà conoscenza e risorse atte ad avere un impatto significativo in termini di miglioramento della qualità della vita, avanzamenti scientifici e benefici economici. Il gruppo di ricerca avrà la capacità di attrarre nuovi fondi per progetti di ricerca in collaborazione con istituzioni e stakeholders locali e nazionali. Le soluzioni sviluppate contribuiranno alla sostenibilità urbana, attirando investimenti e supportando la crescita del tessuto imprenditoriale locale. A tutti i risultati verrà data massima diffusione tra gli stakeholder del territorio per massimizzarne l'adozione.

### **Conclusioni e Raccomandazioni**

Lo studio di fattibilità conclude che il Senseable City Emilia-Romagna ha il potenziale per diventare un centro di eccellenza nella ricerca urbana. Si raccomanda di rafforzare le collaborazioni, mantenere l'innovazione al centro delle attività, promuovere la partecipazione della comunità, assicurare la sostenibilità finanziaria e monitorare l'impatto delle attività.

# INDICE

<b>[0] SINTESI ESECUTIVA</b>	<b>1</b>
<b>[1] INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
1.1 MIT Senseable City Lab: un Modello di Ricerca su Innovazione Urbana	5
1.2 Senseable Global Labs: i Laboratori Satellite	8
1.3 Integrazione del Senseable City Emilia-Romagna con altri laboratori	11
<b>[2] ANALISI DEL CONTESTO</b>	<b>14</b>
2.1 Panorama Urbano e Demografico	14
2.2 Sfide Urbane Locali	15
2.3 Ruolo della Regione Emilia-Romagna	18
2.4 Collaboratori e Stakeholder	22
2.5 Ecosistema digitale	25
2.6 Intersezioni con la Ricerca del SCL	27
<b>[3] INFRASTRUTTURE E RISORSE</b>	<b>29</b>
3.1 Spazio Laboratorio	29
3.2 Personale e Competenze	31
<b>[4] FOCUS DEL LABORATORIO</b>	<b>34</b>
4.1 Temi di Ricerca Generali	34
4.2 Programma del 1° Anno	35
<b>[5] PIANO OPERATIVO</b>	<b>37</b>
5.1 Fasi di Implementazione	37
5.2 Governance	39
5.3 Procedure Decisionali e Fasi della Ricerca	42
5.4 Gestione delle Interazioni e della Comunicazione	44
<b>[6] PIANO FINANZIARIO</b>	<b>46</b>
6.1 Costi del Laboratorio	46
6.2 Budget preliminare	47
6.3 Fonti di Finanziamento	47
6.4 Sostenibilità Finanziaria	49
<b>[7] IMPATTO E BENEFICI ATTESI</b>	<b>51</b>
7.1 Impatto Sociale	51
7.2 Contributi alla Conoscenza	51
7.3 Benefici Economici	52
<b>[8] APPENDICI</b>	<b>53</b>
8.1 Relazione sintetica delle attività svolte nella Fase 1	53
8.2 Relazioni finali dei progetti del “Digital City Design Workshop”	58

# [1] INTRODUZIONE

Il MIT Senseable City Lab, laboratorio di ricerca parte del Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Cambridge, Massachusetts, è dedicato all'esplorazione e alla comprensione delle interazioni tra le persone, le tecnologie digitali e l'ambiente urbano. Attraverso un approccio interdisciplinare che combina l'ingegneria, l'architettura, la scienza dei dati e le scienze sociali, il laboratorio mira a sviluppare nuova conoscenza e soluzioni e tecnologie per migliorare la qualità della vita nelle città di tutto il mondo. Riconosciuto a livello internazionale come uno dei centri di ricerca più influenti sulle scienze urbane, il MIT Senseable City Lab è diretto dal prof. Carlo Ratti e conta di un team internazionale d'eccellenza.

Il progetto di creare un Senseable City Lab nella Regione Emilia-Romagna si inserisce in una visione globale, con l'obiettivo di affrontare le specifiche sfide urbane del territorio e promuovere l'innovazione tecnologica, umana, naturale e sociale. L'Emilia-Romagna, con le sue eccellenze industriali, culturali e accademiche, rappresenta un contesto ideale per l'implementazione di un laboratorio che possa fungere da catalizzatore per lo sviluppo urbano sostenibile e intelligente.

Attraverso la sinergia con la Regione Emilia-Romagna, che catalizzerà e faciliterà la collaborazione con enti pubblici, aziende private e istituzioni accademiche locali, il laboratorio mirerà a integrarsi nell'ecosistema esistente per promuovere un'innovazione che favorisca la crescita economica, la sostenibilità ambientale e il benessere sociale.

Lo scopo dell'iniziativa è triplice.

- In primo luogo, si propone di raccogliere, analizzare e interpretare dati relativi ai vari aspetti della vita urbana nella regione, al fine di sviluppare conoscenze e soluzioni per migliorare la vita urbana
- In secondo luogo, interagire con l'ecosistema locale di imprese, ricercatori ed enti per massimizzare gli impatti della ricerca sul territorio
- In terzo luogo, il laboratorio svilupperà e testerà nuove tecnologie e soluzioni che possano essere scalate e replicate in altre città, sia in Italia che a livello internazionale, attraverso la rete globale di attività e relazioni del MIT Senseable City Lab, anche attraverso gli altri laboratori globali.

**Senseable City Emilia-Romagna si pone pertanto come un progetto strategico che punta a trasformare la regione, già una 'città effettiva' con condivisi modelli di sviluppo, culturali e di trasporti, in un modello di eccellenza per le città del futuro, combinando ricerca avanzata, innovazione tecnologica e impegno comune.**

## 1.1 MIT Senseable City Lab: un Modello di Ricerca su Innovazione Urbana

Il MIT Senseable City Lab, fondato nel 2004 all'interno del Massachusetts Institute of Technology, è un centro di ricerca interdisciplinare e multidisciplinare che esplora come le tecnologie digitali stiano cambiando il modo in cui comprendiamo, progettiamo e viviamo le città. Il laboratorio riunisce esperti di ingegneria, scienza dei dati, architettura, design, matematici, botanici, biologi per affrontare le sfide urbane contemporanee attraverso un approccio basato su scienze quantitative e sull'innovazione tecnologica.

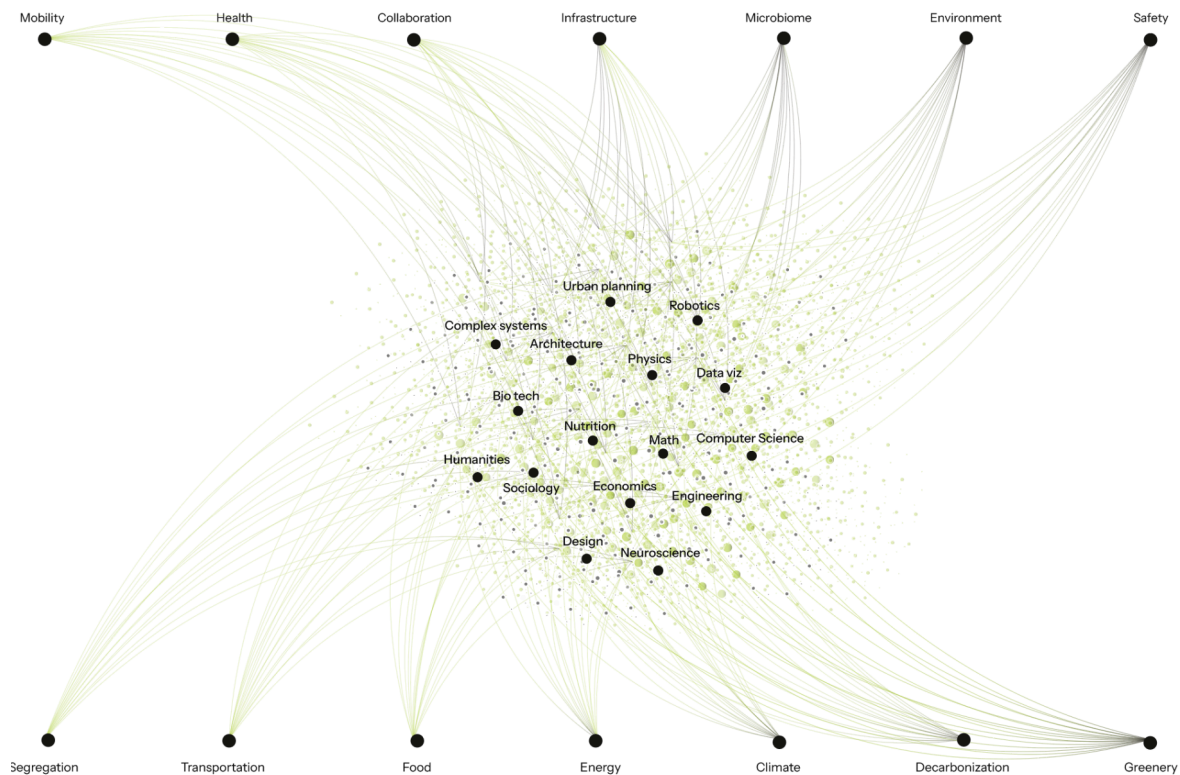


Fig. 1 Diagramma delle interazioni tra topic di ricerca e discipline che il laboratorio applica nei suoi progetti di ricerca.

### Obiettivi Generali

Il MIT Senseable City Lab si distingue per la sua missione globale di esplorare, comprendere e migliorare le dinamiche urbane attraverso l'integrazione di tecnologie avanzate e metodologie innovative. Il laboratorio si avvale di modalità di lavoro uniche che combinano *design thinking*, prototipazione rapida e collaborazione trasversale tra diverse discipline, puntando a creare città più intelligenti, sostenibili e vivibili.

## **1. Promuovere l'Innovazione Tecnologica**

Il MIT Senseable City Lab non solo mira a sviluppare e implementare tecnologie avanzate, ma utilizza anche strumenti all'avanguardia come l'intelligenza artificiale e IoT in settori quali la mobilità, le infrastrutture, l'ambiente, la salute delle persone, delle comunità e le interazioni con il costruito che possano migliorare la futura pianificazione e gestione urbana. Questo approccio innovativo facilita la sperimentazione diretta nel campo e con il territorio.

## **2. Analizzare e Interpretare i Dati Urbani**

Attraverso l'uso di tecniche avanzate di data mining e machine learning, il laboratorio non solo analizza i dati, ma li trasforma in conoscenze su cui è possibile basarsi per prendere decisioni. La capacità di interpretare queste informazioni in modo innovativo permette di prevedere problemi e suggerire interventi mirati, evidenziando la profonda integrazione tra tecnologia e analisi urbana.

## **3. Promuovere la Sostenibilità Ambientale**

MIT Senseable City Lab è impegnato nello sviluppo di soluzioni che riducano l'impatto ambientale delle città. Ciò include la promozione di energie rinnovabili, la riduzione delle emissioni di carbonio e la creazione di infrastrutture verdi. L'obiettivo è di contribuire a città più resilienti e rispettose dell'ambiente.

## **4. Migliorare la Qualità della Vita Urbana**

Attraverso l'implementazione di nuove tecnologie e strategie di design, il MIT Senseable City Lab si pone l'obiettivo di migliorare la qualità della vita per tutti i cittadini. Queste nuove tecnologie e strategie di design non solo migliorano la qualità della vita urbana, ma anche la partecipazione attiva dei cittadini nella co-creazione delle loro città.

Questo include la progettazione di nuove forme di interazioni fisiche e digitali, l'ottimizzazione dei trasporti pubblici e la promozione di stili di vita più sani, nonché la facilitazione di diffusione di dati scientifici tramite immagini e piattaforme digitali nelle comunità che possano apportare una consapevolezza ed educazione verso il miglioramento e la manutenzione delle nostre future città.

## **5. Network Internazionale per facilitare la Collaborazione Interdisciplinare**

La forza del MIT Senseable City Lab sta nella sua eccezionale capacità di networking, creando alleanze strategiche con università, governi, aziende private e ONG. Queste collaborazioni non solo accelerano l'innovazione, ma promuovono anche soluzioni integrate che affrontano le sfide urbane più complesse.

## 6. Diffondere Conoscenza e Best Practices

Un altro obiettivo fondamentale è la diffusione delle conoscenze acquisite e delle best practices sviluppate. Attraverso pubblicazioni, mostre internazionali, conferenze e workshop, il MIT Senseable City Lab si impegna a condividere i risultati delle proprie ricerche e a stimolare il dibattito globale sulle tematiche urbane.

**Gli obiettivi generali del MIT Senseable Global sono orientati a trasformare le città del mondo in spazi più intelligenti, sostenibili e inclusivi, attraverso l'innovazione tecnologica, l'analisi dei dati e la collaborazione interdisciplinare. Il laboratorio si impegna a essere un leader globale nel campo della ricerca urbana, contribuendo a plasmare il futuro delle città in modo positivo e significativo.**

### Aree di Ricerca Principali

Il MIT Senseable City Lab, caratterizzato da un approccio omni-disciplinare, mira a sviluppare la sua ricerca nell'intersezione delle discipline. Tuttavia, possiamo evidenziare alcuni filoni principali oggetto di investigazione:

- **Mobilità Urbana:** il laboratorio sviluppa soluzioni innovative per migliorare la mobilità urbana, esplorando come nuovi modelli di trasporto, come i veicoli autonomi, la mobilità condivisa e le infrastrutture per il trasporto sostenibile possano cambiare la città. L'obiettivo è ridurre il traffico, le emissioni di inquinanti e di CO<sub>2</sub>, e migliorare l'accessibilità.
- **Analisi ambientali con sensoristica low-cost:** sono stati sviluppati molti progetti mirati all'esplorazione di come sensoristica diffusa e low-cost possa fornire una conoscenza più dettagliata di vari parametri della qualità ambientale o infrastrutturale. I progetti spaziano dalle analisi di qualità dell'aria o dell'acqua, alle analisi di monitoraggio strutturale di ponti e viadotti.
- **Energia e Sostenibilità:** l'attenzione è rivolta alla gestione intelligente dell'energia e alla sostenibilità ambientale. Progetti in questa area includono l'uso delle energie rinnovabili, la gestione dei rifiuti urbani e la riduzione delle emissioni di carbonio.
- **Analisi delle comunità:** utilizzando tecniche avanzate di analisi dei dati, il laboratorio esamina i flussi di persone e risorse all'interno della città per comprendere meglio le dinamiche urbane e supportare la pianificazione e la gestione urbana. Questi studi sono all'intersezione tra le scienze sociali e l'analisi delle reti.
- **Interazione Cittadino-Tecnologia:** esplorando come i cittadini interagiscono con le tecnologie urbane, il laboratorio mira a progettare interfacce e applicazioni che migliorino la qualità della vita urbana. Questo include lo sviluppo di piattaforme per la partecipazione cittadina e l'uso di sensori per raccogliere dati in tempo reale.

## Impatto Globale: Scienza, Divulgazione, Commerciale

Il MIT Senseable City Lab è uno dei leader globali di ricerca sulle scienze urbane, lavorando su una vasta gamma di progetti collaborativi. Questi progetti spesso coinvolgono collaborazioni con città, enti governativi, aziende e altre istituzioni accademiche.

Il lavoro del MIT Senseable City Lab ha un impatto significativo a livello globale, influenzando politiche urbane e strategie di sviluppo in numerose città. Le ricerche e le innovazioni del laboratorio hanno contribuito a creare città più intelligenti e resilienti, migliorando la qualità della vita per milioni di persone. Riportiamo qui alcuni numeri che quantificano l'impatto dei primi 20 anni di ricerca del laboratorio:

- **Scienza**
  - 1000 articoli pubblicati su riviste scientifiche e atti di convegni
  - Oltre 33.000 citazioni
  - 400 collaboratori provenienti da diverse discipline
- **Divulgazione**
  - 5.000 menzioni nei media, tra cui il New York Times, Wired Magazine, BBC
  - 70 mostre a livello mondiale (MoMA, Biennale di Venezia, Guggenheim)
  - 100 premi e riconoscimenti
- **Commerciale**
  - 4 start-up derivate: Copenhagen Wheel, MakerShaker, Biobots e Data Drive
  - 15 brevetti
  - 100 progetti realizzati nel mondo

**MIT Senseable City Lab rappresenta un punto di riferimento internazionale per la ricerca urbana tramite dati ed intelligenza artificiale. Attraverso l'integrazione di tecnologia e analisi dei dati, il laboratorio si impegna a trasformare le città in luoghi più sostenibili, efficienti e vivibili, rispondendo alle sfide del XXI secolo con creatività e rigore scientifico.**

### 1.2 Senseable Global Labs: i Laboratori Satellite

L'iniziativa Senseable Global Labs, ideata e guidata dal MIT Senseable City Lab, rappresenta un nuovo approccio alla ricerca urbanistica, frutto dei 20 anni di esperienza del MIT Senseable City Lab. Riconoscendo la necessità di colmare il divario tra ricerca e applicazione pratica, e la necessità di creare reti con gli stakeholders locali, l'iniziativa trasforma le città in "living labs" per la sperimentazione della ricerca nel mondo reale. Collaborando con città come Amsterdam, Stoccolma, Dubai, Rio De Janeiro e Singapore, ognuna focalizzata su sfide specifiche, l'iniziativa promuove soluzioni locali che possono essere scalate mirando ai problemi urbani globali. L'idea centrale è che le città, agendo come living labs, e facendo rete con attori del territorio esistenti, possano accelerare significativamente il processo di innovazione, trasformando le aree urbane non solo in oggetti di studio, ma in attori attivi della loro trasformazione verso la sostenibilità e l'innovazione.

Questa strategia si articola in quattro pilastri principali: **Ricerca e Innovazione**, **Collaborazione Globale**, **Diffusione delle Conoscenze** e **Impatto Locale**. Questi pilastri guidano le attività della ricerca globale e ne definiscono l'approccio operativo a livello internazionale.

## 1. Ricerca e Innovazione

Il cuore della strategia globale del MIT Senseable City Lab è rappresentato dall'avanzata ricerca e dall'innovazione tecnologica. Il laboratorio si impegna nello sviluppo di nuove tecnologie e metodologie destinate a migliorare non solo la gestione urbana, ma anche la qualità della vita nelle città. Attraverso progetti pilota e sperimentazioni sul campo, il laboratorio non solo testa e perfeziona soluzioni innovative, ma collabora anche strettamente con risorse locali. Questo approccio permette di validare e affinare pratiche che possono poi essere scalate e replicate efficacemente su scala globale.

## 2. Collaborazione Globale

La collaborazione globale rappresenta un pilastro fondamentale della strategia del MIT Senseable City Lab. Il laboratorio non opera in isolamento, ma interagisce costantemente con una rete estesa di collaboratori che include città, governi, università, centri di ricerca e imprese private di tutto il mondo, facilitando uno scambio dinamico di risorse e conoscenze tra i diversi laboratori.

Questo modello di collaborazione si rivela particolarmente efficace durante le fasi iniziali dei nuovi laboratori. Normalmente, questi periodi rappresentano la fase più critica e lenta, dato che richiedono l'implementazione dell'infrastruttura di base e l'avvio delle attività. Inserendosi in questa rete globale, un nuovo laboratorio può sfruttare le interazioni con gli altri laboratori ed il know-how dei team di ricerca nei laboratori globali per accelerare significativamente i tempi di avvio.

Le collaborazioni tra i laboratori non solo velocizzano i processi, ma creano anche un ambiente fertile per la condivisione di conoscenze, risorse e best practices. Questo approccio collaborativo genera sinergie che amplificano l'impatto e l'efficacia delle iniziative del laboratorio.

## 3. Diffusione delle Conoscenze

Il MIT Senseable City Lab è impegnato nella diffusione delle conoscenze acquisite attraverso le proprie ricerche. Il laboratorio pubblica regolarmente i risultati delle sue indagini su riviste scientifiche e partecipa a conferenze internazionali. Inoltre, organizza workshop, seminari, mostre e corsi di formazione per trasferire le competenze e le metodologie sviluppate. La condivisione delle conoscenze è vista come un elemento cruciale per promuovere l'adozione di soluzioni innovative su scala globale e per ispirare

nuove generazioni di ricercatori e professionisti urbani ma anche definire una consapevolezza diffusa tra i cittadini.

#### 4. Impatto Locale

Nonostante l'approccio globale del MIT Senseable City Lab, vi è un marcato impegno nel generare un significativo impatto locale. Ogni progetto viene meticolosamente adattato per rispondere alle specifiche esigenze e caratteristiche delle città coinvolte. Questo assicura che le soluzioni sviluppate siano non solo pertinenti, ma pienamente applicabili nei diversi contesti locali, ottimizzando l'efficacia degli interventi proposti. Per garantire che le innovazioni rispondano veramente ai bisogni dei cittadini, il laboratorio adotta una metodologia partecipativa, coinvolgendo attivamente le comunità locali nel processo di ricerca e sviluppo.

Un esempio emblematico di questa strategia è la collaborazione con la Regione Emilia-Romagna. Questa collaborazione si traduce in un'opportunità unica di ampliare l'impatto delle attività del MIT Senseable City Labsu una scala più vasta, beneficiando di una rete estesa e ben consolidata. La Regione Emilia-Romagna, nota per il suo forte impegno verso l'innovazione e lo sviluppo sostenibile, offre un terreno fertile per progetti di grande rilevanza. Lavorare insieme a questa regione permette al laboratorio di sperimentare soluzioni che possono poi essere adattate e implementate in altri contesti, potenziando il loro raggio di azione e l'effettiva applicabilità delle ricerche condotte.

#### 5. Implementazione della Strategia Globale

L'implementazione della strategia globale del MIT Senseable City Lab avviene attraverso un mix di progetti di ricerca, collaborazioni strategiche ed iniziative educative. I progetti di ricerca sono selezionati e sviluppati in base al loro potenziale di innovazione e al loro impatto sulla qualità della vita urbana ogni anno, e fanno parte di una strategia e visione identificata per i primi 3 anni di attività del laboratorio. Le collaborazioni strategiche sono costruite per facilitare la condivisione delle conoscenze e l'applicazione delle soluzioni sviluppate. Le iniziative educative, infine, mirano a formare una nuova generazione di leader urbani capaci di affrontare le sfide del futuro con creatività e competenza.

**La strategia globale del MIT Senseable City Lab è un modello integrato che combina ricerca avanzata, collaborazione internazionale, diffusione delle conoscenze e impatto locale. Questa strategia permette al laboratorio di affrontare le complesse sfide urbane del XXI secolo in modo efficace e sostenibile, contribuendo a creare città più intelligenti, vivibili e resilienti in tutto il mondo.**

## 1.3 Integrazione del Senseable City Emilia-Romagna con altri

### laboratori

L'integrazione del MIT Senseable City Lab (SCL) nella Regione Emilia-Romagna rappresenta un'opportunità unica per creare sinergie con i numerosi centri di ricerca e innovazione già presenti sul territorio. Questa sezione del documento di fattibilità esplora come il Senseable City Emilia-Romagna possa collaborare con altre istituzioni e laboratori nella regione per promuovere l'innovazione urbana e migliorare la qualità della vita dei cittadini.

### Collaborazioni Strategiche

**Università e Istituti di Ricerca.** L'Emilia-Romagna è sede di prestigiose università e istituti di ricerca, come l'Università di Bologna, il Politecnico di Milano (campus di Piacenza), l'Università di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Parma, l'Università di Ferrara, e l'Università Cattolica del Sacro Cuore (sede di Piacenza). Queste istituzioni offrono un bacino di conoscenze e competenze che può essere integrato con le attività del Senseable City Emilia-Romagna.

Viene riassunto qui di seguito la visione di come la collaborazione con questi enti può essere essenziale per l'attività del futuro Senseable City Emilia-Romagna:

- Progetti di ricerca congiunti: sviluppare progetti di ricerca interdisciplinari che combinino l'expertise del MIT con le competenze locali.
- Programmi di scambio: creare programmi di scambio per studenti e ricercatori, favorendo la mobilità internazionale e la condivisione di best practices.
- Pubblicazioni e progetti congiunti: istituire progetti dedicati a temi specifici come la mobilità sostenibile, resilienza urbana, la qualità e salute dell'ambiente e delle persone etc.
- Partecipazione ad attività di progettazione: scrittura congiunta di progetti per richiedere fondi pubblici o privati, italiani o europei.

**Centri di Innovazione e Tecnopoli.** La Regione Emilia-Romagna è caratterizzata da una forte presenza di centri di ricerca e innovazione, oltre che di presidi territoriali in cui il sistema della ricerca incontra l'impresa - quali i Tecnopoli regionali. Tra questi, di particolare rilevanza il Tecnopolo Manifattura - Data Valley Hub - a Bologna, per la presenza di centri di eccellenza a livello internazionale e infrastrutture strategiche per il supercalcolo. Il Senseable City Emilia-Romagna, in particolare grazie alla sua posizione strategica all'interno di esso, può integrarsi con queste infrastrutture per:

- Accesso a risorse avanzate: utilizzare le infrastrutture di calcolo avanzato per analizzare grandi quantità di dati urbani e sviluppare modelli predittivi.

- Collaborazioni industriali: lavorare con le aziende insediate o che collaborano con il sistema della ricerca nei Tecnopoli per sviluppare e testare nuove tecnologie e soluzioni urbane in contesti reali.
- Trasferimento tecnologico a startup innovative: supportare la nascita e la crescita di startup innovative nel settore delle smart cities e delle tecnologie abilitanti per lo sviluppo delle città, fornendo mentoring e accesso a network internazionali.

**Enti Pubblici e Amministrazioni Locali:** L'integrazione con enti pubblici e amministrazioni locali è fondamentale per assicurare che le soluzioni sviluppate da Senseable City Emilia-Romagna siano rilevanti e applicabili. Grazie alla Community Network degli Enti Pubblici dell'Emilia-Romagna e alle comunità tematiche, il Senseable City Emilia-Romagna può collaborare strettamente con queste istituzioni per:

- Progetti pilota urbani: Implementare progetti pilota in città e comuni della regione per testare soluzioni innovative, raccogliere dati sul loro impatto e valorizzare il tessuto urbano esistente.
- Piani di sviluppo urbano: contribuire attivamente alla pianificazione urbana, fornendo analisi dettagliate basate sui dati e proponendo interventi tecnologici per migliorare la sostenibilità e la vivibilità. Questo supporto si estende anche ai policymaker, offrendo analisi e informazioni cruciali per orientare le decisioni in materia di politiche urbane.
- Coinvolgimento della comunità: promuovere iniziative di partecipazione cittadina per coinvolgere i residenti nei processi decisionali e nella co-creazione delle soluzioni urbane, potenziando così la trasparenza e l'inclusività del processo decisionale.

## **Sinergie Tematiche**

Avere sinergie tematiche con il territorio, gli enti e le istituzioni rappresenta un obiettivo importante per il Senseable City Emilia-Romagna. Lo studio di fattibilità si è occupato di identificare quali fossero queste sinergie, i temi di interesse e le aree di collaborazione che verranno spiegate nelle successive sezioni. Questo studio è stato fondamentale per identificare il gap esistente che si interseca con l'expertise del laboratorio e come unire questi elementi per lavorare insieme sul tema oggetto del laboratorio nei primi tre anni di vita. Il tema generale verrà presentato nelle sezioni successive, delineando le specifiche aree di intervento e le strategie che guideranno la ricerca e l'applicazione pratica del Senseable City Emilia-Romagna.

Le aree di intervento sono state identificate come capaci di intersecare iniziative esistenti quali Data Valley e supercomputer Leonardo. Si integrano inoltre con l'obiettivo di sviluppare e ottimizzare un gemello digitale delle città, utilizzando tecnologie come sensori per la biodiversità, il monitoraggio dei suoni urbani, o la fibra ottica. Questi strumenti permettono di lavorare a livello interdisciplinare su tutte le sfide urbane, dalla gestione delle infrastrutture alla sostenibilità ambientale, creando un modello replicabile di città intelligente e connessa.



L'integrazione del Senseable City Emilia-Romagna nella Regione Emilia-Romagna, attraverso la collaborazione con altri laboratori e centri di ricerca locali, rappresenta una strategia vitale per il progresso verso città intelligenti e sostenibili. Questa strategia non solo permette al Senseable City Emilia-Romagna di accedere a risorse avanzate e di partecipare a progetti congiunti, ma si basa anche sull'interazione continua con gli stakeholder locali per ottenere un feedback diretto e costante dagli esperti del territorio. Questo scambio dinamico di informazioni e conoscenze è fondamentale per identificare nuove sfide urbane e integrarle sistematicamente negli obiettivi di ricerca annuali del laboratorio. In tal modo, il Senseable City Emilia-Romagna può contribuire significativamente allo sviluppo urbano della regione, portando innovazione e soluzioni pratiche per affrontare le sfide urbane contemporanee con una visione sempre aggiornata e collaborativa.

## [2] ANALISI DEL CONTESTO

### 2.1 Panorama Urbano e Demografico

L'Emilia-Romagna, situata nel cuore dell'Italia settentrionale, è una delle regioni più dinamiche e sviluppate del paese. Con una popolazione di circa 4,5 milioni di abitanti, la regione si caratterizza per un tessuto urbano diversificato che combina città storiche, centri industriali e aree rurali. Questa sezione analizza il panorama urbano e demografico dell'Emilia-Romagna, fornendo un quadro delle principali caratteristiche e tendenze che definiscono l'ambiente urbano della regione e che sono state utili per portare alla definizione della visione di ricerca di Senseable City Emilia-Romagna.

#### Composizione Urbana

L'Emilia-Romagna ospita diverse città di rilievo, ciascuna con le proprie peculiarità storiche, economiche e culturali. Le principali città includono **Bologna, Modena, Parma, Reggio Emilia, Ferrara, Rimini, Ravenna, Forlì-Cesena e Piacenza**. Bologna, il capoluogo di regione, è il centro urbano più grande e influente, noto per la sua università millenaria, la vivace scena culturale e l'importante ruolo economico.

##### **Bologna:**

Popolazione: Circa 390.000 abitanti  
Economia: Forte presenza di servizi, istruzione, tecnologia e turismo  
Caratteristiche: Centro storico ben conservato, infrastrutture moderne, elevata qualità della vita

##### **Modena:**

Popolazione: Circa 185.000 abitanti  
Economia: Industria automobilistica (Ferrari, Maserati), agroalimentare  
Caratteristiche: Importante patrimonio artistico, forte identità gastronomica

##### **Parma:**

Popolazione: Circa 200.000 abitanti  
Economia: Agroalimentare (Parmigiano, Prosciutto di Parma), settore farmaceutico  
Caratteristiche: Ricca tradizione culturale, prestigiose istituzioni educative

##### **Piacenza:**

Popolazione: Circa 105.000 abitanti  
Economia: Logistica, agroalimentare, manifatturiero  
Caratteristiche: Posizione strategica, ricco patrimonio artistico e architettonico

##### **Reggio Emilia:**

Popolazione: Circa 170.000 abitanti  
Economia: Meccanica, agroalimentare, cooperativismo  
Caratteristiche: Innovazioni nel campo educativo, vivace comunità artistica

##### **Ferrara:**

Popolazione: Circa 130.000 abitanti  
Economia: Agricoltura, turismo culturale  
Caratteristiche: Città rinascimentale patrimonio dell'UNESCO, festival culturali

#### **Forlì-Cesena:**

Popolazione: Circa 395.000 abitanti  
Economia: Agroalimentare, meccanica, turismo

Caratteristiche: Importante polo universitario, numerosi siti storici e culturali

#### **Rimini:**

Popolazione: Circa 150.000 abitanti  
Economia: Turismo balneare, fiere e congressi

Caratteristiche: Rinomata località turistica, ricca offerta di eventi e intrattenimento

Inoltre, le aree interne e montane dell'Emilia-Romagna presentano caratteristiche, esigenze e potenzialità di sviluppo significativamente diverse rispetto alle zone urbane. Queste regioni sono spesso caratterizzate da una minore densità abitativa, infrastrutture limitate e una maggiore difficoltà di accesso ai servizi essenziali. Tuttavia, le aree interne e montane possiedono potenzialità uniche, come la valorizzazione delle risorse naturali, il turismo sostenibile e lo sviluppo di pratiche agricole innovative. La promozione di iniziative mirate può contribuire a ridurre il divario tra queste aree e le città, favorendo uno sviluppo equilibrato e inclusivo.

### **Tendenze Demografiche**

Negli ultimi decenni, l'Emilia-Romagna ha sperimentato una crescita demografica sostenuta, grazie anche a un saldo migratorio positivo. La popolazione è caratterizzata da un'elevata aspettativa di vita e un tasso di natalità in lieve aumento. Tuttavia, la regione affronta anche sfide demografiche comuni a molte aree sviluppate, come l'invecchiamento della popolazione (tra i più alti in Italia, con un crescente numero di residenti sopra i 65 anni).

La regione è una destinazione attrattiva per lavoratori e studenti internazionali, contribuendo a un contesto urbano multiculturale. La presenza di comunità straniere è particolarmente evidente nelle grandi città, dove si assiste a un arricchimento culturale e sociale.

## **2.2 Sfide Urbane Locali**

L'Emilia-Romagna, come molte altre regioni in Europa, si trova ad affrontare una serie di sfide urbane che richiedono soluzioni innovative e sostenibili. Queste sfide derivano da un mix di fattori demografici, economici, ambientali e sociali, ed influenzano direttamente la qualità della vita dei cittadini. Questa sezione analizza le principali sfide urbane locali che il Senseable City Emilia-Romagna, in collaborazione con enti locali e altre istituzioni, può contribuire a risolvere.

### **Mobilità e trasporti**

La crescente urbanizzazione e la concentrazione della popolazione nelle aree urbane dell'Emilia-Romagna hanno accentuato le problematiche legate alla mobilità:



**Congestione del traffico:** la gestione del traffico e della mobilità in città che non solo vedono un significativo afflusso turistico ma anche una marcata pendolarità quotidiana richiede soluzioni innovative per ridurre congestioni e migliorare l'accessibilità. Città principali come Bologna e Modena, soffrono di elevati livelli di traffico, specialmente durante le ore di punta. Questo non solo aumenta i tempi di spostamento, ma contribuisce anche all'inquinamento atmosferico<sup>1</sup>.

**Infrastrutture di trasporto pubblico:** sebbene la regione disponga di un sistema di trasporto pubblico relativamente efficiente, vi è ancora margine di miglioramento in termini di copertura e frequenza dei servizi. La necessità di potenziare le infrastrutture ferroviarie e migliorare la connettività tra i diversi mezzi di trasporto è evidente<sup>2</sup>.

**Mobilità sostenibile:** promuovere l'uso di mezzi di trasporto sostenibili, come biciclette e veicoli elettrici, richiede investimenti in infrastrutture dedicate, come piste ciclabili sicure e stazioni di ricarica<sup>3</sup>.

### **Sostenibilità ambientale**

La regione è impegnata nel ridurre l'impatto ambientale delle attività urbane, ma permangono alcune sfide significative, quali:

**Inquinamento atmosferico:** l'Emilia-Romagna registra livelli di inquinamento atmosferico superiori alla media nazionale, principalmente a causa del traffico veicolare e delle attività industriali. Questo problema è particolarmente acuto nelle città e nelle aree periurbane<sup>4</sup>. L'inquinamento atmosferico rimane una sfida persistente, con impatti significativi sulla salute pubblica e l'ambiente. Sviluppare e implementare strategie per monitorare e migliorare la qualità dell'aria è cruciale per garantire uno sviluppo sostenibile.

**Gestione dei rifiuti:** sebbene siano stati fatti progressi significativi nella raccolta differenziata, la gestione efficace dei rifiuti e il riciclaggio rimangono sfide critiche. L'implementazione di tecnologie innovative per il trattamento dei rifiuti e la promozione dell'economia circolare costituiscono priorità<sup>5</sup>.

**Resilienza ai cambiamenti climatici:** la regione deve affrontare le conseguenze dei cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, che possono influenzare negativamente le infrastrutture urbane e la qualità della vita dei residenti. Strategie di adattamento e mitigazione sono essenziali per prevenire e migliorare la resilienza urbana ai disastri naturali<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> European Environment Agency. (2019). Air quality in Europe — 2019 report.

<sup>2</sup> Regione Emilia-Romagna. (2019). Piano Regionale Integrato dei Trasporti.

<sup>3</sup> Transport Research & Innovation Monitoring and Information System. (2020). Urban mobility in Emilia-Romagna.

<sup>4</sup> Arpa Emilia-Romagna. (2020). Report annuale sulla qualità dell'aria.

<sup>5</sup> Regione Emilia-Romagna. (2021). Piano Regionale Gestione Rifiuti.

<sup>6</sup> Italian Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA). (2020). Climate Change Impact Assessment in Italy.

**Rischi Naturali:** la regione è periodicamente soggetta a eventi climatici estremi, come alluvioni, che mettono a rischio la sicurezza dei cittadini e l'integrità delle infrastrutture. È imperativo implementare soluzioni di resilienza urbana che possano mitigare l'impatto di tali disastri e assicurare una rapida ripresa.

### **Inclusione sociale e coesione**

Le città dell'Emilia-Romagna devono garantire che lo sviluppo urbano sia inclusivo e che tutti i cittadini abbiano accesso a opportunità e servizi.

**Disuguaglianze sociali:** nonostante il benessere economico generale, esistono aree e gruppi sociali che soffrono di disuguaglianze in termini di accesso a servizi essenziali, come l'istruzione, la sanità e l'alloggio. Politiche mirate e interventi specifici sono necessari per affrontare queste disuguaglianze<sup>7</sup>.

**Integrazione dei migranti:** l'integrazione dei nuovi arrivati, inclusi i migranti economici, ambientali ed i rifugiati, è una sfida complessa. La regione deve promuovere politiche e programmi che facilitino l'inclusione socio-economica e culturale<sup>8</sup>.

**Partecipazione cittadina:** coinvolgere i cittadini nei processi decisionali è fondamentale per creare città più rispondenti alle esigenze della comunità. Promuovere la partecipazione attiva attraverso strumenti digitali e piattaforme collaborative può migliorare la governance urbana.

### **Innovazione e Competitività Economica**

L'Emilia-Romagna è nota per la sua forte economia basata su industrie avanzate e innovazione. Tuttavia, è essenziale mantenere e potenziare questa competitività.

**Trasformazione digitale:** la digitalizzazione delle imprese e dei servizi pubblici è cruciale per migliorare l'efficienza e la competitività. Supportare la transizione digitale delle PMI e dei settori tradizionali è una priorità<sup>9</sup>.

**Formazione e occupazione:** adeguare le competenze della forza lavoro alle esigenze del mercato del lavoro contemporaneo è essenziale. Investire in formazione continua e programmi di riqualificazione può aiutare a ridurre il mismatch tra domanda e offerta di lavoro<sup>10</sup>.

**Sostegno alle startup:** promuovere l'ecosistema delle startup e dell'innovazione può favorire la nascita di nuove imprese e creare posti di lavoro qualificati. Iniziative di

<sup>7</sup> OECD. (2020). Regional Outlook 2020: Emilia-Romagna.

<sup>8</sup> European Commission. (2019). Integration of Migrants in Italy: Case Studies from Emilia-Romagna.

<sup>9</sup> Digital Innovation Hub Emilia-Romagna. (2021). Digital Transformation in Emilia-Romagna.

<sup>10</sup> Regione Emilia-Romagna. (2020). Piano di Formazione Professionale e Occupazione.

incubazione e accelerazione sono fondamentali per sostenere l'innovazione imprenditoriale.

Affrontare queste sfide urbane locali richiede un approccio integrato e collaborativo, che coinvolga amministrazioni pubbliche, istituzioni accademiche, aziende private e la comunità. Il Senseable City Emilia-Romagna, con la sua esperienza nella ricerca di soluzioni tecnologiche e data-driven per le città, può svolgere un ruolo chiave nel supportare la regione Emilia-Romagna nello sviluppo di città più intelligenti, sostenibili e inclusive.

## 2.3 Ruolo della Regione Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna è riconosciuta per la sua consolidata rete di eccellenze nel campo dell'innovazione tecnologica e per la presenza di istituzioni e infrastrutture avanzate. Questo la rende un ecosistema ideale per ospitare il nuovo Senseable City Emilia-Romagna. La vocazione all'innovazione della regione, supportata da una solida struttura di ricerca e sviluppo, crea un ambiente favorevole per la sperimentazione e l'implementazione di nuove tecnologie urbane.

Inoltre, l'Emilia-Romagna si comporta come una vera e propria "città effettiva" grazie alla condivisione di modelli di sviluppo, culturali e di trasporti tra le sue numerose città e comuni. Questo approccio integrato consente una gestione coesa e sinergica delle risorse e delle infrastrutture, facilitando lo sviluppo sostenibile e innovativo dell'intero territorio regionale. La creazione del nuovo Senseable City Emilia-Romagna nella regione rappresenta un passo significativo verso l'ulteriore valorizzazione delle eccellenze locali e il rafforzamento della sua vocazione all'innovazione.

E' da evidenziare che la Regione Emilia-Romagna ha una lunga tradizione di apertura e relazioni internazionali, con attive collaborazioni istituzionali e di ricerca con paesi come gli Stati Uniti, il Giappone e la Corea del Sud. Questi rapporti si concentrano in particolare su tematiche come il digitale e la sostenibilità. Ad esempio, l'accordo recente con la California pone le basi per una collaborazione solida su progetti di innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale. Queste collaborazioni non solo arricchiscono il patrimonio di conoscenze e competenze della regione, ma rafforzano anche la sua posizione come hub internazionale per l'innovazione.

Nei paragrafi seguenti vengono evidenziate alcune iniziative regionali che potranno permettere un coordinamento regionale dei progetti del Senseable City Emilia-Romagna.

### Reti ed Ecosistema dell'Innovazione Regionale

L'Emilia-Romagna vanta un ecosistema dell'innovazione ben strutturato, composto da reti di eccellenza e centri di ricerca avanzati. Tra questi spiccano:

## **Cluster Tecnologici (Clust-ER)**

I Clust-ER sono aggregazioni di imprese, enti di ricerca, enti di formazione e altri attori regionali che collaborano su specifici settori tecnologici per promuovere l'innovazione e la competitività.

### **Clust-ER Build (Edilizia e Costruzioni):**

Ruolo: aggregare competenze nel settore delle costruzioni e dell'ambiente costruito.

Contributo: esperienza e contatti inerenti allo sviluppo di soluzioni innovative per l'edilizia sostenibile, riqualificazione urbana e infrastrutture resilienti.

### **Clust-ER Tourism (Turismo e Territorio)**

Ruolo: promuovere lo sviluppo sostenibile del turismo e la valorizzazione del territorio.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a migliorare l'offerta turistica, sostenibilità delle destinazioni e promozione delle eccellenze locali.

### **Clust-ER Agrifood (Agroalimentare)**

Ruolo: supportare l'innovazione nel settore agroalimentare e agricolo.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a progetti di sostenibilità agricola, tecnologie alimentari avanzate e agricoltura di precisione.

### **Clust-ER Create (Cultura e Creatività)**

Ruolo: supportare l'innovazione nelle industrie culturali e creative.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a progetti di valorizzazione del patrimonio culturale, sviluppo di tecnologie per le industrie creative e promozione della cultura digitale.

### **Clust-ER Greentech (Energia e Sostenibilità)**

Ruolo: promuovere la sostenibilità energetica e ambientale.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a progetti di energia rinnovabile, efficienza energetica, gestione sostenibile delle risorse naturali.

### **Clust-ER Health (Salute e Benessere)**

Ruolo: promuovere l'innovazione nel settore della salute e del benessere.

Contributo: esperienza e contatti inerenti allo sviluppo di tecnologie mediche avanzate, soluzioni per l'assistenza sanitaria e il benessere dei cittadini.

### **Clust-ER Innovate (Innovazione nei Servizi)**

Ruolo: favorire l'innovazione nei servizi, con particolare attenzione alle smart cities.

Contributo: esperienza e contatti inerenti allo sviluppo di servizi urbani intelligenti, soluzioni ICT, piattaforme di partecipazione cittadina.

### **Clust-ER Mech (Motoristica)**

Ruolo: supportare l'industria meccanica e motoristica attraverso l'innovazione tecnologica.

Contributo: esperienza e contatti inerenti allo sviluppo di tecnologie per la mobilità intelligente e sostenibile, veicoli elettrici e autonomi.



### **Clust-ER Urban (Economia Urbana)**

Ruolo: promuovere lo sviluppo economico urbano sostenibile.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a progetti di rigenerazione urbana, innovazione nelle infrastrutture urbane e soluzioni per migliorare la qualità della vita nei contesti cittadini.

### **Associazione Big Data**

Ruolo: promuovere l'uso avanzato dei big data per l'innovazione scientifica e tecnologica.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a progetti di analisi avanzata dei dati, sviluppo di modelli predittivi e soluzioni basate sui dati per affrontare sfide complesse.

### **MUNER (Motorvehicle University of Emilia-Romagna)**

Ruolo: formare professionisti altamente qualificati nel settore automobilistico e motoristico.

Contributo: esperienza e contatti inerenti a ricerca e sviluppo di tecnologie per veicoli avanzati, sostenibili e autonomi.

### **Centri di Innovazione e Tecnopoli**

Una rete di poli tecnologici distribuiti sul territorio regionale, ciascuno specializzato in ambiti diversi, che forniscono infrastrutture avanzate e supporto per la ricerca e lo sviluppo.

#### **Tecnopolo Manifattura - Data Valley Hub:**

Ruolo: centro di eccellenza per il supercalcolo e l'analisi dei dati.

Contributo: accesso a infrastrutture di calcolo avanzato, collaborazione in progetti di big data analytics e modelli predittivi urbani.

#### **Tecnopoli dell'Emilia-Romagna**

Ruolo: facilitare la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico attraverso una rete di centri specializzati distribuiti nella regione.

Contributo: ogni tecnopolo offre infrastrutture e competenze specifiche per supportare lo sviluppo tecnologico e sostenibile delle città. Citiamo i tecnopoli di Ferrara, Parma, Rimini, Bologna CNR, Bologna-Ozzano, Forlì-Cesena, Piacenza, Ravenna, Modena e Reggio-Emilia.

### **Il Ruolo di ART-ER**

ART-ER (Attrattività Ricerca Territorio) gioca un ruolo importante come pivot di coordinamento dell'ecosistema regionale dell'innovazione. Questa agenzia supporta la Regione Emilia-Romagna nel favorire lo sviluppo territoriale attraverso diverse iniziative:

- Coordinamento dei progetti di innovazione: ART-ER facilita la collaborazione tra i vari attori dell'ecosistema, promuovendo sinergie e progetti congiunti.

- Supporto alla ricerca e sviluppo: fornisce assistenza tecnica e finanziaria per progetti di ricerca, aiutando le imprese e i centri di ricerca a ottenere finanziamenti e a sviluppare nuove tecnologie.
- Promozione dello sviluppo territoriale e dell'attrattività regionale: attraverso attività di capacity building degli attori territoriali, sviluppo di progetti strategici, azioni di marketing territoriale, ART-ER lavora per accrescere la capacità trasformativa dei territori e attrarre investimenti e talenti nella regione, rafforzando ulteriormente la sua posizione come hub di innovazione.

## Progetti Strategici in Corso

La Regione Emilia-Romagna è attualmente impegnata in numerosi progetti strategici che mirano a promuovere lo sviluppo sostenibile e l'innovazione tecnologica. Alcuni di questi progetti includono:

- **Digital Agenda:** un insieme di iniziative volte a migliorare l'infrastruttura digitale della regione, promuovendo l'accesso universale alla banda larga e incentivando l'adozione di tecnologie smart in ambito urbano e rurale.
- **Piano Energetico Regionale:** focalizzato sulla transizione verso fonti di energia rinnovabile e sull'efficienza energetica, questo piano mira a ridurre l'impatto ambientale e a promuovere uno sviluppo sostenibile.
- **Programma di Ricerca, Innovazione e Trasferimento tecnologico:** finanziato in parte dai fondi europei, questo programma sostiene progetti di ricerca avanzata in settori chiave come la mobilità sostenibile, la sanità digitale e l'agricoltura di precisione.
- **VERA** (Virtualizing Emilia Romagna Air Quality) è il progetto di Gemella Digitale dell'Emilia-Romagna, focalizzato sul miglioramento della qualità dell'aria, la decarbonizzazione, e la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico. VERA integra modelli meteorologici, di qualità dell'aria, di mobilità e altri dati territoriali per supportare decisioni politiche riguardanti l'ambiente.

In Emilia-Romagna sono inoltre in corso due importanti progetti strategici sul fronte della digitalizzazione e della sostenibilità ambientale:

- **ER2Digit** è l'European Digital Innovation Hub (EDIH) della regione Emilia-Romagna nato dalla collaborazione di ART-ER, LEPIDA e CINECA per favorire il miglioramento dell'offerta di servizi pubblici e l'adozione di soluzioni digitali innovative nella Pubblica Amministrazione e nelle imprese. L'hub supporta le potenzialità di digitalizzazione attraverso strumenti concreti per migliorare la competitività in diversi ambiti: energia, costruzioni, turismo, sanità, trasporti e cultura.
- **ECOSISTER** è un progetto finanziato nell'ambito del PNRR e finalizzato a migliorare il posizionamento globale del comparto industriale dell'Emilia-Romagna. Mira alla

creazione di un ecosistema per la transizione sostenibile in regione nell'ambito dell'area "Clima, Energia e Mobilità sostenibile". Sono Soci Fondatori ART-ER, gli Atenei regionali, ENEA, INFN, CNR.

## 2.4 Collaboratori e Stakeholder

Questa sezione identifica i principali collaboratori e stakeholder rilevati per gli ambiti di ricerca con cui si è interagito durante la fase di studio preliminare, delineando il loro possibile ruolo e contributo nel progetto.

La creazione di un Senseable City Emilia-Romagna per promuovere l'innovazione urbana e affrontare efficacemente le sfide locali nella regione Emilia-Romagna richiede una rete di collaborazione su tre livelli.

- Il primo è con le università dell'Emilia-Romagna per la loro partecipazione allo sviluppo delle aree di ricerca e sperimentazione oggetto delle attività del SCL
- Il secondo livello deve coinvolgere gli altri soggetti dell'ecosistema regionale dell'innovazione e ricerca, in particolare i Clust-ER e i laboratori di ricerca accreditati. Fra i Clust-ER si possono già indicare, per coerenza con i temi del Senseable City Emilia-Romagna: il Cluster Urban, il Cluster Build, il Cluster Green.
- Il terzo livello è costituito dalle Amministrazioni locali e le altre amministrazioni pubbliche coinvolte nella gestione del territorio.

### Università e Istituti di Ricerca

#### Università di Bologna

Ruolo: fornire expertise accademica e di ricerca in varie discipline, tra cui ingegneria, scienze sociali e ambientali.

Contributo: Collaborazione in progetti di ricerca congiunti, programmi di formazione e scambio, laboratori congiunti su tematiche urbane specifiche.

#### Università di Modena e Reggio Emilia

Ruolo: promuovere innovazioni nell'ambito automobilistico e smart cities.

Contributo: collaborazione attraverso il laboratorio Modena Automotive Smart Area e il Tecnopolo di Reggio Emilia, focalizzati su progetti di mobilità intelligente e sostenibile.

#### Università di Ferrara

Ruolo: analisi costi-benefici dei flussi di dati urbani.

Contributo: progetti di ricerca congiunti che esplorano l'utilizzo dei dati urbani per migliorare l'efficienza e la sostenibilità delle infrastrutture urbane.

#### Università di Parma

Ruolo: approfondire tematiche legate alla rigenerazione urbana, impatti ambientali, smart cities e sicurezza IoT.

Contributo: partecipazione in progetti di ricerca interdisciplinari, programmi di formazione e scambio su tecnologie e strategie per città sostenibili e sicure.

#### **Politecnico di Milano (sede di Piacenza)**

Ruolo: apportare conoscenze tecniche e ingegneristiche avanzate.

Contributo: sviluppo di soluzioni tecnologiche innovative per la mobilità e la sostenibilità urbana.

#### **Università Cattolica del Sacro Cuore (sede di Piacenza)**

Ruolo: studio e implementazione di strategie per l'innovazione agricola e la sostenibilità ambientale.

Contributo: ricerca avanzata su tecnologie per l'agricoltura di precisione e collaborazioni per promuovere pratiche agricole sostenibili nelle aree urbane e periurbane.

### **Enti Pubblici e Amministrazioni Locali**

#### **Comune di Bologna**

Ruolo: implementazione di progetti pilota urbani.

Contributo: fornire spazi urbani per sperimentazioni, coinvolgere la comunità locale, facilitare la raccolta di dati.

#### **Città Metropolitana di Bologna**

Ruolo: coordinamento delle iniziative tra comuni e promozione dello sviluppo sostenibile a livello metropolitano.

Contributo: favorire la sinergia tra i diversi comuni della regione per progetti di innovazione urbana, supportare l'infrastruttura per la condivisione dei dati tra comuni, facilitare l'adozione di tecnologie smart a livello metropolitano e promuovere politiche di sviluppo sostenibile che integrino le esigenze delle aree urbane e rurali.

#### **Altri Comuni Principali (Modena, Parma, Reggio Emilia, Ferrara, Rimini, Ravenna, Forlì-Cesena, Piacenza)**

Ruolo: partecipazione attiva in progetti specifici e sperimentazioni.

Contributo: collaborazione in iniziative di mobilità sostenibile, gestione dei rifiuti, resilienza ai cambiamenti climatici.

#### **Community Network dell'Emilia-Romagna (CN-ER)**

Ruolo: Composta dagli Enti pubblici della regione, rappresenta l'ambito entro il quale dare attuazione agli obiettivi contenuti nell'Agenda Digitale dell'Emilia-Romagna e nelle Agende digitali locali, nonché realizzare, porre in esercizio e gestire - attraverso politiche di sistema - servizi e strumenti volti allo sviluppo dell'Amministrazione Digitale e della società dell'informazione emiliano-romagnola.

Contributo: proseguire in modo condiviso nel processo di innovazione digitale per la crescita complessiva del territorio emiliano-romagnolo condividendo politiche e strategie;

ampliare il reale ed effettivo uso dei servizi da parte degli utenti, nonché la trasparenza dei processi e delle informazioni gestite verso la comunità; favorire e supportare i processi di innovazione istituzionale ed organizzativa attraverso l'ICT in modo cooperativo, solidale e sussidiario, con particolare riferimento alle iniziative finalizzate ad incentivare la trasformazione digitale e l'adozione di modalità lavorative agili; attuare e gestire in modo condiviso, coordinato, integrato e armonizzato il processo di innovazione tecnologica e sociale nell'ambito del territorio regionale; co-progettare, realizzare interventi ed erogare in modo integrato i servizi, ponendo in essere economie di scala, in modo particolare attraverso la realizzazione di un sistema di accesso unitario per tutti i servizi a cittadini ed imprese; incentivare la progettazione e l'impiego di modelli sostenibili di innovazione anche sotto il profilo informatico giuridico; agire sul complesso delle infrastrutture e servizi ICT in uso, da parte di tutti gli Enti della CN-ER, ai fini della razionalizzazione, efficientamento e della riduzione della spesa.

## **Aziende Private e Settore Industriale**

Le aziende elencate in questa sezione sono alcune aziende con cui il Senseable City Lab ha già avviato conversazioni mirate alla creazione di sinergie su progetti di ricerca. Alcuni contatti sono avvenuti durante gli eventi organizzati a Bologna. La lista di aziende che potranno collaborare verrà aggiornata frequentemente durante le fasi di espansione del laboratorio, e sarà dipendente dai temi di ricerca di anno in anno definiti.

### **Gruppo Hera**

Ruolo: gestione dei servizi ambientali e delle risorse.

Contributo: collaborazione in progetti di sostenibilità ambientale, gestione dei rifiuti e sviluppo di infrastrutture verdi; utilizzo della flotta di veicoli per sensoristica diffusa sul territorio.

### **Ima Group**

Ruolo: innovazione nel settore della meccanica e dell'automazione.

Contributo: sviluppo di tecnologie per la mobilità intelligente e supporto tecnico per soluzioni urbane avanzate.

### **FIA (Federazione Internazionale dell'Auto)<sup>11</sup> e Autodromo di Monza**

Ruolo: promozione dell'innovazione nel settore automobilistico e motoristico.

Contributo: collaborazione nello sviluppo di modelli di mobilità adatti ad essere implementati durante grandi eventi.

### **Unipol Group e Unipol Tech**

Ruolo: fornitura di servizi assicurativi e finanziari.

---

<sup>11</sup> FIA, già sponsor del MIT Senseable City Lab, ha facilitato gli incontri con l'Autodromo di Monza per un possibile studio congiunto sull'impatto urbano dei grandi eventi automobilistici.

Contributo: sviluppo di soluzioni assicurative innovative per sostenere la resilienza urbana e la sicurezza delle infrastrutture. Analisi di dati disponibili sulla mobilità urbana.

## Organizzazioni Non Governative e Comunità Locale

### Legambiente Emilia-Romagna

Ruolo: promozione della sostenibilità ambientale.

Contributo: coinvolgimento della comunità, sensibilizzazione su tematiche ambientali, supporto a iniziative green.

### Altre ONG locali

Ruolo: supporto alla coesione sociale e all'inclusione.

Contributo: implementazione di programmi di integrazione, promozione della partecipazione cittadina, supporto alle comunità vulnerabili.

## Piattaforme di Innovazione e Network Internazionali

### EIT Urban Mobility:

Ruolo: promuovere l'innovazione nel settore della mobilità urbana.

Contributo: finanziamenti, accesso a network internazionali, scambio di best practices.

### Climate-KIC:

Ruolo: affrontare le sfide del cambiamento climatico attraverso l'innovazione.

Contributo: supporto a progetti di adattamento e mitigazione climatica, sviluppo di tecnologie verdi.

Il successo del Senseable City Emilia-Romagna dipende dalla capacità di creare una rete di collaboratori e stakeholder che condividano risorse, competenze e visioni. Le università e gli istituti di ricerca offriranno una base scientifica solida, mentre i centri di innovazione, le aziende private e i cluster tecnologici contribuiranno con tecnologie avanzate e capacità di sviluppo. Gli enti pubblici e le amministrazioni locali garantiranno il supporto istituzionale e l'implementazione pratica dei progetti, mentre le ONG e le comunità locali assicureranno che le iniziative siano inclusive e rispondenti ai bisogni dei cittadini. Le piattaforme di innovazione e i network internazionali completeranno questa rete, fornendo ulteriori risorse e opportunità di collaborazione a livello globale.

## 2.5 Ecosistema digitale

L'infrastruttura digitale è fondamentale per il funzionamento e il successo del Senseable City Emilia-Romagna. Una solida infrastruttura digitale consente di raccogliere, analizzare e interpretare grandi quantità di dati, facilitando la ricerca avanzata e l'implementazione di soluzioni innovative per le sfide urbane. Elenchiamo qui due iniziative dell'ecosistema

digitale dell'Emilia-Romagna con cui il Senseable City Emilia-Romagna potrà sviluppare sinergie.

### **CINECA e Supercomputer Leonardo**

Il supercomputer Leonardo, situato presso il data centre di CINECA al Tecnopolo Manifattura, è uno dei più potenti al mondo e offre una capacità di calcolo che supera i 10 petaflop. Il Senseable City Emilia-Romagna potrebbe sfruttare queste risorse di calcolo per supportare progetti di ricerca che richiedono alte prestazioni computazionali, sviluppando collaborazioni specifiche con il CINECA e gli enti di ricerca che già utilizzano Leonardo.

### **Iniziativa "Data Valley"**

L'integrazione delle attività del Senseable City Emilia-Romagna con la Data Valley dell'Emilia-Romagna, inclusa la collaborazione con il Centro Nazionale ICSC, può creare un potente ecosistema di innovazione urbana. Il Centro Nazionale ICSC, parte integrante di questa rete, offre risorse di supercomputing avanzate che complementano le capacità del supercomputer Leonardo, potenziando ulteriormente le capacità analitiche del Senseable City Emilia-Romagna. Attraverso progetti congiunti, sperimentazioni sul campo e programmi di formazione, il Senseable City Emilia-Romagna può sviluppare e testare analisi avanzate di dati urbani. Questa sinergia può anche supportare la definizione di politiche pubbliche innovative e attrarre collaborazioni internazionali, posizionando l'Emilia-Romagna come leader globale nelle tecnologie per le città intelligenti.

### **Agenda Digitale dell'Emilia-Romagna**

Questa struttura regionale, incaricata del coordinamento e della promozione delle azioni di sviluppo digitale e tecnologico del territorio, supporta la realizzazione di un'infrastruttura digitale robusta. Con la collaborazione della Community Network Emilia-Romagna (CNER) e delle Comunità Tematiche, l'Agenda Digitale si propone di trasformare la regione in un ambiente completamente digitale entro il 2025, promuovendo la coprogettazione partecipativa e inclusiva.

### **Lepida**

Questa organizzazione sviluppa servizi di coordinamento, supporto e assistenza per mantenere attiva la rete tecnica e organizzativa della Community Network, supportando la Regione Emilia-Romagna nel governo di tale rete. Lepida gioca un ruolo cruciale nell'analisi, pianificazione, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di comunità, abilitando forme di condivisione e disseminazione delle competenze ed esperienze e promuovendo collaborazioni pubblico-privati per l'utilizzo delle infrastrutture digitali sviluppate.

## ER2Digit

L'European Digital Innovation Hub (EDIH) della regione Emilia-Romagna, nato dalla collaborazione di ART-ER, LEPIDA e CINECA. ER2Digit è dedicato a favorire il miglioramento dell'offerta di servizi pubblici e l'adozione di soluzioni digitali innovative nella pubblica amministrazione e nelle imprese. L'hub supporta le potenzialità di digitalizzazione attraverso strumenti concreti per migliorare la competitività in diversi ambiti come energia, costruzioni, turismo, sanità, trasporti e cultura.

## 2.6 Intersezioni con la Ricerca del MIT SCL

La ricerca del MIT Senseable City Lab (SCL) si concentra sull'impiego di tecnologie emergenti e analisi dei dati per migliorare la qualità della vita urbana. L'interazione con la ricerca del MIT SCL in Emilia-Romagna non solo offre un'opportunità per applicare queste innovazioni a sfide locali, ma crea anche sinergie con collaboratori nel territorio, massimizzando l'impatto delle iniziative.

Qui di seguito vengono elencate alcune intersezioni tra gli ambiti di ricerca del MIT Senseable City Lab e i collaboratori sul territorio. Questa analisi ha permesso di sviluppare una proposta di ricerca quinquennale del Senseable City Emilia-Romagna che verrà dettagliata nel capitolo [\[5\] PIANO OPERATIVO](#).

### Mobilità Intelligente

Intersezione con progetti del Comune di Bologna, Città Metropolitana di Bologna e altri comuni, Clust-ER BUILD e Urban e MASA:

- \* **Ricerca del MIT SCL:** analisi dei flussi di traffico, nuovi modelli e implementazione di sistemi di monitoraggio in tempo reale.
- \* **Contributo locale:** fornire infrastrutture urbane per sperimentazioni pilota e raccogliere dati per migliorare la gestione della mobilità urbana, affrontando sfide come l'elevato afflusso turistico e la forte pendolarità.

### Sostenibilità Ambientale

Intersezione con ARPAE, Clust-ER Greentech e Legambiente Emilia-Romagna:

- .\* **Ricerca del MIT SCL:** tecnologie per il monitoraggio ambientale, il tracciamento dei rifiuti e soluzioni per la riduzione delle emissioni di CO2.

\* Contributo locale: implementazione di progetti di energia rinnovabile e gestione sostenibile delle risorse, inclusa la qualità dell'aria e la preparazione contro disastri naturali come alluvioni.

\* Integrazione con il progetto VERA: in sinergia con il progetto Gemella Digitale della Regione Emilia-Romagna, VERA (Virtualizing Emilia Romagna Air Quality), il MIT SCL integra le proprie ricerche con questo strumento di simulazione avanzata. VERA è progettato per prevedere le risposte del sistema territoriale e ambientale alle politiche regionali. Offre un supporto decisivo ai processi decisionali per il miglioramento della qualità dell'aria, la decarbonizzazione e la mitigazione dei cambiamenti climatici, fornendo una base scientifica solida per l'adozione di politiche ambientali efficaci.

### **Progetti con Gruppo Hera<sup>12</sup>**

\* Ricerca del MIT SCL: Sviluppo di tecnologie per il monitoraggio low-cost della qualità dell'aria tramite sensoristica diffusa.

\* Contributo locale: Disponibilità di una flotta di veicoli le cui traiettorie ricoprono il territorio della città metropolitana di Bologna.

### **Analisi dei Dati Urbani**

**Intersezione con Tecnopolo Manifattura, Associazione Big Data e ART-ER:**

\* Ricerca del MIT SCL: uso di analisi di Big data per comprendere le dinamiche urbane e sviluppare modelli predittivi.

\* Contributo locale: accesso a infrastrutture di calcolo avanzato e collaborazione in progetti di analisi dei dati urbani.

**Intersezione con CINECA:** Cineca è un Consorzio Interuniversitario senza scopo di lucro che include:

\* Composizione: 2 Ministeri, 70 Università italiane, 46 Istituzioni pubbliche Nazionali, tra cui 13 Enti di Ricerca, 9 Aziende Ospedaliere Universitarie-IRRCS, 20 Istituzioni AFAM, e 5 Agenzie e Istituzioni.

\* Contributo del Consorzio: Il CINECA potrebbe supportare il SCL offrendo accesso a risorse computazionali di alto livello, essenziali per la manipolazione e l'analisi di grandi volumi di dati urbani. La collaborazione con CINECA permetterebbe al SCL di sfruttare le avanzate capacità di elaborazione dati del consorzio per affinare ulteriormente le analisi e contribuire a progetti di ricerca innovativi e scalabili.

---

<sup>12</sup> In seguito alla risonanza mediatica del coinvolgimento del MIT Senseable City Lab nello studio di fattibilità per un laboratorio di ricerca in Emilia-Romagna, il Gruppo Hera è entrato in contatto con il MIT SCL per l'esplorazione dell'utilizzo della loro flotta per il monitoraggio della qualità dell'aria nella Città Metropolitana di Bologna. L'attività, alla data attuale in fase di negoziazione avanzata, è basata sul progetto City Scanner <https://senseable.mit.edu/cityscanner>

## Interazione Cittadino-Tecnologia

Intersezione con Agenda Digitale, Clust-ER Innovate e comuni locali:

\* Ricerca del MIT SCL: sviluppo di piattaforme digitali per la partecipazione cittadina.

\* Contributo locale: implementazione di strumenti di partecipazione e raccolta di feedback per migliorare le soluzioni proposte.

L'integrazione tra la ricerca del MIT Senseable City La, Senseable City Emilia-Romagna e le attività dei collaboratori locali in Emilia-Romagna è cruciale per affrontare le sfide urbane specifiche della regione. L'approccio innovativo supportato dall'iniziativa "Data Valley" e dal supercomputer Leonardo fornisce le capacità necessarie per sviluppare soluzioni sostenibili e avanzate, promuovendo uno sviluppo urbano che sia resiliente, intelligente e sostenibile.

## [3] INFRASTRUTTURE E RISORSE

### 3.1 Spazio Laboratorio

Il successo del Senseable City Emilia-Romagna dipende in gran parte dalla disponibilità di spazi adeguati e ben attrezzati per lo svolgimento delle attività di ricerca, sviluppo e innovazione. La scelta dello spazio laboratorio è cruciale per garantire un ambiente di lavoro stimolante e funzionale, che favorisca la collaborazione tra ricercatori, studenti e partner esterni.

E' stato individuato in via preliminare, in base ai requisiti sotto riportati, una possibile sede del laboratorio negli spazi del Tecnopolo di Bologna, ex Manifattura Tabacchi.

Questa sezione descrive i requisiti e le caratteristiche essenziali dello spazio laboratorio previsto per il SCL nella regione Emilia-Romagna, che quest'ultima dovrà mettere a disposizione del Senseable City Emilia-Romagna.

#### Localizzazione e Accessibilità

##### Centralità e Collegamenti

**Posizione:** il laboratorio deve idealmente essere situato in una zona accessibile a cittadini e stakeholder locali, che abbia una posizione strategica di hub accademico e tecnologico.

**Accessibilità:** sarà fondamentale garantire un facile accesso tramite i principali mezzi di trasporto pubblico, inclusi treni, autobus e altri mezzi di mobilità sostenibile, nonché una buona connettività stradale per facilitare gli spostamenti dei ricercatori e dei collaboratori.

**Vicinanza ad Università e Centri di Ricerca:** la vicinanza a istituzioni accademiche ed enti internazionali, e la collocazione all'interno di hub scientifici come il Tecnopolo Manifattura potrà consentire di sfruttare sinergie e facilitare collaborazioni scientifiche.

## Dimensioni e Layout

**Spazi Flessibili e Modulari e dimensioni:** Il laboratorio dovrà disporre di ampie superfici, con una superficie minima di 80 metri quadrati per ospitare uffici con postazioni condivise con facile accesso a laboratori di ricerca, sale riunioni e aree comuni.

**Layout:** il design degli spazi sarà flessibile e modulare per permettere la riconfigurazione in base alle esigenze dei vari progetti. Spazi aperti e aree collaborative saranno integrati con uffici chiusi per lavori che richiedono maggiore concentrazione.

**Laboratorio di Prototipazione:** una sezione del laboratorio sarà dedicata alla prototipazione di sensori ed altri componenti hardware.

**Sale Riunioni e Conferenze:** è consigliata la presenza di sale attrezzate per riunioni, workshop e conferenze, dotate di tecnologie per la videoconferenza e la presentazione. La continua collaborazione con i Laboratori globali, richiede un costante accesso a questi spazi, specialmente nelle ore pomeridiane e serali.

I seguenti requisiti sono opzionali:

**Spazi per la Collaborazione:** presenza di aree comuni e sale lounge per favorire l'interazione informale e la collaborazione tra ricercatori e collaboratori.

**Spazi per Conferenze e Workshop:** accesso a spazi adeguati per ospitare eventi pubblici, conferenze e workshop, favorendo lo scambio di idee e la presentazione dei risultati della ricerca.

**Spazi Espositivi:** spazi espositivi per mostrare progetti e prototipi sviluppati dal Senseable City Emilia-Romagna e dai suoi collaboratori.

## Infrastrutture Tecnologiche

**Banda Larga:** è richiesta una connessione Internet ad alta velocità con banda larga sufficiente per supportare attività di ricerca intensive sui dati e comunicazioni in tempo reale.

**Rete Interna:** una rete interna robusta e sicura per la condivisione dei dati tra i vari team di ricerca e i collaboratori esterni.

## Strumenti ed Attrezzature

**Supercalcolo e Server:** una parte sostanziale dell'analisi e dei calcoli sarà eseguita sui server del Boston MIT Senseable City Laboratory, per facilitare la collaborazione sui progetti inter-laboratorio Senseable City Emilia-Romagna e tra i team coinvolti. Tuttavia, l'accesso a risorse di supercalcolo (e.g supercomputer Leonardo) per l'analisi dei big data e la simulazione urbana avanzata è considerato un'importante risorsa locale.

**Laboratori di Prototipazione:** saranno dotati di attrezzature per la prototipazione rapida, inclusi stampanti 3D, laser cutter e altre tecnologie per lo sviluppo di prototipi fisici e digitali. Tale dotazione, se non facilmente accessibile in condivisione presso laboratori all'interno del Tecnopolo Manifattura, verrà acquistata con il budget di ricerca e di avvio del Laboratorio da parte del Senseable City Emilia-Romagna.

**Tecnologie Audiovisive:** è necessaria una dotazione di tecnologie audiovisive per supportare presentazioni e videoconferenze.

## Sostenibilità e Efficienza Energetica

**Edificio Green:** data l'attenzione del MIT SCL a temi ambientali, sarà preferito uno spazio conforme agli standard di efficienza energetica e sostenibilità ambientale, con soluzioni per il risparmio energetico e l'uso di energie rinnovabili.

**Gestione Intelligente degli Spazi:** implementazione di sistemi di gestione intelligente per ottimizzare l'uso degli spazi e delle risorse, riducendo i consumi e migliorando il comfort degli utenti.

## Assistenza Tecnica e Manutenzione

**Supporto IT:** accesso ad un team di supporto IT per la gestione delle infrastrutture tecnologiche e la risoluzione di problemi tecnici.

**Manutenzione:** è richiesto un servizio di manutenzione e pulizia regolare per garantire il funzionamento ottimale degli spazi e delle attrezzature.

## Sicurezza e Privacy

**Sicurezza Fisica:** requisito necessario è un sistema di sicurezza per proteggere il laboratorio da accessi non autorizzati e garantire la sicurezza dei ricercatori e dei dati.

**Protezione dei Dati:** misure di protezione dei dati per salvaguardare le informazioni sensibili e garantire la privacy nelle attività di ricerca.

Lo spazio laboratorio del Senseable City Emilia-Romagna sarà un ambiente dinamico e altamente funzionale, progettato per supportare le attività di ricerca e innovazione nel campo delle smart cities. La localizzazione strategica, le infrastrutture tecnologiche avanzate, la flessibilità degli spazi e i servizi di supporto garantiranno un ambiente di lavoro stimolante e produttivo. Questo spazio diventerà un punto di riferimento per la collaborazione tra accademia, industria e comunità, promuovendo lo sviluppo di soluzioni innovative e sostenibili per le città del futuro.

## 3.2 Personale e Competenze

Il Senseable City Emilia-Romagna richiede un team formato da personale altamente qualificato e interdisciplinare. La composizione del team e le competenze richieste saranno fondamentali per il successo del laboratorio. Questa sezione descrive i ruoli chiave, le competenze necessarie e le strategie per l'acquisizione e lo sviluppo del personale.

Il team del Senseable City Emilia-Romagna è previsto ammontare a circa 5 persone FTE (full time equivalent) nella sede dell'Emilia-Romagna, e a 5 persone FTE al MIT Senseable City Lab, che pur lavorando sui temi di ricerca del laboratorio in Emilia-Romagna avranno come sede principale il MIT, a stretto contatto con i ricercatori del MIT Senseable City Lab e favorendo la collaborazione e lo scambio di conoscenza, esperienze e cultura fra i due

gruppi. I team di ricerca potranno successivamente espandersi con l'accrescimento del budget del Senseable City Emilia-Romagna in seguito alla creazione di collaborazioni con altre realtà del territorio o alla vincita di progetti pubblici.

La nostra rete globale di ricercatori ha accesso alle stesse risorse e strumenti, promuovendo un approccio collaborativo tra diverse città che facilita la condivisione delle risorse, lo scambio di competenze e il colmare le lacune di conoscenza. Questa iniziativa inter-laboratori di MIT Senseable City Lab che attivano collaborazioni in città nel mondo rafforza la capacità di innovare e sviluppare nuove soluzioni in ricerca, tecnologia e design per il contesto degli ambienti urbani.

In generale, tutto il personale del Senseable City Emilia-Romagna dovrà mantenere un approccio Interdisciplinare, con spiccate capacità di lavorare in team, integrando conoscenze da diverse discipline per affrontare problemi complessi. Inoltre, sono richieste eccellenti capacità comunicative per collaborare con collaboratori accademici, industriali e governativi, nonché per divulgare i risultati della ricerca.

## **Ruoli Chiave**

### **Lead del Laboratorio**

Ruolo: supervisionare tutte le attività del laboratorio, definire le strategie di ricerca e sviluppo, gestire le relazioni con i collaboratori e gli stakeholder. Essi fungono da punto di contatto primario con la leadership del MIT Senseable City Lab di Cambridge (MA) e con gli altri Lead dei Senseable Global Labs.

Competenze: leadership, visione strategica, esperienza in gestione di progetti di ricerca interdisciplinari, capacità di costruire e mantenere relazioni collaborative.

### **Ricercatori Senior**

Ruolo: guidare i progetti di ricerca, coordinare team di ricercatori junior, sviluppare proposte di finanziamento e pubblicare risultati su riviste scientifiche.

Competenze: profonda conoscenza in specifici settori (mobilità, sostenibilità, analisi dei dati), capacità di gestione del progetto, esperienza nella scrittura e revisione di articoli scientifici.


### **Ricercatori Junior e Postdoc**

Ruolo: eseguire attività di ricerca quotidiana, analizzare dati, collaborare con altri ricercatori e collaboratori esterni, contribuire alla scrittura di articoli scientifici.

Competenze: competenze tecniche nel proprio campo di specializzazione, capacità analitiche, esperienza con strumenti di ricerca e software specifici.

### **Sviluppatori di Software e Sensoristica Specializzati**

Ruolo: sviluppare e mantenere le infrastrutture software del laboratorio, supportare l'implementazione di piattaforme digitali e soluzioni tecnologiche.



Competenze: programmazione (Java, C++, Python), gestione di database, sicurezza informatica, esperienza con infrastrutture cloud.

### **Visiting Students e Visiting Scholars**

Ruolo: il Senseable City Emilia-Romagna ospiterà un numero di studenti di altre università che potranno trascorrere periodi di minimo 6 mesi partecipando ad alcuni progetti di ricerca del laboratorio, eventualmente sviluppando tesi di laurea o dottorato.

Competenze: varie, a seconda del progetto

Il personale del MIT Senseable City Lab in Emilia-Romagna sarà composto da ricercatori altamente qualificati e interdisciplinari. La combinazione di competenze tecniche, interdisciplinari e di gestione sarà fondamentale per il successo del laboratorio. Strategie efficaci di reclutamento, formazione e retention garantiranno che il Senseable City Emilia-Romagna possa attrarre, sviluppare e mantenere un team di eccellenza.

## [4] FOCUS DEL LABORATORIO

### 4.1 Temi di Ricerca Generali

Ogni laboratorio globale collaborando con MIT Senseable City Lab focalizza la sua ricerca su un tema di ricerca generale che non solo fornisca una forte identità, ma assicuri anche unicità all'interno della rete globale. Il tema di ricerca generale del laboratorio serve come quadro di riferimento entro il quale tutti i progetti e le iniziative possono allinearsi. Man mano che il laboratorio progredisce, ulteriori perfezionamenti e orientamenti potranno essere aggiunti, permettendo di adattare le tematiche di ricerca alle rinnovate esigenze urbane o alla presenza di nuovi collaboratori.

#### Definizione del Tema Generale

Il Senseable City Emilia-Romagna adotterà il tema "**New Urban Sensing**", esplorando l'uso di metodi sensoristici basati su tecnologie diffuse o emergenti. L'obiettivo è di prediligere approcci "a basso costo", "distribuiti" e "collaborativi", focalizzandosi su soluzioni che affrontano sfide urbane cruciali come la resilienza al cambiamento climatico, la decarbonizzazione, la mobilità e la gestione sostenibile del verde urbano.

Applicazioni del **New Urban Sensing**:

#### Monitoraggio della Qualità dell'Aria

**Obiettivo:** utilizzare tecnologie avanzate di sensori mobili e analisi dei dati per misurare e analizzare la qualità dell'aria in diverse aree urbane con alta risoluzione spazio-temporale. Questo include il dispiegamento e la sperimentazione di nuove tipologie di sensori per raccogliere dati in tempo reale, che possono poi essere utilizzati per informare politiche e azioni volte a migliorare la qualità dell'aria. Particolare attenzione verrà posta sull'integrazione con i dati esistenti già collezionati in Emilia-Romagna. Questa ricerca prevederà un'integrazione con il progetto Gemella Digitale VERA (Virtualizing Emilia Romagna Air Quality).

#### Spazi Verdi Urbani

**Obiettivo:** sviluppare sistemi per monitorare la salute e l'estensione degli spazi verdi urbani. Questo include l'uso e lo sviluppo di nuovi algoritmi di intelligenza artificiale applicata ad immagini satellitari e lo sviluppo di nuove piattaforme di sensori ottici a terra o su veicoli per raccogliere dati sulla salute della vegetazione, la copertura e la biodiversità. L'obiettivo è migliorare la gestione e l'espansione degli spazi verdi all'interno della città, contribuendo alla sostenibilità ambientale e al benessere dei residenti.

#### Disastri naturali:

**Obiettivo:** sviluppare metodi di sensing urbano per monitorare la resilienza della città e della Regione agli eventi naturali. Verranno studiate nuove tecniche di monitoraggio del territorio, delle popolazioni e delle attività economiche tramite l'utilizzo di dati secondari,

oppure tramite sensoristica remota, diffusa, o passiva. Verranno studiate le risposte del territorio ad eventuali fenomeni di larga scala, ad esempio le dinamiche del traffico. Parte della ricerca potrà essere focalizzata sulla prevenzione, ad esempio nuovi metodi per il monitoraggio dei flussi dei rifiuti, l'analisi delle emissioni di gas nell'atmosfera, l'analisi della resilienza del sistema di trasporto, o analisi del consumo di suolo.

### **Interazione uomo-città**

**Obiettivo:** sviluppare metodi di sensing urbano per comprendere e migliorare le nuove abitudini e modalità di vita delle persone nei centri urbani, favorendo l'integrazione delle tecnologie digitali e dell'informazione per creare ambienti urbani più flessibili e adattabili. Ad esempio, verranno effettuati studio su: analisi dell'ambiente costruito per identificare l'influenza della conformazione fisica delle città sui modi di vivere; lo studio dei confini tra funzioni urbane tradizionali; osservazione delle "in-between" dove coesistono diverse funzioni urbane (abitare, lavorare, etc.); raccolta di dati digitali per riconoscere comportamenti umani e migliorare la comprensione delle relazioni tra individui e spazi.

## **4.2 Programma del 1° Anno**

Nel primo anno di attività, il Senseable City Emilia-Romagna si concentrerà sull'avvio di 2-3 progetti di ricerca all'interno delle tematiche principali del laboratorio sopra descritte. Questi progetti saranno sviluppati utilizzando modelli basati su dati che guideranno la raccolta, l'analisi e l'applicazione delle informazioni per affrontare le sfide urbane.

**Definizione dei Progetti di Ricerca:** il primo passo sarà la definizione dettagliata dei progetti di ricerca, che saranno orientati verso l'applicazione di tecnologie innovative e approcci interdisciplinari per migliorare la qualità della vita urbana. I progetti saranno sviluppati in collaborazione con il MIT Senseable City Lab, entità locali, istituzioni accademiche e aziende tecnologiche.

La definizione dettagliata dei progetti di ricerca sarà il primo passo. I progetti verranno delineati assegnando ricercatori in base alle loro competenze, combinando diverse discipline e intersecando i collaboratori locali, istituzioni accademiche e aziende tecnologiche con i dati necessari per analizzare e ottenere risultati attesi. Ogni progetto è progettato per rispondere a una precisa domanda di ricerca, con un impatto che può essere identificato già dalle prime ipotesi formulate.

**Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder:** Nel contesto del primo anno di attività, il modello attuato in Regione "Citizer Science" sarà un pilastro fondamentale per promuovere la partecipazione attiva dei cittadini nella ricerca scientifica. Attraverso la raccolta di dati aperti, il progetto mira a democratizzare l'accesso alle conoscenze scientifiche, coinvolgendo direttamente la comunità locale. Questa metodologia non solo favorisce la diffusione e la crescita del numero di pratiche di Scienza dei Cittadini nella

regione Emilia-Romagna, ma promuove anche uno scambio vitale tra cittadini, istituzioni accademiche e settore scientifico. Organizzando eventi come workshop e incontri pubblici, il laboratorio cerca di rafforzare questo scambio, assicurando che i progetti sviluppati siano direttamente influenzati dalle esigenze e dalle aspettative della comunità, e che le soluzioni proposte siano veramente inclusive e benefiche per tutti i stakeholders coinvolti.

**Collaborazione con gli altri Global Labs:** Il Senseable City Emilia-Romagna sarà impegnato in una stretta collaborazione con gli altri laboratori globali per sfruttare e ampliare le ricerche esistenti sui temi dell'urbanizzazione verde e qualità dell'aria. Il laboratorio di Amsterdam è pionieristico nell'uso di immagini street view per ricostruire la morfologia degli alberi e nell'identificazione delle specie tramite immagini satellitari, integrando questi dati con la climatologia urbana. Queste metodologie forniranno un solido punto di partenza per i progetti del Senseable City Emilia-Romagna, che mirano a migliorare la pianificazione urbana e la sostenibilità ambientale. Allo stesso modo, il Senseable City Dubai sta esplorando come l'ombreggiatura fornita dagli alberi possa migliorare la camminabilità dei quartieri, un approccio che potrebbe essere applicato anche nelle città dell'Emilia-Romagna per combattere l'isola di calore urbano. Inoltre, il MIT Senseable City Lab e Senseable City Stoccolma stanno avanzando nella sperimentazione con nuovi sensori per analizzare la qualità dell'aria e il suo impatto sul riscaldamento urbano. Queste ricerche sono cruciali per comprendere le correlazioni tra la qualità dell'aria interna ed esterna e le loro implicazioni per la salute pubblica e il benessere in contesti urbani. La collaborazione con questi laboratori non solo potenzia il nostro approccio multidisciplinare ma arricchisce anche la nostra capacità di sviluppare soluzioni innovative ed efficaci per le sfide ambientali urbane.

**Incontro annuale a Boston:** Il momento culminante dell'anno sarà l'incontro annuale durante la conferenza a Boston, un evento di grande importanza che vedrà la partecipazione di tutti i membri attuali del consorzio Senseable City Lab. Tra i partecipanti ci saranno aziende di prestigio come Dubai Future Foundation, Toyota, UnipolTech, il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Volkswagen Group America, FAE Technology e MipMap; partner accademici di rilievo come Kyoto University, SMART - Singapore-MIT Alliance for Research and Technology, Universidad Autónoma de Occidente, Instituto Politecnico Nacional, Imperial College London, Università di Pisa, e KTH Royal Institute of Technology; e rappresentanti di alte città e regioni, tra cui Rio de Janeiro, Emilia-Romagna, Stockholm e Amsterdam.

Questa conferenza offrirà un'opportunità unica per presentare i risultati dei progetti globali, con sessioni di keynote speaker di alto profilo e momenti di esposizione dei risultati. Sarà un'occasione fondamentale per discutere le sfide affrontate, disseminare i progressi dei progetti e pianificare le attività future. Inoltre, l'evento sarà un'importante piattaforma per rafforzare le relazioni tra i diversi laboratori e esplorare nuove opportunità di collaborazione, creando sinergie vitali per i progetti correnti e futuri.

# [5] PIANO OPERATIVO

## 5.1 Fasi di Implementazione

Il piano operativo del Senseable City Emilia-Romagna si articola in diverse fasi di implementazione, che guideranno lo sviluppo del laboratorio dalla sua creazione fino alla piena operatività. Queste fasi sono progettate per garantire una strutturazione ordinata e sistematica del laboratorio, favorendo una crescita sostenibile e il raggiungimento degli obiettivi di ricerca e innovazione. Di seguito sono delineate le principali fasi di implementazione:

### Anno 1: Fondazione e Avvio della Ricerca

#### 1. Pianificazione Iniziale e Kick-off del Laboratorio

##### **Definizione degli Obiettivi e Strategie:**

Incontro con il Lead Globale del SCL: riunione strategica con il lead globale per definire il piano triennale, stabilire gli obiettivi principali e concordare la struttura e prime attività del laboratorio.

##### **Struttura di Governance:**

- **Implementazione della Struttura di Governance:** definire e implementare una struttura di governance che includa ruoli, responsabilità e processi decisionali.
- **Riunioni del Board di Governance:** avviare riunioni bimestrali del board di governance per i primi sei mesi, poi passare a riunioni trimestrali.

##### **Relazioni con gli stakeholder:**

Definizione dell'accordo con la Regione Emilia-Romagna, principale stakeholder e finanziatore del progetto, e con le Università che collaborano: formalizzare le relazioni e stabilire i meccanismi di collaborazione.

#### 2. Costruzione delle Infrastrutture e Reclutamento

##### **Risorse Fisiche e Infrastrutture:**

- **Identificazione delle Risorse Fisiche:** identificare e acquisire le risorse fisiche necessarie, comprese le strutture di laboratorio, gli spazi di lavoro e le attrezzature tecnologiche.
- **Pianificazione dell'Evento di Lancio:** organizzare un evento di lancio per presentare il laboratorio alla comunità locale e ai partner.

##### **Reclutamento del Personale:**

- **Piano di Reclutamento:** Le ammissioni dei ricercatori vengono gestite da un gruppo del MIT Senseable City Lab denominato "admission team". Due volte al mese, l'admission team del SCL si riunisce per esaminare i nuovi candidati dopo che hanno inviato la loro lettera di presentazione, CV, elenco delle pubblicazioni e portfolio (se richiesto per la posizione). Dopo aver esaminato ciascun candidato, il

Comitato di Ammissione decide se invitarlo o meno a tenere una presentazione di fronte a tutto il laboratorio, i cui membri sono chiamati ad esaminare il candidato e ad esprimere un giudizio. Le candidature vengono poi sottomesse a un'esaminazione finale che determina il tipo di appointment, i progetti di appartenenza, ecc.

- **Coinvolgimento degli Accademici Locali:** lanciare una chiamata aperta per coinvolgere collaboratori accademici locali nella ricerca.

### **3. Avvio delle Attività di Ricerca e Sviluppo**

#### **Inizio delle Attività di Ricerca:**

- **Avvio dei Progetti di Ricerca:** iniziare i progetti di ricerca in linea con i temi generali del Senseable City Emilia-Romagna.
- **Collaborazione enti locali:** stabilire collaborazioni con autorità locali, università, aziende tecnologiche e organizzazioni non profit per supportare e co-sviluppare i progetti di ricerca.

#### **Sviluppo e Test del Manuale Specifico per la Città:**

**Creazione di un Manuale Operativo:** sviluppare e testare un manuale specifico che includa governance, obiettivi strategici e processi operativi, e che funga da vademecum generale per il laboratorio.

### **Anno 2: Consolidamento e Espansione**

#### **1. Monitoraggio e Valutazione**

**Valutazione delle Performance:** monitorare e valutare regolarmente le performance del laboratorio rispetto agli obiettivi stabiliti.

#### **Feedback e Ottimizzazione:**

**Struttura di Feedback:** implementare una struttura di feedback per facilitare l'allineamento degli obiettivi di ricerca e le direzioni dei progetti. Utilizzare i feedback raccolti per ottimizzare le attività e migliorare continuamente i processi.

#### **Coinvolgimento degli Stakeholder:**

**Interazioni Regolari con gli Stakeholder:** mantenere interazioni regolari con gli stakeholder e i collaboratori per adattare le agende di ricerca e rispondere efficacemente alle necessità emergenti.

#### **2. Espansione e Scalabilità**

#### **Espansione delle Attività di Ricerca:**

- **Capitalizzazione sui Risultati:** capitalizzare sui risultati della ricerca per scalare le attività e ampliare l'impatto del laboratorio.

- **Collaborazioni Strategiche:** stabilire collaborazioni strategiche per ottenere finanziamenti aggiuntivi e risorse necessarie per l'espansione delle attività di ricerca.

## Anno 3: Sostenibilità e Impatto a Lungo Termine

### 1. Disseminazione dei risultati per attrarre nuovi progetti

#### Divulgazione e Comunicazione:

- **Divulgazione dei Risultati:** rafforzare la divulgazione dei risultati di ricerca attraverso pubblicazioni scientifiche, conferenze e workshop.
- **Coinvolgimento del Pubblico:** organizzare eventi pubblici e mostre per presentare i progetti di ricerca completati o in corso, creando consapevolezza e riconoscimento del contributo del laboratorio.

### 2. Identificazione e Preparazione per il Futuro

- **Analisi e Selezione dei Progetti:** valutazione approfondita dei progetti di ricerca in corso per identificare quelli con il maggior potenziale di successo e impatto.
- **Pianificazione per la Scalabilità:** sviluppo di strategie per scalare i progetti più promettenti nei successivi due anni, includendo l'ottenimento di finanziamenti, la formazione di nuove collaborazioni strategiche e l'espansione delle infrastrutture di ricerca.
- **Stabilimento di Obiettivi a Medio Termine:** definizione degli obiettivi di ricerca e innovazione per i prossimi due anni, basati sui risultati e le lezioni apprese nei primi tre anni.

Queste fasi di implementazione forniscono una roadmap chiara e strutturata per lo sviluppo e la crescita del Senseable City Emilia-Romagna, garantendo che il laboratorio possa raggiungere i suoi obiettivi di ricerca e avere un impatto positivo e duraturo sulla comunità locale e oltre.

## 5.2 Governance

Una struttura di governance efficace è fondamentale per garantire la gestione, la trasparenza e la responsabilità del Senseable City Lab Emilia-Romagna. La governance del laboratorio è progettata per facilitare la collaborazione tra le varie parti interessate, garantire che le attività di ricerca siano allineate con gli obiettivi strategici e promuovere la crescita e l'innovazione. Di seguito sono descritti i principali componenti della struttura di governance proposta.

## Ruoli ed Organi di Governance

### Comitato di Governance

Il comitato di governance sarà composto da rappresentanti del MIT (Direttore del Laboratorio, Global Labs Lead e responsabili scientifici della ricerca), rappresentanti della Regione Emilia-Romagna. Questo comitato sarà responsabile della pianificazione strategica, della definizione degli obiettivi operativi, e della supervisione generale del laboratorio. Tra le funzioni principali troviamo:

- **Definizione degli obiettivi strategici:** stabilire gli obiettivi a lungo termine e le priorità del laboratorio.
- **Definizione dei temi di ricerca generali:** ridefinizione periodica dei temi di ricerca generali.
- **Monitoraggio delle performance:** valutare regolarmente i progressi del laboratorio rispetto agli obiettivi strategici e alle metriche di performance chiave.
- **Revisione dei progetti di ricerca:** monitorare i progetti di ricerca proposti, assicurandosi che siano allineati con la missione del laboratorio.
- **Supervisione delle risorse:** supervisione delle risorse finanziarie, umane e infrastrutturali del laboratorio.
- **Identificazione delle nuove proposte progettuali** in relazione alle programmazioni regionale, nazionale ed europea.

### Direttore del Senseable City Emilia-Romagna

Il prof. Carlo Ratti sarà il Direttore del Laboratorio. Le responsabilità del Direttore sono le seguenti:

- **Definizione dei progetti di ricerca:** stabilire e dirigere i progetti di ricerca all'interno dei temi di ricerca generali definiti dal Comitato di governance, assicurandosi che siano allineati con gli obiettivi strategici del laboratorio e che rispondano alle esigenze emergenti nel campo della ricerca urbanistica.
- **Approvazione delle assunzioni:** valutare e approvare le nuove assunzioni, garantendo che il personale sia altamente qualificato e che contribuisca positivamente alle attività di ricerca e agli obiettivi del laboratorio.
- **Supervisione della ricerca e del personale:** monitorare e guidare le attività di ricerca, fornendo supporto e orientamento ai ricercatori. Assicurarsi che il personale segua le migliori pratiche e che i progetti siano condotti in modo efficace e nei tempi previsti.
- **Decisioni operative sul budget:** gestire il budget del laboratorio, prendendo decisioni operative che ottimizzino l'uso delle risorse finanziarie. Questo include l'allocazione dei fondi per i progetti di ricerca, le attrezzature e le assunzioni.
- **Responsabilità del successo del laboratorio:** Assicurare la buona riuscita dei progetti di ricerca e il raggiungimento degli obiettivi del laboratorio. Questo implica risolvere eventuali problemi, promuovere l'innovazione e mantenere elevati standard di qualità nella ricerca.

- **Comunicazione e rappresentanza:** rappresentare il laboratorio di fronte agli stakeholder esterni, come università, industrie, il pubblico e altri enti di ricerca. Il direttore deve costruire e mantenere relazioni strategiche, partecipare a conferenze e incontri, e promuovere il laboratorio e le sue attività. Inoltre, deve assicurarsi che i risultati delle ricerche siano comunicati efficacemente sia all'interno che all'esterno dell'istituzione, attraverso pubblicazioni, conferenze e altri media, garantendo una visibilità adeguata ai progetti e ai successi del laboratorio.

### Global Labs Lead

Il Global Labs Lead è responsabile della supervisione e coordinazione dell'iniziativa Senseable Global Labs, ideata e guidata dal MIT Senseable City Lab. Questo ruolo prevede il monitoraggio ed il coordinamento delle attività di ricerca nelle città partner, tra cui Amsterdam, Stoccolma, Dubai, e Rio De Janeiro, sviluppando nuove sinergie trasversali.

All'interno di Senseable City Emilia-Romagna, le responsabilità includono:

- coordinare e comunicare gli obiettivi e le discussioni con la Regione Emilia-Romagna al Direttore del Laboratorio;
- coordinare le attività svolte nella sede locale e a Boston;
- coordinare le attività dei ricercatori;
- facilitare le reti con attori del territorio per accelerare il processo di innovazione; coordinare gli incontri annuali nella sede locale e a Cambridge (MA);
- comunicare le iniziative tra gli altri Senseable Global Labs.

### Lab Lead

Il Lab Lead è la figura primaria di riferimento nell'attività quotidiana del Laboratorio.

- **Ruolo e Responsabilità:** il Lab Lead sarà responsabile della gestione quotidiana delle attività del laboratorio, inclusa la supervisione dei progetti di ricerca, la gestione del personale e la promozione della collaborazione con i collaboratori. Tale risorsa, assunta dal MIT Senseable City Lab, sarà la presenza primaria del MIT in Emilia-Romagna.
- **Interfaccia con il Direttore ed il Comitato di Governance:** Persona chiave in tutte le interazioni fra il team MIT, la Regione, le Università e gli stakeholder locali, il Lab Lead riferirà al Direttore e al Comitato di governance, fornendo aggiornamenti regolari sui progressi e le sfide del laboratorio.
- **Interfaccia con il MIT Senseable City Lab di Boston:** il Lab Lead servirà da interfaccia fra i ricercatori del laboratorio in Emilia Romagna e i ricercatori a Boston, e tra il Laboratorio ed i responsabili scientifici ed amministrativi del MIT.
- **Interfaccia con le Università ed i Collaboratori Locali:** il Lab Lead servirà da interfaccia primaria fra il team di ricerca ed i rappresentanti dei collaboratori locali, assicurandone l'inclusione nei progetti di ricerca.

## Team di Gestione

Il team di gestione del Senseable City Lab Emilia-Romagna sarà composto dal Lab Lead, un rappresentante della regione Emilia-Romagna, e altri membri selezionati in base alle necessità operative del laboratorio. Questo team avrà la responsabilità di prendere decisioni operative per garantire il buon funzionamento quotidiano del laboratorio.

### Advisory board

Il Comitato di Governance può essere supportato nel suo lavoro da un Advisory board, composta da rappresentanti degli stakeholders, nonché esperti del mondo accademico e non, al fine di consigliare ed essere di supporto alla governance del laboratorio. Questa commissione prescelta contribuisce a definire l'aderenza tra i temi di ricerca e le sfide locali. L'advisory board può anche invitare membri aggiuntivi che apportano competenze specifiche, o stakeholder locali/regionali che sono stati identificati come rilevanti per il lavoro del laboratorio.

La struttura di governance del Senseable City Emilia-Romagna è progettata per garantire una gestione efficace, trasparente e responsabile del laboratorio. Attraverso la collaborazione tra il Comitato di Governance, il team di gestione e gli stakeholder locali e globali, il laboratorio potrà raggiungere i suoi obiettivi di ricerca, promuovere l'innovazione e avere un impatto positivo sulla comunità locale.

## 5.3 Procedure Decisionali e Fasi della Ricerca

Le procedure e i processi descritti in questo paragrafo potranno essere soggetti a ulteriori dettagli e definizioni. Nelle fasi iniziali di negoziazione ed avvio del laboratorio, queste procedure potrebbero essere riviste e modificate per garantire la loro efficacia e adattabilità alle esigenze specifiche del laboratorio. Il Comitato di Governance, in collaborazione con il Direttore del Laboratorio e altri stakeholder chiave, definirà e documenterà i dettagli operativi e le linee guida precise per ciascun processo, coerente con le pratiche e con le policy istituzionali del MIT. Questi dettagli saranno comunicati ai membri del laboratorio e agli stakeholder rilevanti attraverso documenti ufficiali, meeting e altre piattaforme di comunicazione appropriate.

**Temi di Ricerca Generale:** I temi di ricerca generale sono definiti in questo documento. Ogni anno, il Comitato di Governance può proporre variazioni o nuovi temi, che devono essere approvati con il parere positivo del direttore. Questo processo garantisce che le ricerche rimangano allineate con gli obiettivi strategici del laboratorio e rispondano alle nuove sfide emergenti.

**Progetti di Ricerca:** I progetti di ricerca specifici sono decisi dal direttore in collaborazione con il Global Lab Lead e il Lab Lead. Il processo include:

- **Proposta:** I ricercatori propongono nuovi progetti, dettagliando obiettivi, metodi, risorse necessarie e impatti attesi.
- **Revisione Interna:** Le proposte vengono inizialmente valutate dal Global Lab Lead e dal Lab Lead per verificarne la fattibilità e l'allineamento con i temi di ricerca generali, sentiti i rappresentanti della Regione, delle università che collaborano e di altri stakeholders locali.
- **Approvazione Finale:** Le proposte approvate a livello interno vengono presentate al direttore, che effettua l'approvazione finale in linea con gli indirizzi del Comitato di Governance.

**Assunzioni:** Il processo di inserimento di nuovi ricercatori è gestito dal Lab Lead con il parere positivo del direttore del Senseable City Emilia-Romagna. Le fasi includono:

- **Identificazione del bisogno:** Identificare le necessità di personale in base ai progetti di ricerca e alle competenze richieste.
- **Pubblicazione delle posizioni:** Le posizioni disponibili vengono regolarmente aggiornate e pubblicate sul sito web del SCL e su quelli dei laboratori locali.
- **Selezione dei candidati:** I candidati sono sottoposti a un processo di verifica da parte dei responsabili dei laboratori e del Direttore. Questo include la revisione dei CV, delle lettere di presentazione, delle pubblicazioni e dei portfolio.
- **Decisione finale:** Se approvati, i candidati procedono attraverso il processo di ammissione e le procedure del SCL, ad eccezione degli studenti visitatori locali che seguono una procedura speciale basata sul contesto.

**Gestione Finanziaria:** Il budget MIT è trasferito annualmente al MIT Senseable City. Il direttore è responsabile della gestione del budget secondo la policy MIT<sup>13</sup>. Le fasi della gestione finanziaria includono:

- **Allocazione delle risorse:** distribuzione del budget tra i vari progetti e necessità operative del laboratorio.
- **Monitoraggio delle spese:** Controllo continuo delle spese per assicurare che rientrino nei limiti di budget e che siano utilizzate in modo efficiente.
- **Report annuale:** Il direttore prepara e presenta annualmente al board una relazione sintetica dell'attività finanziaria, fornendo trasparenza e rendicontazione delle spese e dei risultati ottenuti.

## Gruppi di Lavoro

Per garantire il successo del Senseable City Emilia-Romagna, è essenziale strutturare gruppi di lavoro efficaci e gestire in modo ottimale le interazioni tra i diversi team e stakeholder. Questo approccio collaborativo assicura che le competenze e le risorse siano utilizzate al meglio per raggiungere gli obiettivi di ricerca e sviluppo del laboratorio.

<sup>13</sup> <https://vpf.mit.edu/policy/all>

### **Gruppo di Coordinamento Centrale:**

**Ruolo:** supervisionare tutte le attività del laboratorio, coordinare i vari gruppi di lavoro e garantire l'allineamento con gli obiettivi strategici.

**Composizione:** comprende il Lab Lead e i coordinatori di progetto.

**Attività Principali:** pianificazione strategica, monitoraggio dei progressi, gestione delle risorse, risoluzione dei conflitti e comunicazione con il comitato di governance.

### **Gruppi Tematici di Ricerca:**

**Ruolo:** concentrare gli sforzi di ricerca su specifici ambiti tematici.

**Composizione:** ricercatori senior e junior, postdoc, studenti e scholars in visita.

**Attività Principali:** sviluppo e implementazione di progetti di ricerca, raccolta e analisi dei dati, sperimentazione e test, pubblicazione dei risultati.

### **Gruppo di Coinvolgimento degli Stakeholder:**

**Ruolo:** gestire le interazioni con i collaboratori locali, le istituzioni accademiche, le aziende e la comunità.

**Composizione:** responsabili delle relazioni esterne, comunicazione, organizzazione eventi e specialisti in coinvolgimento della comunità.

**Attività Principali:** organizzazione di workshop, tavole rotonde e incontri pubblici, gestione delle comunicazioni con gli stakeholder, raccolta di feedback e facilitazione della partecipazione della comunità.

## **5.4 Gestione delle Interazioni e della Comunicazione**

### **Comunicazione Interna**

- **Strumenti Digitali:** utilizzo di piattaforme di gestione dei progetti, intranet e strumenti di collaborazione (come Slack, Zoom) per facilitare la comunicazione tra i membri del team.
- **Riunioni Regolari:** pianificazione di riunioni settimanali dei gruppi di lavoro per discutere i progressi, identificare le sfide e pianificare le attività future.
- **Report aggiornati:** preparazione di report aggiornati per allineare il gruppo di coordinamento centrale e il comitato di governance sui progressi e sui risultati ottenuti.

### **Collaborazione con stakeholder locali:**

- **Incontri Periodici:** organizzazione di incontri periodici con gli stakeholder locali (istituzioni accademiche, aziende, autorità pubbliche) per discutere i progressi dei progetti di ricerca, esplorare nuove opportunità di collaborazione e raccogliere feedback.
- **Workshop e Tavole Rotonde:** coinvolgimento degli stakeholder in workshop tematici e tavole rotonde per condividere i risultati della ricerca, discutere le sfide locali e identificare soluzioni innovative.

- **Eventi Pubblici:** organizzazione di eventi pubblici per presentare i risultati della ricerca, sensibilizzare la comunità e promuovere il coinvolgimento attivo dei cittadini.

#### **Interazioni con gli Altri Global Labs:**

- **Collaborazione Internazionale:** partecipazione a incontri regolari con gli altri laboratori globali del Senseable City Lab per condividere conoscenze, scambiarsi idee e sviluppare progetti congiunti.
- **Conferenza Annuale a Boston:** partecipazione all'incontro annuale a Boston "Forum of Future Cities" per presentare i risultati dei progetti, discutere le future direzioni strategiche del laboratorio e rafforzare le relazioni con i partner globali.

#### **Gestione del Feedback:**

- **Raccolta di Feedback:** implementazione di meccanismi per raccogliere feedback regolare dai membri del team, dai collaboratori e dagli stakeholder, utilizzando survey, interviste e focus group.
- **Analisi e Implementazione:** analisi del feedback raccolto per identificare aree di miglioramento e implementare cambiamenti necessari per ottimizzare i processi e le attività di ricerca.
- **Revisione Continua:** revisione continua delle procedure e delle strategie operative per assicurare che il laboratorio rimanga allineato con gli obiettivi strategici e possa adattarsi rapidamente alle nuove sfide e opportunità.

Queste procedure decisionali e la gestione delle interazioni assicurano che il Senseable City Emilia-Romagna operi in modo coordinato ed efficace, promuovendo la collaborazione tra i diversi gruppi di lavoro e stakeholder per raggiungere i suoi obiettivi di ricerca e sviluppo.

## [6] PIANO FINANZIARIO

### 6.1 Costi del Laboratorio

La creazione di un Senseable City Lab nella regione Emilia-Romagna comporterà una serie di costi che copriranno i vari aspetti del progetto. Le principali categorie di costo sono elencate di seguito:

#### Personale: Ricercatori e Supervisione

- **Emilia-Romagna:** Verranno impiegati 5 ricercatori dedicati a tempo pieno nel laboratorio situato in Emilia-Romagna.
- **Cambridge (MA):** Parallelamente, 5 ricercatori opereranno dal Senseable City Lab di Boston, collaborando a distanza con il team in Emilia-Romagna.
- **Supervisione:** Una parte del budget sarà destinata alla supervisione dei ricercatori. Questa supervisione sarà effettuata dal Prof. Carlo Ratti e dal personale di ricerca senior del MIT Senseable City Lab (*research scientists e principal research scientists*) che forniranno input strategici applicabili alle entità partecipanti.

#### Materiali

I costi materiali sono essenziali per il funzionamento e l'efficacia del laboratorio. Questi costi comprendono:

- **Attrezzature Informatiche:** Acquisto di computer, server, e altre attrezzature hardware necessarie per il lavoro di ricerca.
- **Costi per Analisi dei Dati (Computational Costs):** spese per l'analisi dei dati, inclusi i costi di cloud computing e software specifici per l'elaborazione dei dati,
- **Acquisto di Dataset:** A seconda dei progetti specifici, sarà necessario acquistare dataset da varie fonti.
- **Altre Attrezzature o Materiali per Prototipazione:** Ulteriori costi saranno sostenuti per materiali e attrezzature specifiche necessari per la prototipazione, che variano in base ai progetti.

#### Viaggi

Considerate le frequenti interazioni tra MIT Senseable City Lab e Senseable City Emilia-Romagna, sia virtuali sia di persona, un capitolo di spesa separato è costituito dai viaggi. Si prevede che mediamente ciascun ricercatore compia almeno un viaggio all'anno per un periodo di visita presso l'altra sede del laboratorio. I viaggi dovranno rispettare la travel policy del MIT<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> <https://vpf.mit.edu/travel-expense-policies>

## Eventi

Per promuovere la diffusione e la condivisione delle conoscenze generate dal Senseable City Emilia-Romagna, verranno organizzati regolarmente eventi di disseminazione della ricerca. Questi eventi includeranno conferenze, workshop, seminari e incontri con stakeholder locali e internazionali. Il costo di ogni evento dipenderà dal numero di partecipanti e dalla location.

## Costi indiretti

Oltre ai costi diretti sopra riportati, il Senseable City Emilia-Romagna dovrà sostenere una serie di costi indiretti per garantire il funzionamento efficace del laboratorio. Questi costi includono alcune spese amministrative, quali gestione contabile e finanziaria, supporto logistico e amministrativo, e servizi generali. Inoltre, i costi indiretti coprono l'utilizzo di software, accesso alla biblioteca ed abbonamento a riviste scientifiche. La quantificazione dei costi indiretti segue la policy di Istituto<sup>15</sup> e varia a seconda dell'inquadramento contrattuale della ricerca.

## 6.2 Budget preliminare

Il budget annuale stimato per il funzionamento del laboratorio e la copertura dei costi sopra elencati ammonta a 1.000.000 €. Una stima precisa dei costi di ciascuna categoria di spesa dipenderà dall'inquadramento contrattuale della ricerca tra la Regione Emilia-Romagna ed il MIT, e verrà elaborata nelle fasi di negoziazione del contratto.

A tal fine, sarà preferito il finanziamento delle attività tramite il framework denominato "MIT Senseable City Consortium". Questo framework funge da piattaforma collaborativa che facilita la gestione amministrativa e finanziaria dei ricercatori e dei progetti.

## 6.3 Fonti di Finanziamento

Per garantire il successo del MIT Senseable City Lab (SCL) in Emilia-Romagna, è necessario l'investimento iniziale di un collaboratore che assicuri la copertura delle attività di ricerca e gestione. Durante la crescita del laboratorio, tale investimento potrà essere aumentato e moltiplicato con finanziamenti aggiuntivi da parte di altri collaboratori che vengono qui sotto identificati.

---

<sup>15</sup> <https://ras.mit.edu/rates>

### **Finanziamenti Pubblici Nazionali:**

- **Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR):** possibili sovvenzioni e fondi destinati a progetti di ricerca innovativi e collaborativi nel settore delle smart cities e della sostenibilità urbana.
- **Programmi di Ricerca Nazionali:** partecipazione a bandi e programmi nazionali che finanziano progetti di ricerca e sviluppo tecnologico. Questo contribuirà alla scalabilità negli anni successivi al primo.

### **Finanziamenti Privati (Collaboratori Industriali):**

- **Collaborazioni con Aziende:** collaborazioni con aziende locali e internazionali che operano nei settori della tecnologia, dell'ambiente, dei trasporti e delle infrastrutture urbane. Queste aziende possono fornire finanziamenti diretti, risorse tecnologiche e supporto in-kind.
- **Ricerca:** accordi di ricerca con aziende che richiedono soluzioni innovative per sfide specifiche. Questi contratti prevedono finanziamenti per progetti di ricerca applicata e sviluppo di nuove tecnologie.

### **Fondazioni e Organizzazioni Non Profit:**

- **Fondazioni Filantropiche:** sovvenzioni da fondazioni filantropiche che supportano progetti di ricerca e innovazione nel campo della sostenibilità urbana e della tecnologia.
- **Organizzazioni Non Profit:** finanziamenti da organizzazioni non profit che promuovono lo sviluppo sostenibile e la ricerca scientifica.

### **Programmi Europei:**

- **Horizon Europe:** partecipazione a bandi del programma Horizon Europe, che finanzia progetti di ricerca e innovazione in vari settori, inclusi le smart cities e la sostenibilità ambientale.
- **European Regional Development Fund (ERDF):** finanziamenti per progetti che promuovono lo sviluppo regionale e la coesione economica e sociale.

### **Altre Organizzazioni Internazionali:**

- **United Nations Development Programme (UNDP):** possibili finanziamenti per progetti che contribuiscono agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs).
- **World Bank e Altre Banche di Sviluppo:** sovvenzioni e finanziamenti per progetti di sviluppo urbano e infrastrutturale.

Le fonti di finanziamento per il Senseable City Lab Emilia-Romagna saranno diversificate per garantire la sostenibilità a lungo termine del laboratorio. I finanziamenti pubblici, privati e internazionali, forniranno una solida base finanziaria per supportare le attività di ricerca e sviluppo, promuovendo l'innovazione e il progresso tecnologico nel contesto urbano della regione. La collaborazione con vari stakeholder, inclusi governi, aziende,

fondazioni e organizzazioni internazionali, sarà fondamentale per il successo del laboratorio.

## 6.4 Sostenibilità Finanziaria

La sostenibilità finanziaria del Senseable City Lab Emilia-Romagna è fondamentale per garantire il successo a lungo termine del laboratorio e per raggiungere i suoi obiettivi di ricerca e sviluppo. A partire dal primo anno del Laboratorio, verranno esplorate e perseguite fonti di finanziamento esterne per complementare e moltiplicare l'investimento iniziale della Regione. Di seguito sono delineate le strategie e le misure per assicurare una gestione finanziaria sostenibile e resiliente.

### Pianificazione Finanziaria a Lungo Termine

Una solida pianificazione finanziaria a lungo termine è fondamentale per garantire la sostenibilità del laboratorio. Le principali azioni includono:

- **Budget Pluriennale:** verrà sviluppato e mantenuto un budget pluriennale che preveda tutte le spese operative, i costi del personale e i costi di ricerca.
- **Monitoraggio e Revisione del Budget:** verranno effettuati monitoraggi regolari e revisioni del budget per assicurare che le spese siano allineate con i piani finanziari e apportare eventuali aggiustamenti necessari.
- **Riserva Finanziaria:** verrà creata una riserva finanziaria per coprire eventuali costi imprevisti e garantire la continuità delle attività in caso di variazioni nei finanziamenti.

### Sviluppo di Capacità di Fundraising

Rafforzare le capacità di fundraising è essenziale per garantire il successo. Le strategie includono:

- **Formazione del Personale:** verrà fornita formazione specifica al personale del laboratorio per migliorare le competenze di fundraising e grant writing.
- **Creazione di un team di business development:** alcuni ricercatori interessati potranno supportare il team centrale del Senseable City Emilia-Romagna dedicato al fundraising, che si occupa di identificare e perseguire opportunità di finanziamento.
- **Networking e Relazioni:** verranno sviluppate e mantenute relazioni con potenziali finanziatori, collaboratori industriali e altre parti interessate per aumentare le opportunità di finanziamento. In particolare, verranno privilegiate le domande di fondi congiunti con atenei o enti dell'Emilia-Romagna, e progetti collaborativi con realtà del territorio.



## Valutazione e Reporting delle Performance

Implementare un sistema di valutazione e reporting delle performance è fondamentale per dimostrare l'impatto del laboratorio e attrarre ulteriori finanziamenti. Le misure includono:

- **Indicatori di Performance Chiave (KPI):** verranno definite e monitorate KPI specifiche per valutare i progressi e l'impatto delle attività di ricerca.
- **Report Annuali:** verranno pubblicati report annuali che documentino i risultati raggiunti, le pubblicazioni e le le collaborazioni.
- **Trasparenza Finanziaria:** viene garantita la trasparenza finanziaria attraverso un report annuale.

La sostenibilità finanziaria del Senseable City Emilia-Romagna si basa su una combinazione di diversificazione delle fonti di finanziamento, pianificazione finanziaria a lungo termine, efficienza operativa, sviluppo di capacità di fundraising e valutazione delle performance. Implementando queste strategie, il laboratorio sarà in grado di garantire la continuità delle sue attività, promuovere l'innovazione e il progresso tecnologico e contribuire in modo significativo allo sviluppo sostenibile della regione.

## [7] IMPATTO E BENEFICI ATTESI

Il Senseable City Emilia-Romagna mira a creare un impatto significativo in vari ambiti attraverso le sue attività di ricerca e innovazione. Di seguito sono delineati i principali impatti e benefici attesi del laboratorio.

### 7.1 Impatto Sociale

Miglioramento della Qualità della Vita:

- **Monitoraggio Ambientale:** l'uso di tecnologie avanzate per monitorare la qualità dell'aria, la salute degli spazi verdi e la resilienza ai disastri naturali contribuirà a migliorare la qualità della vita dei cittadini. Dati accurati e tempestivi permetteranno interventi mirati per ridurre l'inquinamento e migliorare la salute pubblica.
- **Inclusione dei Cittadini:** le iniziative di citizen science e le piattaforme di partecipazione digitale favoriranno un maggiore coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni urbane. Questo approccio partecipativo rafforzerà la comunità e promuoverà una governance urbana più trasparente e inclusiva.
- **Educazione e Consapevolezza:** le attività di divulgazione e sensibilizzazione, come workshop e eventi pubblici, aumenteranno la consapevolezza dei cittadini sui temi della sostenibilità e dell'innovazione tecnologica.

### 7.2 Contributi alla Conoscenza

Avanzamenti Scientifici e Tecnologici:

- **Ricerca Interdisciplinare:** le attività del laboratorio promuovono l'integrazione di diverse discipline, generando nuove conoscenze e soluzioni innovative per affrontare le sfide urbane.
- **Pubblicazioni e Disseminazione:** i risultati delle ricerche saranno pubblicati in riviste scientifiche di alto impatto e presentati a conferenze internazionali, contribuendo alla diffusione delle conoscenze e all'avanzamento della scienza urbana.
- **Potenziamento dell'ecosistema della ricerca e innovazione regionale**

### Scambio con altri laboratori

Collaborazione Globale:

- **Sinergie con i Senseable Global Labs :** la collaborazione con altri laboratori del Senseable City Lab favorirà lo scambio di conoscenze, risorse e tecnologie. Questo

approccio multiculturale e multidisciplinare arricchirà le ricerche e amplificherà l'impatto delle soluzioni sviluppate.

- **Incontri e Workshop Internazionali:** la partecipazione a incontri annuali e workshop internazionali, come la conferenza a Boston "Forum of Future Cities", offrirà opportunità per presentare i risultati delle ricerche, discutere nuove idee e creare reti di collaborazione globale.

## 7.3 Benefici Economici

Sviluppo Economico e Innovazione:

- **Attrazione di Investimenti:** le attività del laboratorio attrarranno investimenti da parte di aziende tecnologiche e fondazioni, stimolando lo sviluppo economico locale e creando nuove opportunità di lavoro.
- **Aumento della Competitività:** le soluzioni tecnologiche e le innovazioni sviluppate dal laboratorio aumenteranno la competitività della regione Emilia-Romagna nel panorama globale delle smart cities e delle tecnologie urbane.

Il Senseable City Emilia-Romagna avrà un impatto significativo in termini di miglioramento della qualità della vita, avanzamenti scientifici e benefici economici. Attraverso la collaborazione con cittadini, istituzioni accademiche, aziende e altri laboratori globali, il laboratorio contribuirà a creare una città più sostenibile, innovativa e inclusiva, rafforzando al contempo la posizione della regione come leader nelle tecnologie urbane e nella ricerca avanzata.

## [8] APPENDICI

### 8.1 Relazione sintetica delle attività svolte nella Fase 1

La fase preliminare svolta nel primo anno ha previsto una serie di attività che hanno contribuito alla stesura dello studio di fattibilità del MIT Senseable City Emilia-Romagna. Nel periodo compreso fra i mesi di dicembre 2023 e maggio 2024, sono stati compiuti i primi passi verso l'obiettivo dell'esplorazione e della creazione di un ecosistema di ricerca innovativo e collaborativo per valutare la creazione del centro di ricerca denominato "Senseable City Emilia-Romagna Lab". Queste attività hanno incluso incontri con rappresentanti accademici e istituzionali, discussioni su ambiti di ricerca prioritari, l'organizzazione di un evento pubblico e l'avvio di un progetto "pilota", dimostrando l'impegno del laboratorio nello stimolare una ricerca urbana avanzata attraverso l'uso dei dati e delle tecnologie più all'avanguardia nel territorio locale.

In questo capitolo viene fornita una descrizione sintetica delle attività svolte.

#### **Incontro a Boston in occasione della conferenza "Forum of Future Cities"**

Il MIT Senseable City Lab ha organizzato la conferenza annuale dei partner del Senseable City Consortium il 4 e 5 dicembre 2023, denominata "Forum of Future Cities". L'evento ha riunito accademici, professionisti e rappresentanti governativi da tutto il mondo per discutere l'impatto del cambiamento climatico sulle città ed esplorare nuove soluzioni tecnologiche e di design per affrontare la sfida globale della decarbonizzazione. Una delegazione dell'Emilia-Romagna ha partecipato alle seguenti attività:

- Incontro presso il Consolato Generale d'Italia a Boston: durante questo incontro, la delegazione dell'Emilia-Romagna ha assistito alla presentazione del progetto "Greenery Scanner", mirato a monitorare la salute delle aree verdi urbane tramite sensoristica diffusa. La discussione ha evidenziato i possibili impatti e sinergie di uno sviluppo del progetto sul territorio regionale.
- Forum of Future Cities: il punto centrale della conferenza è stato il "Forum of Future Cities", un incontro che ha messo in luce il ruolo cruciale delle città nella lotta contro il cambiamento climatico. Abbiamo esplorato come le attività urbane moderne contribuiscono al riscaldamento globale e discusso strategie per la decarbonizzazione delle città. Relatori interni ed esterni hanno condiviso esperienze su come la scienza, i dati e il design possano facilitare l'adattamento e la mitigazione degli impatti del riscaldamento globale. La sessione ha stimolato un dialogo costruttivo tra i partecipanti, incoraggiando la collaborazione internazionale per lo sviluppo di città più sostenibili. L'agenda della conferenza e la lista dei relatori è disponibile sul sito <https://senseable-forum-2023.com>.
- Riunione di Kick-Off del Progetto: Un momento saliente dell'incontro è stata la riunione di kick-off del progetto con la Regione Emilia-Romagna, alla presenza del prof. Carlo Ratti, il dott. Paolo Santi, la dott.ssa Martina Mazzarello e il dott.

Umberto Fugiglando. Il team ha delineato gli obiettivi del progetto, discusso le milestones e condotto un brainstorming iniziale. Inoltre, è stata presentata una panoramica degli attori coinvolti, inclusa la presentazione dei CLUST-ER, gruppi di innovazione regionali dedicati a specifici settori di ricerca e sviluppo. Particolare enfasi è stata posta sulla discussione della gemella digitale della regione, VERA (Virtualizing Emilia Romagna Air Quality).

## **Incontro a Bologna, 11 gennaio 2024**

L'11 gennaio 2024, è stata svolta una giornata di lavoro presso la sede della Regione Emilia-Romagna a Bologna. Partecipanti del MIT in presenza: dott.ssa Martina Mazzarello e dott. Umberto Fugiglando.

L'incontro si è svolto come segue (agenda della giornata allegata al presente documento):

- Incontro con la dott. Morena Diazzi (Direttore Generale - Direzione conoscenza, ricerca, lavoro, imprese) la dott.ssa Elisabetta Maini (Dirigente dell'Area Ricerca, Innovazione, Reti Europee), e rappresentanti di ART-ER, in cui sono stati discussi gli obiettivi primari della collaborazione.
- Pranzo di lavoro con l'Assessore prof.ssa Paola Salomoni (Assessore alla Scuola, Università, Ricerca, Agenda Digitale).
- Incontro con dott. Andrea Orlando, Massimo Fustini, Barbara Santi, e altri, durante il quale si è discusso della mappatura dei dati disponibili a livello regionale/provinciale e della costruzione di un dimostratore per il 2024, focalizzato su simulazioni basate su dati ambientali. Tra i temi emersi, merita menzione la gemella digitale per affrontare questioni legate alla qualità dell'aria, ai cambiamenti climatici e ai trasporti, l'uso di dati raccolti da infrastrutture come la fibra ottica e il wifi open, e l'importanza della citizen science.
- Incontro con la partecipazione di rappresentanti dei CLUST-ER, che agiscono e promuovono visioni su diversi aspetti urbani quali edilizia, turismo, agroalimentare, cultura e creatività, energia e sostenibilità, salute e benessere, innovazione nei servizi, motoristica, economia urbana. La dott.ssa Martina Mazzarello ed il dott. Umberto Fugiglando hanno presentato l'attività del MIT Senseable City Lab ed una possibile visione per un Senseable Emilia-Romagna Lab. Successivamente, sono state ascoltate le presentazioni delle seguenti attività regionali: ART-ER, Clust-ER Build, Clust-ER GreenTech, Clust-ER Innovate, Clust-ER Urban, Clust-ER Turismo, Clust-ER Create, Associazione Big Data.

## **Risultati ottenuti durante la giornata:**

Di seguito, un riassunto degli aspetti chiave e delle discussioni avvenute:

- Fattibilità e Ricerca sul Campo: È stato enfatizzato l'importanza di un approccio che rispetti le sfide e i bisogni locali attraverso metodi di ricerca sul campo, evidenziando l'adeguamento del modello di lavoro alle necessità territoriali.

- Complementarità con Enti di Ricerca Esistenti: L'obiettivo è ottimizzare le risorse disponibili evitando duplicazioni, promuovendo una sinergia tra il nuovo progetto e gli enti di ricerca già attivi.
- Piano di Visione: È stata discussa l'importanza di un approccio aperto e flessibile, capace di abbracciare temi vari ed evolversi per includere nuove idee.
- Soluzioni Pronte all'Uso: Si è indagato su quali soluzioni o input potrebbero essere rapidamente implementati per rispondere agli interessi degli stakeholder locali.
- Inclusione dei Cittadini: È stata sottolineata la possibilità di creare sistematicità nell'inclusione dei cittadini nei processi decisionali e di progettazione.

L'incontro ha generato un archivio di documenti e materiali condivisi, tra cui risorse web e informazioni sui Clust-ER e le altre associazioni, che saranno fondamentali per proseguire le conversazioni e lo sviluppo dei progetti nei mesi successivi.

### **Pianificazione dell'Evento del 18 marzo**

L'evento del 18 marzo 2024, previsto a Bologna, rappresenta una tappa fondamentale per la condivisione degli obiettivi di ricerca e innovazione con la comunità locale:

**Programmazione dell'evento:** delineare la struttura dell'evento in collaborazione con l'Assessore alla scuola, università, ricerca e agenda digitale.

**Videoconferenza con il Prof. Francesco Ubertini:** discussione della programmazione dell'evento e dei tavoli rotondi tematici, inclusi i temi dei gemelli digitali, della tecnologia e cittadini, e della città "sensibile".

### **Dialogo con le Università Locali**

Il proseguimento del dialogo e l'identificazione di stakeholders locali (in particolar modo quelli accademici) hanno trovato un momento di particolare rilievo il 19 febbraio 2024, attraverso un incontro in videoconferenza con i Prorettori e delegati alla ricerca di quattro università locali. Questa sessione ha evidenziato la ricchezza e la diversità delle iniziative di ricerca presenti sul territorio, con contributi notevoli da parte di ciascuna istituzione. Di seguito viene riportato un riassunto delle presentazioni.

#### **Università di Modena e Reggio Emilia (relatore: Prof. Manuel Iori)**

- Modena Automotive Smart Area: Il laboratorio a cielo aperto per la sperimentazione di tecnologie a guida autonoma è già attivo. Questa area serve come banco di prova per innovazioni nel campo della mobilità intelligente.
- Tecnopolo di Reggio Emilia: Si discute del progetto in via di sviluppo per la creazione di una nuova attività presso il tecnopolo. Questa iniziativa punta a diventare un hub di ricerca e sviluppo per la regione.

## Università di Parma (relatore: Prof. Dario Costi)

- Studi su scenari di rigenerazione urbana per un approccio sostenibile allo sviluppo delle città.
- Center for Energy and Environment (Agostino Gambarotta): Focalizzato sugli impatti ambientali e monitoraggi energetici, con possibilità di sperimentazione presso il campus a sud di Parma.
- IoT Lab (Gianluigi Ferrari): Ricerca su smart cities e smart health, inclusa la creazione della piattaforma city2i.
- Luca Veltri: Specializzazione in sicurezza per IoT e smart cities.
- Michele Zazzi: Applicazioni pratiche delle tecnologie in progetti reali e utilizzo di open data.

## Università di Ferrara (relatore: Prof. Massimiliano Mazzanti)

Ecology of Data: Analisi e valutazione costi-benefici dei flussi di dati in contesti urbani.

- Focus su aspetti idrici ed energetici nell'ambito urbano.

## Università di Bologna (relatore: Prof. Alberto Credi)

Progetto Gemello Digitale: Collaborazione come core partner con la città di Bologna per lo sviluppo di una replica digitale della città per analisi e pianificazione.

- Integrazione tra Scienze Sociali e Umane e Tecnologia: Studio dell'impatto delle tecnologie in contesti sociali ed economici.
- Riqualficazione Edifici Storici: Approcci innovativi per la conservazione ed il miglioramento energetico di edifici vincolati.
- Scienze dell'Atmosfera: Ricerche legate a qualità dell'aria e impatti climatici.
- Mappatura Indoor e Outdoor: Tecnologie per la mappatura completa di spazi interni ed esterni, inclusa l'analisi del rumore.
- Progetto su "green tipping" e "nudge urbano" (Prof. Alessandro Tavoni): strategie per incentivare comportamenti sostenibili nella popolazione urbana.

## Conclusioni:

La riunione ha evidenziato la ricchezza e la diversità delle ricerche condotte dalle università dell'Emilia-Romagna nel campo dello sviluppo tecnologico urbano, sinergiche e complementari con le attività future del Senseable Emilia-Romagna Lab. Si prevede un follow-up per approfondire le possibilità di collaborazione dei progetti discussi.

## Svolgimento dell'Evento del 18 Marzo

Il 18 marzo 2024, si è svolto presso l'Opificio Golinelli l'evento di presentazione e lancio ufficiale della collaborazione tra il MIT Senseable City Lab e la Regione Emilia-Romagna.

L'evento è stato aperto da un dialogo tra il Presidente Stefano Bonaccini, il prof. Carlo Ratti, ed il prof. Francesco Ubertini, moderato dalla giornalista Natascha Lusenti, in cui sono state discusse le visioni sull'innovazione digitale della Regione Emilia-Romagna.

Successivamente, l'evento ha incluso una serie di workshop e presentazioni che hanno inaugurato il dialogo con il territorio. Tre sessioni di workshop paralleli hanno esplorato le sfide e le opportunità locali, permettendo ai partecipanti di identificare le competenze e le risorse disponibili per intraprendere un percorso di complementarità con il territorio. Questo ha facilitato una comprensione più profonda delle expertise locali e ha posto le basi per la definizione delle sfide future e delle opportunità di ricerca.

- **Gemelli Digitali: l'alchimia tra dati e intelligenza**

I gemelli digitali, ponti immateriali tra il mondo fisico e quello digitale, stanno rivoluzionando settori chiave, unendo dati e intelligenza artificiale per gestire scenari attuali e prevedere scenari futuri. Come possono beneficiare le città e le regioni dai gemelli digitali? Quali sono le frontiere di ricerca?

- **Tecnologia e Cittadini: nuove opportunità per il protagonismo degli abitanti**




Il ruolo trasformativo delle tecnologie digitali nella promozione di una partecipazione civica attiva: dalla citizen science alla democrazia più interattiva e inclusiva. Come i cittadini possono essere più protagonisti e sentirsi più vicini alle istituzioni con la tecnologia digitale?

- **La città "Sensibile": sensori, dati, e conoscenza per una città a misura d'uomo**

I dati sono il nuovo petrolio: preziosi, utili, non equamente distribuiti tra i settori della nostra società. Da dove provengono i dati delle nostre città? A chi possono essere utili? Come usarli come il "carburante" di innovazione?

## 8.2 Relazioni finali dei progetti del “Digital City Design Workshop”

In questa sezione vengono riportate tre relazioni finali sviluppate nell'ambito del corso denominato “Digital City Design Workshop” tenuto dal prof. Carlo Ratti, con la collaborazione dei ricercatori del MIT Senseable City Lab. Questo corso è focalizzato sull'analisi urbana avanzata basata su dati e Visual AI, con particolare attenzione alla Regione Emilia-Romagna come caso di studio. Gli studenti, sotto la guida del Prof. Carlo Ratti e dei ricercatori del SCL, hanno individuato ed affrontato le sfide locali utilizzando le metodologie oggetto di studio (e.g. VisualAI). I progetti presentati in questa appendice fungono da progetti esplorativi per iniziare a utilizzare i dati disponibili online dalla Regione e dimostrano le potenzialità della ricerca del SCL applicata all'ambiente dell'Emilia-Romagna. Questi microprogetti offrono soluzioni tecnologiche pragmatiche e rappresentano una prima investigazione su temi di ricerca che potrebbero essere sviluppati ulteriormente nelle fasi successive.

- Flood Vulnerability in Bologna:  Flood\_Vulnerability\_in\_Bologna\_Group3.pdf
- Unveiling Bologna's Bicycle Theft Puzzle:  Group 02\_Report .docx
- Beyond the Bench: Exploring Social Dynamics in Bologna's Historic Center:  Group 4\_Beyond the Bench .pdf

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Adriano Gilli, Responsabile di SETTORE ATTRATTIVITÀ, INTERNAZIONALIZZAZIONE, RICERCA esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 468/2017 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa di legittimità in relazione all'atto con numero di proposta GPG/2024/1539

IN FEDE

Adriano Gilli

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Morena Diazzi, Direttore generale della DIREZIONE GENERALE CONOSCENZA, RICERCA, LAVORO, IMPRESE esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 468/2017 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa di merito in relazione all'atto con numero di proposta GPG/2024/1539

IN FEDE

Morena Diazzi

**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

**Atti amministrativi**

**GIUNTA REGIONALE**

Delibera Num. 1629 del 08/07/2024

Seduta Num. 29

OMISSIS

---

L'assessore Segretario

Corsini Andrea

---

Servizi Affari della Presidenza

Firmato digitalmente dal Dirigente Incaricato Andrea Orlando