



Unione europea



REGIONE  
LAZIO



Progetto cofinanziato dall'Unione europea

# Roadmap per l'applicazione del software L-3D al Living Lab Logistica

Deliverable 5

Autori: Valerio Gatta, Edoardo Marcucci, Ila Maltese  
TRElab – Università degli Studi Roma Tre



Deliverable n.		D5			
Workpackage n.	WP4	Titolo Work package	Coordinamento attività applicazione	LLL e	
Task n.	Task 4.1	Titolo Task	Pianificazione e formazione per applicare il <i>software</i> alle attività LLL		
Data:		14/04/2022			
Autori:		Ila Maltese, Valerio Gatta, Edoardo Marcucci			
Status (F: finale; B: Bozza)		F			
Inizio e durata Task:		15/04/2021 – 12 mesi			

Questo documento è rilasciato nell'ambito e ai fini del progetto “L-3D - una nuova dimensione di partecipazione”. CUP: F85F20000500002 Progetto RSI - Domanda n. PROT. A0375-2020-36741 - Avviso Pubblico “Gruppi di ricerca 2020” – POR FESR Lazio 2014-2020 - approvato con Determinazione n. G08487 del 19/07/2020; modificato con Determinazione n. G10624/2022.

Questo *Deliverable* è un “*living document*”<sup>1</sup>. Sarà rivisto regolarmente per garantire che tutte le informazioni pertinenti siano aggiornate.

<sup>1</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Living\\_document](https://en.wikipedia.org/wiki/Living_document)



## Sommario

<b>Informazioni sul Progetto L-3D</b> .....	<b>4</b>
<b>1</b> <b>Introduzione</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b> <b>Caratteristiche delle politiche di intervento</b> .....	<b>8</b>
2.1. Accettabilità.....	8
2.2. Condivisione .....	8
2.3. Efficacia .....	9
2.4. Scalabilità.....	9
2.5. Trasferibilità.....	10
<b>3</b> <b>La pianificazione partecipata nella logistica urbana</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b> <b>Gli step attuativi tramite il software</b> .....	<b>15</b>
4.1. Definizione del problema .....	15
4.1. Analisi preliminare .....	15
4.2. Indagine .....	16
4.3. Modellizzazione.....	16
4.4. Simulazione degli scenari .....	16
4.5. Presentazione dei risultati ai portatori di interessi.....	17
4.6. Finalizzazione del processo di partecipazione .....	17
<b>5</b> <b>Come utilizzare di L-3D in un contesto di Living Lab</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b> <b>Conclusioni</b> .....	<b>20</b>



## Informazioni sul Progetto L-3D

Il progetto "L-3D: una nuova dimensione di partecipazione", vincitore del bando della Regione Lazio "Gruppi di ricerca 2020", sviluppa un approccio innovativo per supportare e facilitare il coinvolgimento degli *stakeholders* all'interno di un processo di pianificazione partecipata. Il prodotto atteso dal coinvolgimento attivo degli *stakeholders* è misurabile tramite il livello di accettabilità delle misure di intervento che esso stesso è in grado di produrre con specifico riferimento al settore della logistica urbana. Il progetto persegue tali obiettivi tramite lo sviluppo di un *software* capace, da un lato, di elicitare le preferenze dei portatori di interesse al fine di determinarne le scelte quando siano possibili configurazioni alternative delle politiche da sviluppare e, dall'altro, di rappresentare, tramite tecniche comunicative innovative che fanno perno sull'impiego di contenuti audiovisivi e dello *storytelling*, in maniera convincente e immediata gli impatti che tali politiche verosimilmente produrrebbero qualora venissero effettivamente adottate.

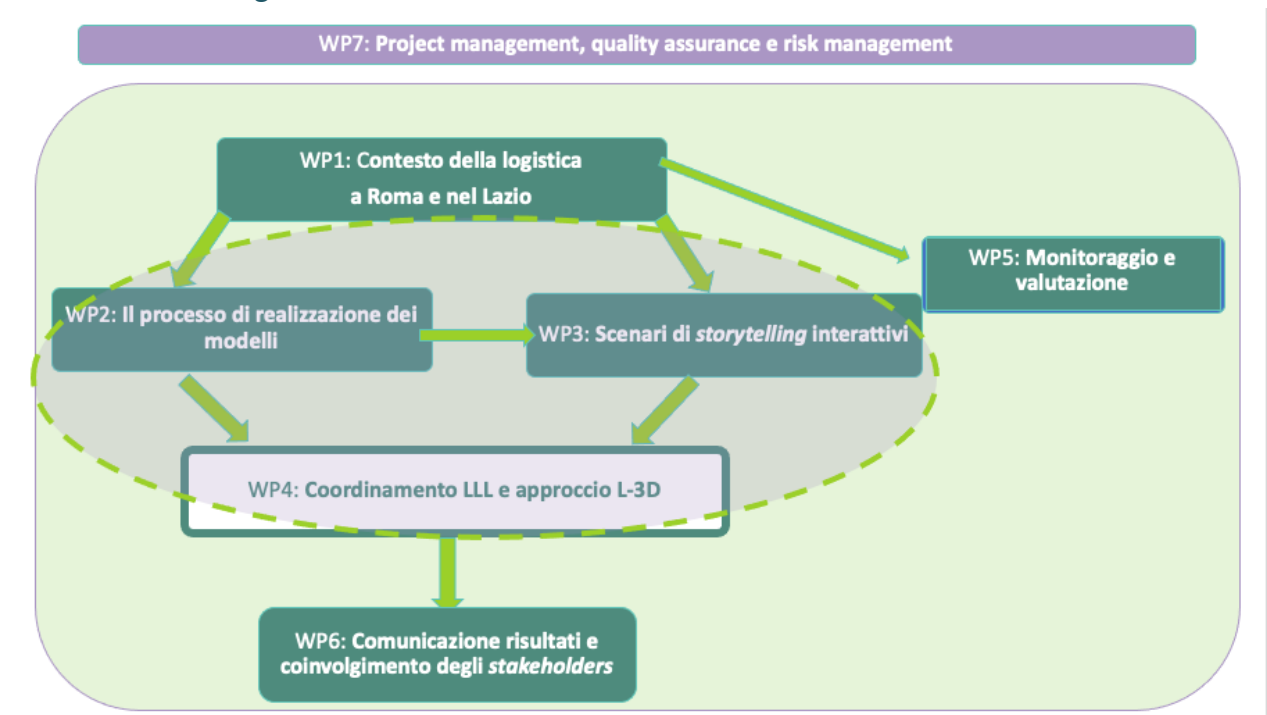
Il progetto ha realizzato il *software* L-3D specificamente concepito al fine di un suo utilizzo all'interno di *workshop* di piccole dimensioni e durata contenuta, tipici di contesti progettuali (e.g., Horizon Europe) e/o di Living Lab (e.g., Living Lab Logistica della città di Roma - <http://www.trelab.it/living-lab/>) dove tali caratteristiche risultano indispensabili al fine di supportare processi di co-creazione delle politiche essenziali per la pianificazione partecipata del settore dei trasporti (e.g., Piani Urbani della Mobilità Sostenibile PUMS, Piani Urbani della Logistica Sostenibile PULS, ecc.).

Si sottolinea la valenza strategica del *software* sviluppato e il suo alto gradimento da parte dei partecipanti ai primi esperimenti condotti dal vivo che testimoniano come gli obiettivi che il progetto si era originariamente posto siano stati completamente raggiunti.

Pur nella sua limitatezza strutturale, dovuta ai vincoli posti dalla dotazione di tempo e risorse, risulta chiaro il grande potenziale del *software* così come testimoniano i primi esperimenti condotti al di fuori del contesto della logistica urbana che ha rappresentato il *test-bed* principale del progetto. Per estensione, quindi, è facile immaginare un fruttuoso impiego di tale strumento in qualsivoglia contesto tematico allorché risulti essenziale, tramite la promozione attiva della partecipazione degli *stakeholders* al processo di pianificazione strategica degli interventi, favorire, supportare e rafforzare gli indispensabili processi di co-creazione che rappresentano la materia prima di tali attività.

Il progetto si articola, come illustrato nella figura sotto, in sette *Work Packages* (WPs).

### Flow-chart del Progetto L-3D\*



\*In evidenza il WP di competenza del presente documento.

Fonte: elaborazione degli autori

Il WP1 definisce il problema in esame e ne effettua un'analisi preliminare. Le principali attività includono: 1) identificazione del contesto, 2) mappatura delle misure e politiche attuali sulla logistica urbana e 3) selezione degli attori da coinvolgere. I principali risultati del WP1 sono: la mappatura dei principali bisogni, sfide e tendenze che influenzano la logistica urbana a Roma e nella Regione Lazio.

Il WP2 costituisce la fase di modellazione, formata da due parti sequenziali interrelate: il DCM e l'ABM (*discrete choice models* e *agent-based models*).

Il WP3, utilizzando la tecnologia brevettata LOGIC [script]® applicata al caso specifico della logistica urbana, produce contenuti multimediali impiegando tecniche di *storytelling* per rappresentare gli impatti degli scenari delle politiche di intervento che il WP2 ha prodotto.

Il WP4 coordina, attua e gestisce tutte le attività del Living Lab, interconnettendole tramite l'utilizzo del nuovo *software* L-3D prodotto, fornendo un indispensabile strumento di supporto alle decisioni utile per definire un processo di partecipazione pianificata che poggia sulla co-creazione di misure e soluzioni da implementare nel contesto reale, tenendo conto dei risultati iterativi della simulazione degli scenari.



Il WP5 valuta la fattibilità operativa dell'approccio proposto, tramite misurazioni di *Key Performance Indicators (KPIs)* specifici derivanti anche dalla base conoscitiva sviluppata nel WP1.

Il WP6 facilita lo scambio di esperienze e la diffusione dei risultati del progetto, definendo e attuando anche un programma di formazione, e consentendo quindi la condivisione delle conoscenze prodotte dal progetto all'interno della rete di *stakeholders* locali, ma anche in altri contesti italiani ed Europei.

Infine, il WP7, *Project Management, Quality Assurance and Risk Management*, monitora l'avanzamento, e avvia le azioni correttive necessarie per garantire che il progetto rispetti le attività, le tempistiche, il *budget* e gli obiettivi di qualità.



# 1 Introduzione

Questo *Deliverable* descrive come il *software* L-3D può essere concretamente utilizzato all'interno di un processo di pianificazione partecipata volto a individuare un set di politiche di intervento che siano contemporaneamente caratterizzate dai seguenti criteri:

- Accettabilità
- Condivisione
- Efficacia
- Scalabilità
- Trasferibilità

Il *Deliverable* descrive dapprima la rilevanza teorica e pratica delle caratteristiche che il *software* è in grado di garantire qualora adeguatamente utilizzato all'interno di un processo di pianificazione partecipata, nonché ne illustra la pratica rilevanza all'interno di un concreto esperimento condotto nel Living Lab Logistica (LLL) della città di Roma che è gestito dal laboratorio TRELAB (Transport Research Lab - [www.trelab.it](http://www.trelab.it)) sotto l'egida del Dipartimento dei Trasporti del Comune di Roma e dell'Agenzia Roma Servizi per la Mobilità.

Le procedure e i metodi per la pianificazione partecipata nella logistica urbana vengono trattate nel paragrafo 3.

Il paragrafo 4 descrive dettagliatamente gli step attuativi da seguire al fine di utilizzare in modo appropriato il *software* L-3D. In particolare, il *Deliverable* discute i seguenti temi: Definizione del problema; Analisi preliminare; Indagine; Modellizzazione; Simulazione degli scenari; Presentazione dei risultati ai portatori di interessi; Finalizzazione del processo di partecipazione.

Il paragrafo 5 discute i suggerimenti pratici per poter utilizzare adeguatamente il *software* L-3D all'interno di un LL in modo che si possa proficuamente generare i risultati attesi.

Il paragrafo 6 conclude.



## 2 Caratteristiche delle politiche di intervento

Questa sezione illustra dal punto di vista della rilevanza sia teorica sia pratica le principali caratteristiche che dovrebbero connotare una politica di intervento nel settore della distribuzione urbana delle merci per garantire una corrispondenza tra gli obiettivi che la politica persegue e gli effettivi risultati che essa, una volta applicata, è capace di produrre.

In particolare, in quanto segue, vengono illustrate le caratteristiche che una politica dovrebbe avere: 1) Accettabilità; 2) Condivisione; 3) Efficacia; 4) Scalabilità; 5) Trasferibilità.

### 2.1. Accettabilità

Una politica di intervento per poter essere efficace nel perseguire gli obiettivi che si pone deve necessariamente risultare, agli occhi di coloro che saranno impattati dai suoi effetti, considerata accettabile. Infatti, come diverse esperienze concrete testimoniano (e.g., caso emblematico è, dal nostro punto di vista, la politica di intervento europea mirata a realizzare il sistema TEN-T e, in particolare, per quanto riguarda l'Italia, le più che note controversie emerse a causa di una iniziale assenza di un approccio partecipativo nel definire le specifiche caratteristiche degli interventi connessi alla realizzazione della linea Torino-Lione) nel caso in cui non si tenga nella dovuta considerazione la rilevanza di tale aspetto nella definizione delle politiche di intervento che si intende attuare, risulta evidente che, quando si passa dalla concezione teorica all'attuazione concreta della politica preconizzata, diversi possono essere gli ostacoli che impediscono, a volte in modo irreversibile, il concreto dispiegarsi degli interventi previsti. In altre parole, è pressoché impossibile sottostimare l'importanza della accettabilità ex-ante delle politiche di intervento qualora, come spesso accade, si intenda effettivamente attuare interventi correttivi/migliorativi volti al perseguimento degli obiettivi che le politiche intendono raggiungere. Come risulterà chiaro dal paragrafo 4 relativo alla descrizione dell'utilizzo del *software* L-3D all'interno di uno specifico contesto di riferimento, esso è esattamente in grado di garantire, grazie alla sua struttura e caratteristiche operative e funzionali, tale desiderabile caratteristica.

### 2.2. Condivisione

Nonostante la accettabilità delle politiche risulti, come descritto nel paragrafo precedente, la caratteristica regina che deve necessariamente connotare una politica di intervento, essa, da sola, non può essere in grado di garantire l'effettivo perseguimento degli obiettivi che la politica mira a realizzare nel caso in cui, particolarmente vero per il settore specifico della distribuzione urbana delle merci che connota il caso di specie a cui il *software* viene





applicato, vi sia una eterogeneità in termini di obiettivi ed interessi all'interno dell'insieme dei portatori di interesse che verranno impattati dalla politica stessa. Infatti, pur assumendo che la politica che si intende attuare risulti accettabile per il portatore di interessi X, data l'eterogeneità di obiettivi/preferenze, non è corretto, anzi molto rischioso, assumere che lo stesso valga per il portatore di interessi Y. Risulta quindi evidente che non solo il *software* deve essere in grado di assicurare che le politiche preconizzate risultino accettabili, ma che tale caratteristica possa risultare effettiva all'interno di un contesto in cui l'eterogeneità tra obiettivi e preferenze sia endemica. In altre parole, il *software* dovrà essere in grado di individuare soluzioni di politiche di intervento che, grazie agli espliciti compromessi che i portatori di interesse dovranno necessariamente effettuare, risultino sia accettabili sia condivise.

### 2.3. Efficacia

Fatto salvo che, come diffusamente descritto nei precedenti due paragrafi, le politiche individuate non possono che essere accettabili e condivise, risulta comunque imprescindibile che le politiche che si intendono promuovere ed attuare debbano necessariamente essere in grado di porre rimedio a quei problemi che sono alla base della loro stessa formulazione. In altre parole, le politiche dovranno, evidentemente, soddisfare il primario criterio di efficacia in termini di rapporto tra politica e obiettivo che si intende perseguire. Tale caratteristica risulta sempre soddisfatta dal *software* L-3D dato che gli input di partenza circa le caratteristiche, struttura, funzioni e temporizzazione degli interventi vengono, nei fatti, predefinite proprio da coloro che ne saranno i destinatari e quindi nella posizione migliore per poter definire, ex-ante, le caratteristiche che debbono essere necessariamente soddisfatte da una politica che possa risultare efficace.

### 2.4. Scalabilità

Dato il criterio di scalabilità delle politiche di intervento risulta anch'esso molto importante tanto in quanto, ci preme esplicitamente ricordare, l'alveo naturale entro il cui il *software* L-3D è previsto che operi è proprio quello dei LL. Data quindi la specifica connotazione di tali strumenti organizzativi utilissimi per la definizione e co-creazione di politiche accettabili, condivise, e efficaci, risulta chiaro che procedendo così come previsto dalle linee guida di funzionamento dei LL (vedi ENOLL - [www.enoll.org](http://www.enoll.org)) essi operano tramite la concreta attuazione di specifici progetti pilota di piccole dimensioni che consentano effettivamente di verificare la concreta attuabilità delle politiche di intervento desiderate e, al contempo, acquisire preziosissime informazioni circa problemi ed opportunità che, come la realtà ci insegna, possono solo emergere dando concreta attuazione a tali politiche all'interno del



complesso sistema che le città rappresentano. Se è vero, quindi, come è vero, che, da un lato, per minimizzare i rischi e costi dell'attuazione concreta di una politica di intervento i progetti pilota debbono necessariamente essere di dimensioni ridotte, dall'altro, è imprescindibile garantire che il progetto si connoti di tutte le fasi attuative e funzionali che l'effettiva attuazione della politica in un contesto più ampio dovrebbe avere, allora risulta evidente che la questione della scalabilità non possa essere elusa tanto che essa rappresenta una intrinseca caratteristica che connota il processo della valutazione delle iniziative condotte all'interno di un LL qualora esse risultassero positivamente valutate in connessione con gli obiettivi che tali interventi sono in grado di garantire. Un'ulteriore forma sotto cui può essere declinato il concetto di scalabilità ha a che vedere con il ruolo che le politiche di intervento assumono sotto il profilo strategico, tattico e operativo. Infatti, il *software* L-3D si caratterizza naturalmente per il suo incondizionato utilizzo nei tre contesti.

## 2.5. Trasferibilità

Facendo riferimento alle caratteristiche descritte nel paragrafo sopra riportato, considerazioni analoghe a quelle espresse con riferimento alla questione della scalabilità possono essere riprese senza soluzione di continuità con riferimento alla questione della trasferibilità delle politiche la cui definizione e attuazione si intende perseguire. In altre parole, ciò che risulta vero con specifico riferimento alle questioni connesse alle dimensioni del progetto (i.e., scalabilità) risultano altrettanto vere con riferimento alla trasferibilità delle procedure individuate tra contesti geografici.



### 3 La pianificazione partecipata nella logistica urbana

Il concetto di mobilità sostenibile appare nelle agende istituzionali a partire dal 1992. L'Unione Europea è particolarmente focalizzata sul tema a tal punto che spinge i singoli stati membri ad adottare un approccio comune, condiviso e coordinato di pianificazione della mobilità urbana, che preveda una visione di lungo periodo e obiettivi specifici, e che sia capace di ridurre i costi esterni generati, come ad esempio le emissioni (acustiche ed atmosferiche), la congestione e gli incidenti stradali. Tale approccio è stato coniato con il termine "Piani Urbani della Mobilità Sostenibile" (PUMS) con l'obiettivo di promuovere l'integrazione tra sostenibilità ambientale (e.g., qualità dell'aria), economica (e.g., innovazione ed efficienza) e sociale (e.g., equità, sicurezza).

I PUMS, generalmente, comprendono sia la mobilità dei passeggeri sia delle merci che, come è stato illustrato precedentemente, si connota come un ambito ancor più complesso, vista la numerosità ed eterogeneità dei soggetti portatori di interessi. La logistica urbana sostenibile può essere definita come un sistema di distribuzione delle merci che risponda in modo efficace ed efficiente alla domanda di mercato, mantenendo un livello soddisfacente di sostenibilità ambientale e sociale. Tale sistema si basa sulla competizione orizzontale tra corrieri e sulla cooperazione verticale tra operatori logistici e dei trasporti, commercianti e cittadini. Si aggiunga poi, in un'ottica dinamica, la forte crescita del commercio elettronico che desta non poche preoccupazioni circa la possibilità concreta che peggiorino significativamente gli effetti esterni negativi della distribuzione urbana delle merci. Si noti, infatti, come, la tendenza dei cittadini a richiedere quanto ordinato nel più breve tempo possibile, implichino, in assenza di regolamentazione, una vera sfida alla sostenibilità nella distribuzione urbana delle merci, moltiplicando il numero di viaggi, a qualsiasi ora, e ovunque sul territorio.

Non sempre la logistica urbana è inclusa come "sottopiano" all'interno dei PUMS ma viene trattata esplicitamente a parte con un documento dedicato. In questi casi, si fa riferimento ai Piani Urbani della Logistica Sostenibile (PULS).

Più nel dettaglio, i piani (PUMS o PULS) sono strategici in quanto adottano una visione di sostenibilità di medio-lungo periodo (10 anni) prevedendo una chiara allocazione delle risorse (che si traduce in fattibilità economica) e delle responsabilità necessarie all'effettiva implementazione delle politiche e delle misure definite nel piano. Tali piani promuovono:

- la partecipazione dei diversi portatori d'interesse, favorendo l'accettazione mediante un processo di co-creazione delle soluzioni;



- l'integrazione sia strategica, tra i diversi ambiti di pianificazione, sia istituzionale, tra i diversi livelli di governance, sia operativa, tra i diversi modi di trasporto;
- la valutazione continua, definendo obiettivi misurabili e monitorando costantemente le misure/attività attraverso specifici indicatori.

A differenza della pianificazione tradizionale dei trasporti, i PUMS (o PULS) si incentrano sulle persone, sulla qualità della vita, sull'accessibilità, sui confini funzionali piuttosto che su quelli amministrativi, sulla sostenibilità che tenga conto contemporaneamente dell'ambiente, della salute, dell'equità sociale e della fattibilità economica, favorendo il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione e, soprattutto, senza imporre un approccio top-down. Il coinvolgimento, sin dalle fasi iniziali, dei diversi portatori di interessi non si limita solo alla comunicazione e condivisione di intenti e criticità, ma prevede anche la costruzione partecipata di scenari e di possibili soluzioni, nonché un processo di monitoraggio e valutazione trasparente e congiunta.

E' importante sottolineare come per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, come ad esempio la riduzione del volume di traffico complessivo (numero e durata/distanza degli spostamenti) e dei correlati impatti ambientali, non ci si debba solamente focalizzare sul "cosa", ossia sulle soluzioni da individuare che possono riguardare, ad esempio, misure di regolazione e tariffazione (*policy*), pianificazione urbanistica (*land use*), innovazione tecnologica (*technology*), informazione e sensibilizzazione (*green attitude*), ma soprattutto sul "come", ossia sulle caratteristiche specifiche della pianificazione.

La logistica urbana è un argomento importante e spesso sottovalutato dai decisori politici. Tale contesto di riferimento risulta complesso, caratterizzato da scarse conoscenze e da *stakeholders* eterogenei con obiettivi, a volte, tra loro in conflitto. I responsabili delle politiche locali cercano di trovare un equilibrio tra interessi pubblici e privati, puntando alla sostenibilità della città e favorendo al contempo l'efficienza della distribuzione città, promuovendo al contempo l'efficienza della distribuzione delle merci.

Il coinvolgimento degli *stakeholders* e le valutazioni *ex-ante* delle politiche sono due questioni fondamentali da affrontare per garantire un processo decisionale efficace ed efficiente. Il coinvolgimento degli *stakeholders* implica che tutte le parti interessate alle decisioni siano direttamente coinvolte nel processo decisionale.

Si sostiene in modo convincente che le decisioni migliori vengono attuate con meno conflitti e più successo quando sono guidate dagli *stakeholders*. Spesso in letteratura si identificano quattro fondamentali *stakeholders* da consultare quando si valutano le politiche UFT: (1) spedizionieri; (2) vettori merci; (3) residenti; (4) pianificatori/regolatori.

Gli spedizionieri generano la domanda di trasporto merci con l'intento di rendere disponibili i prodotti finali ai consumatori finali o in alternativa di importare/esportare prodotti semilavorati da/verso altri partner industriali.

I pianificatori/regolatori definiscono il quadro generale entro cui i fornitori di trasporto eseguono le consegne. I regolamenti pubblici vengono attuati con successo quando gli stakeholders privati vengono coinvolti nel processo e i loro specifici interessi sono debitamente considerati durante il processo di formulazione delle politiche. Tuttavia, spesso sussiste un dilemma tra gli obiettivi contrastanti degli operatori del trasporto merci e quelli dei loro clienti, da un lato, e la comunità, dall'altro [9].

Gli attori privati direttamente coinvolti nella distribuzione urbana delle merci sono principalmente interessati ai operativi con i quali devo confrontarsi quotidianamente come, ad esempio, come la congestione del traffico o le restrizioni di accesso a strade e aree poiché queste limitazioni impongono costi e ritardi aggiuntivi sulle operazioni di consegna.

Gli attori pubblici coinvolti nella formulazione delle politiche della distribuzione urbana delle merci, così come gli abitanti delle città sono, anch'essi, preoccupati per la congestione, la qualità dell'aria nelle città.

La Figura 1 descrive i quattro passaggi fondamentali del processo decisionale.

**Figura 1\_ Le fasi della decisione**



Fonte: elaborazione degli autori

Anche se la partecipazione del pubblico è considerata importante per il processo decisionale, in generale essa non è, in pratica, ben strutturata e manca spesso a coloro che se ne vogliono fare promotori un supporto decisionale alle decisioni di gruppo (GDSM) in grado di favorire un proficuo coinvolgimento e guida delle parti interessate favorendo l'assunzione di decisioni ben ponderate e condivise.

A questo proposito, il divario di conoscenza tra i metodi utilizzati per la valutazione tecnico-economica e quelli sviluppati per supportare il coinvolgimento degli stakeholders risulta elevato. Questo paragrafo, nonostante non offra una esaustiva trattazione di tutte le questioni rilevanti a tal fine, propone un'ampia rassegna di alcuni metodi interessanti utilizzati per la valutazione tecnico-economica e per il supporto decisionale partecipativo,

sia nella pianificazione del trasporto merci, sia in un generico processo decisionale orientato al coinvolgimento degli stakeholders.

I metodi e strumenti principali di supporto alle decisioni più noti, come ad esempio, i focus group, metodi decisionali multicriteriali, sistemi di informazione geo-informativi geografici (GIS) e modelli di scelta discreta, non includono appieno l'analisi sociale come, ad esempio, l'analisi delle reti sociali e modelli basati su agenti. Alcuni metodi sono finalizzati a favorire una scelta delle parti interessate che poggi su una chiara comprensione del problema guidandone, al contempo la scelta collettiva complessiva. Come, ad esempio, nel caso dei metodi decisionali multicriteriali, GIS partecipativo, e focus group mentre altri incentrano le azioni di supporto sul ruolo dei professionisti e dei responsabili della definizione delle politiche di intervento fornendo una visione chiara ed analiticamente fondata delle preferenze degli *stakeholders* rispetto ai complessi aspetti sociali come, ad esempio, nel caso delle reti sociali, modelli di scelta discreta, modelli di scelta discreta e modelli basata sulla simulazione ad agenti.

**Tabella 1\_ Metodi e strumenti a supporto del coinvolgimento degli stakeholders**

Metodo	Descrizione	Fase del processo di partecipazione
(Mega) Focus - Group	Incontri con un gruppo ristretto (più ampio nel caso dei mega FG) di individui coinvolti in una discussione focalizzata su un determinato tema	Consulenza
Metodi MCDM Multi Attoriali	Valutazione comparativa di alternative, a seconda del contributo a differenti criteri di valutazione e portatori di interesse	Consulenza/Partecipazione
PPGIS	Uso del GIS per promuovere la conoscenza prodotta dagli stakeholders	Consulenza/Partecipazione
SNA	Analisi delle relazioni e dell'importanza sociale dei nodi (ad esempio gli stakeholders) messi in relazione dalle reti sociali	Analisi dello stakeholder
DCM	Modelli econometrici mirati all'analisi del comportamento di un decisore nello scegliere tra diverse alternative (discrete).	Analisi dello stakeholder/ Previsione
ABM	Modelli che riproducono comunità di agenti autonomi e intelligenti che agiscono ed interagiscono con l'ambiente e con altri agenti in base ai propri interessi	Analisi dello stakeholder/ Previsione

Fonte: elaborazione degli autori



## 4 Gli step attuativi tramite il software

La procedura incorporata nel software L-3D si basa su un approccio integrato alla modellizzazione che prevede l'utilizzo congiunto di DCM e ABM. Tale scelta poggia su una chiara constatazione teorica che mira a considerare in modo efficace, non solo le opinioni degli stakeholders, ma, all'interno del processo decisionale dinamico che connota la definizione ed attuazione dei SUMP e Sulp, anche le modifiche che si possano ingenerare nel corso del processo proprio grazie ad un approccio condiviso che intrinsecamente favorisce l'interazione tra gli stakeholders le cui variazioni l'approccio modellistico deve essere in grado di incorporare e trattare adeguatamente. L'approccio di modellazione integrata può essere utilizzato, dunque, per supportare un processo decisionale partecipativo. Si compone di due parti principali: un processo di modellazione e un processo di partecipazione reale. L'intera procedura può essere suddivisa in 7 fasi, che vengono descritte nel dettaglio, qui di seguito.

### 4.1. Definizione del problema

La definizione del problema è la prima e più importante fase preliminare. Il problema in esame può essere di diversa natura, ad esempio un processo decisionale sull'introduzione di (a) misure basate sul mercato, (b) misure normative, (c) regole di pianificazione territoriale, (d) misure infrastrutturali, (e) nuove tecnologie e (f) misure di gestione. L'analisi del contesto è importante in questa fase per delineare meglio il problema.

### 4.1 Analisi preliminare

L'analisi preliminare mira ad identificare i portatori di interesse significativi all'interno della logistica urbana al fine di coinvolgerli nel processo preliminare di definizione delle caratteristiche principali che connotano il pacchetto di politiche di intervento che si intende attuare.

Si sottolinea l'importanza che questa fase gioca rispetto alla corretta identificazione degli attributi e livelli che successivamente verranno utilizzati per la realizzazione del disegno sperimentale alla base del processo di elicitazione delle preferenze. In particolare, si auspica che il disegno sperimentale impiegato sia efficiente e multi-fase così da coniugare in modo intelligente ed efficace la qualità delle informazioni estratte con il contenimento dei costi, tempo e denaro, che tipicamente connotano tali attività. Infatti, un disegno efficiente permette, sfruttando a-priori noti circa i coefficienti degli attributi che verranno utilizzati, o di migliorare la significatività statistica degli attributi stimati o, alternativamente, a parità di



informazioni estratte, di ridurre la dimensione del campione di portatori di interesse che è necessario intervistare.

## 4.2 Indagine

L'indagine mira a raccogliere i dati necessari per caratterizzare le preferenze dei portatori di interesse al fine di stimare le loro scelte rispetto alle politiche potenzialmente attuabili. In particolare, gli esercizi di preferenza dichiarata risultano particolarmente utili per indagare le preferenze degli *stakeholders* circa scenari ipotetici da riconnettere alle possibili politiche che si intende attuare al fine di stimare modelli a scelta discreta in grado di produrre funzioni di utilità specifiche per agente. Inoltre, l'indagine può rilevare anche, tramite domande qualitative, le caratteristiche salienti della cerchia sociale degli agenti al fine di caratterizzare in modo preciso e verosimile le potenziali questioni di interazione sociale (e.g., la rete sociale a cui essi appartengono), le proprietà sociali degli agenti e le regole comportamentali (e.g., capacità di influenzare e/o di essere influenzati).

## 4.3 Modellizzazione

La modellizzazione prevede la stima dei modelli a scelta discreta e la conseguente implementazione dei modelli a base di agente. Questi ultimi alimentati con tutti i dati e le funzioni di utilità specifiche dell'agente consentono di replicare il processo di interazione, grazie all'uso di meccanismi di *opinion dynamics*, e assumendo che le parti interessate optino per la cooperazione al fine di individuare una decisione condivisa rispetto alle politiche alternative disponibili. Poiché gli agenti sono caratterizzati da funzioni di utilità individuali, essi possono essere dotati di una certa disponibilità a cambiare opinione, dove la probabilità di cambiare opinione è legata all'utilità che una scelta alternativa comporterebbe. Il *software* L-3D è in grado di effettuare tutte le analisi dei dati mirate all'individuazione delle politiche che soddisfino i criteri precedentemente descritti in automatico, con estrema rapidità e, soprattutto, caratteristica non secondaria quando si intenda, come nel caso dei LL adottare tale approccio alla pianificazione partecipata in contesti caratterizzati da un limitato numero di partecipanti e una disponibilità contingentata di tempo per la produzione di risultati facilmente intellegibili in un contesto tipico di workshop, di produrre in modo semplice ed intuitivo delle infografiche che sintetizzano non solo le diverse caratterizzazioni delle politiche di intervento preferite dalle rispettive categorie di portatori di interesse ma anche quelle che soddisfano tali caratteristiche per il complesso dei portatori di interesse coinvolti nel processo di pianificazione partecipata.

## 4.4 Simulazione degli scenari





Le simulazioni di scenario consentono, da un lato, di analizzare le dinamiche di interazione dei portatori di interesse rispetto a diversi pacchetti di politiche di intervento e, dall'altro, di monitorare il processo di costruzione del consenso all'interno della rete. In generale, il processo che caratterizza le dinamiche di opinione favorisce l'incremento del livello di consenso mano a mano che le interazioni tra i portatori di interesse hanno luogo, mentre l'utilità complessiva diminuisce, poiché gli agenti, essendo disposti a negoziare, possono cambiare opinione accettando il compromesso che li porta verso l'opzione originariamente non preferita. La valutazione *ex ante* dell'accettabilità delle politiche può essere poi combinata con la valutazione tecnica delle politiche. Infatti, opportuni modelli matematici possono essere utilizzati per simulare, *ex-ante*, gli effetti delle politiche sulla rete di trasporto e stimare quindi gli impatti attesi che tali politiche, qualora attuate in concreto, verosimilmente sarebbe in grado di produrre.

#### 4.5 Presentazione dei risultati ai portatori di interessi

A seguito della stima degli impatti attesi che le politiche producono, il *software* L-3D incorpora in sé la capacità di comunicare tali risultati in modo intuitivo ed accattivante così da favorire il coinvolgimento degli *stakeholders* tramite funzioni connesse allo storytelling interattivo capace, sulla base di una sceneggiatura cinematografica, di realizzare un contenuto audiovisivo ad hoc, di alta qualità visiva e sonora, in grado di valorizzare tramite un percorso narrativo visuale le specificità dei risultati che i processi di stima e simulazione sono in grado di produrre. Il contenuto interattivo viene reso disponibile grazie a una piattaforma web che permetterà all'utente di interagire con il prodotto e, al tempo stesso, di costruire il profilo del fruitore, grazie alla raccolta e all'elaborazione dei dati ricavati durante l'esperienza, resa possibile dall'impiego di un sistema che si avvale di logiche di Machine Learning.

#### 4.6 Finalizzazione del processo di partecipazione

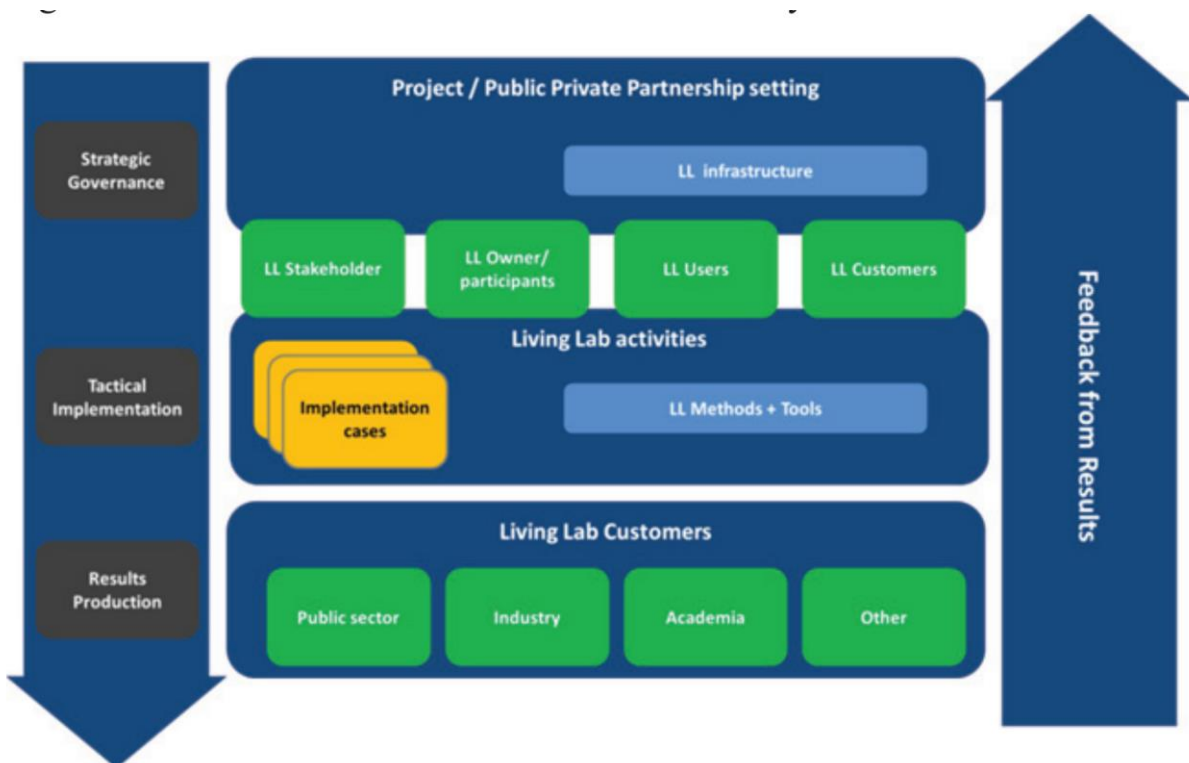
I risultati delle valutazioni, presentati agli stakeholders e ai decisori politici con l'intento di validarli, rappresentano il punto di partenza per la finalizzazione del processo di partecipazione all'interno di un LL.

Infatti, grazie alle capacità di far crescere la *situational awareness* dei partecipanti al processo di partecipazione partecipata e alle implicazioni di *sense making* che lo storytelling è in grado di produrre, non solo il processo, così come concepito, favorisce l'individuazione di politiche efficaci, condivise ed accettate dalla maggioranza dei portatori di interesse, ma anche la creazione di un profondo senso di appartenenza alla città il cui funzionamento viene modificato grazie proprio alle politiche che verranno attuate.

## 5 Come utilizzare di L-3D in un contesto di Living Lab

È importante sottolineare che le caratteristiche specifiche che connotano il funzionamento del *software* L-3D nonché le capacità, testate sul campo, di produrre quegli obiettivi che la pianificazione partecipata, così come definita a livello europeo nei manuali che descrivono le procedure da seguire al fine di realizzare i PUMS, è chiamata a perseguire, si esprimono al meglio rispetto al tipico contesto di riferimento entro cui l'utilizzo di tale *software* è stato concepito, ovvero quello di un LL le cui principali componenti sono riportate in Figura 2 e la cui dettagliata descrizione e principali funzionalità nonché caratteristiche operative possono essere reperite al seguente indirizzo web (<https://www.citylab.soton.ac.uk/>) relativo ad un rilevante progetto di ricerca europeo (CITYLAB) che ha avuto come focus di ricerca il ruolo che i LL possono avere nel processo di definizione delle politiche di intervento relative alla distribuzione urbana delle merci

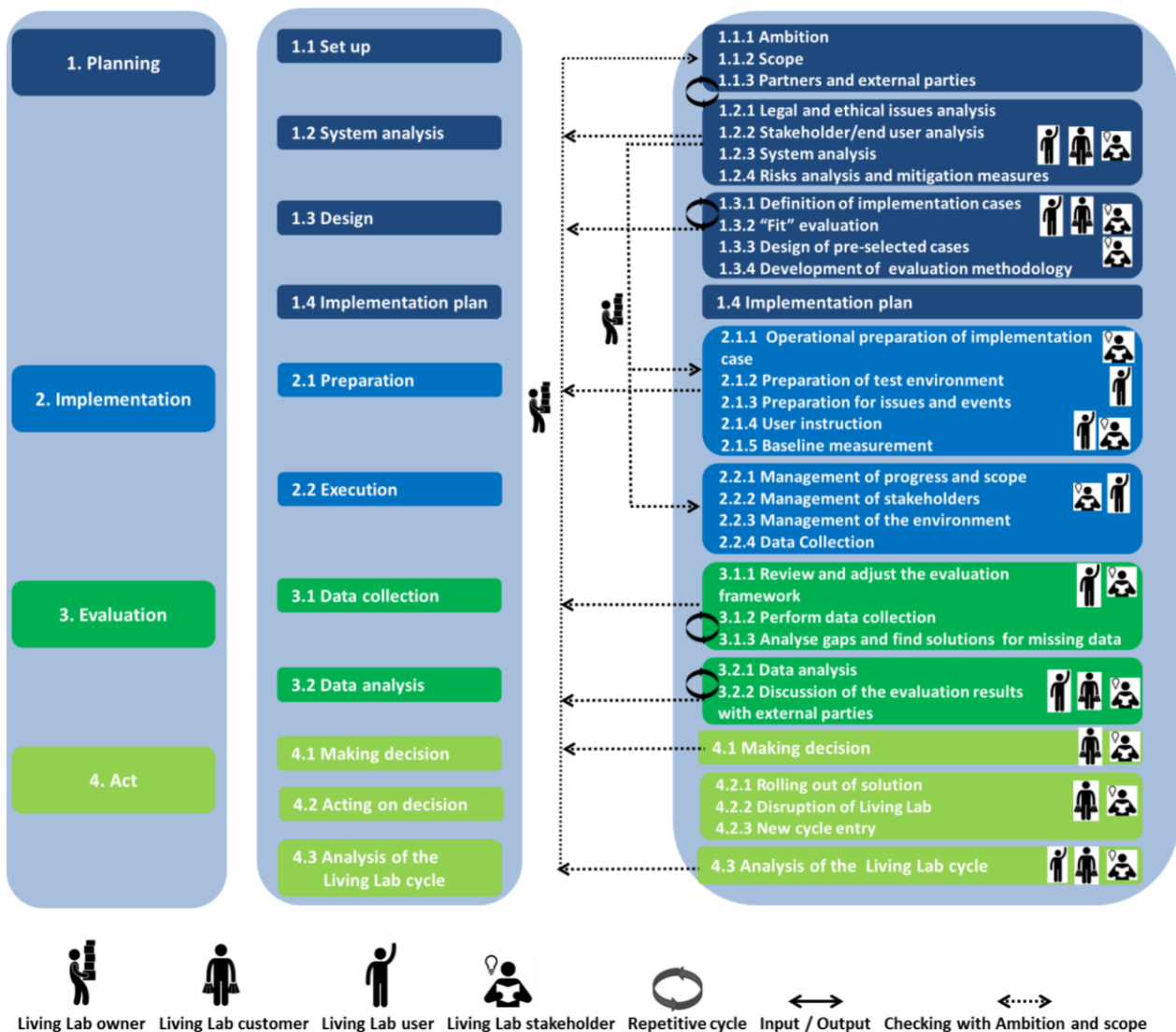
**Figura 2\_ Componenti del Living Lab**



Fonte: elaborazione degli autori

Osservando la Figura 3 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** che descrive nel dettaglio la metodologia e i passi caratterizzanti la strutturazione di un LL, si nota una sovrapposizione funzionale chiara con le fasi che connotano l'utilizzo del *software* L-3D. Risulta, quindi, evidente la sussistenza di un reciproco e virtuoso rafforzamento delle desiderabili caratteristiche che, grazie all'adozione di tale *software*, possono essere prodotte al fine di favorire il perseguimento degli obiettivi che la pianificazione partecipata si pone all'interno di un contesto di LL.

**Figura 3\_ Struttura dinamica del Living Lab**



Fonte: elaborazione degli autori



## 6 Conclusioni

Questo *Deliverable* ha descritto nel dettaglio le varie fasi che connotano la pianificazione partecipata nel settore della logistica urbana chiarendo in maniera dettagliata ed esaustiva come l'utilizzo del *software* L-3D sviluppato dal *team* di ricerca grazie al finanziamento ottenuto per il progetto possa fattivamente contribuire alla realizzazione efficace e a basso costo degli obiettivi che tipicamente la connotano.