

Il ruolo della «*Digital Transformation*» nell'implementazione della strategia Europea del «*Green Deal*»

Stefano Nativi

Big Data lead scientist, Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea



19 Mar 2021



Dipartimento Scienze
del Sistema Terra
e Tecnologie per l'Ambiente

The EU Green and Digital Transition: *the Twins*



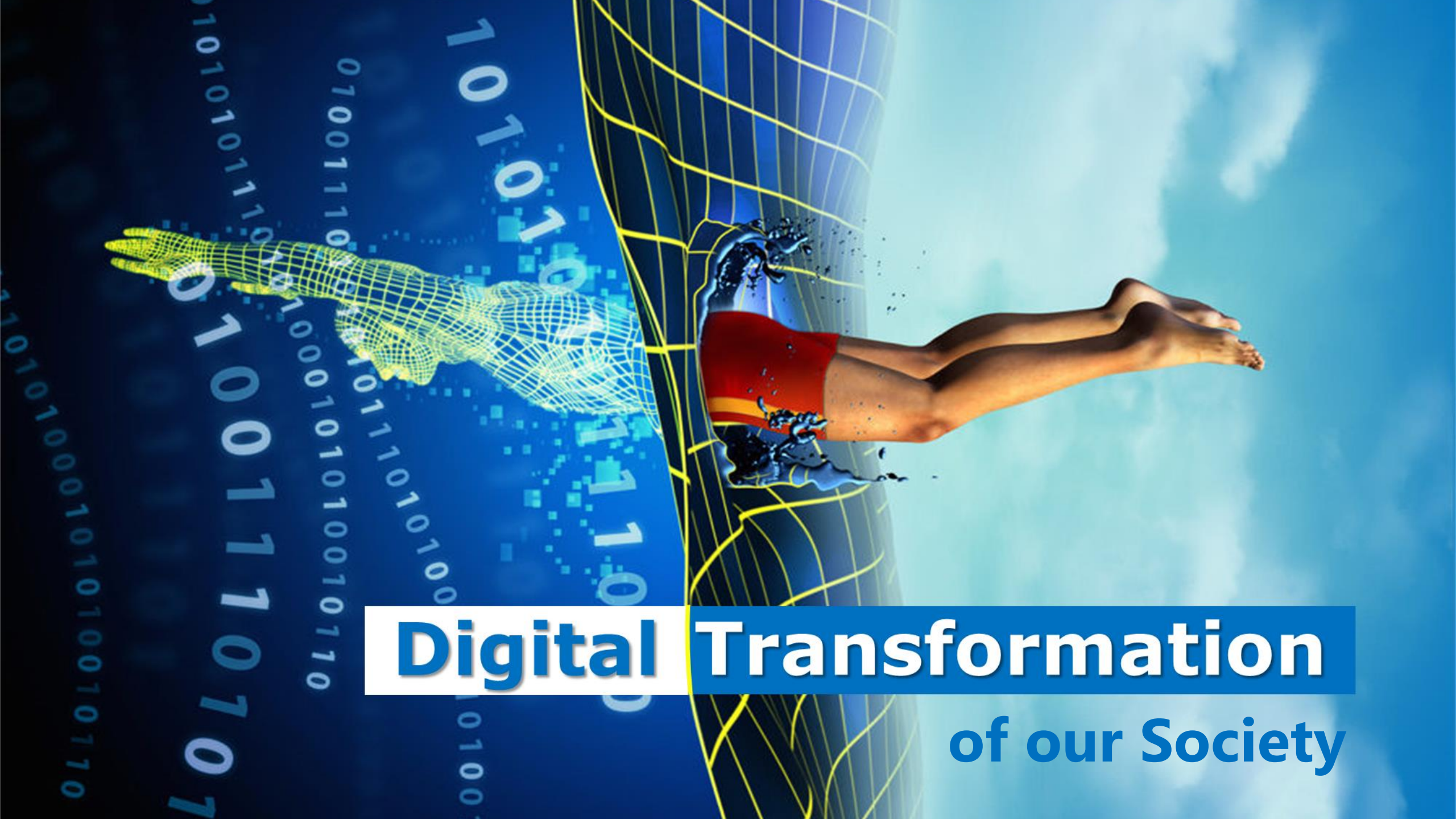
- Una nuova **strategia di crescita** per rendere l'economia dell'Unione piu' moderna, efficiente in termini di risorse e competitiva
- **Trasformare le sfide climatiche ed ambientali in opportunita'**
- Realizzare una **transizione equa ed inclusiva** per tutti

La "Green Deal Transition" non e' possibile senza l'implementazione di una "Digital Transition" Europea

La digitalizzazione e' al cuore di questa rivoluzione

[Ursula Von der Leyen]

- Tecnologia che lavora per le **persone**
- Un'economia digitale **equa e competitiva**
- Una societa' **aperta, democratica e sostenibile**
- L'Europa come uno dei **leader globali**
- Portare benefici ai **cittadini, le imprese e l'ambiente**



Digital Transformation

of our Society

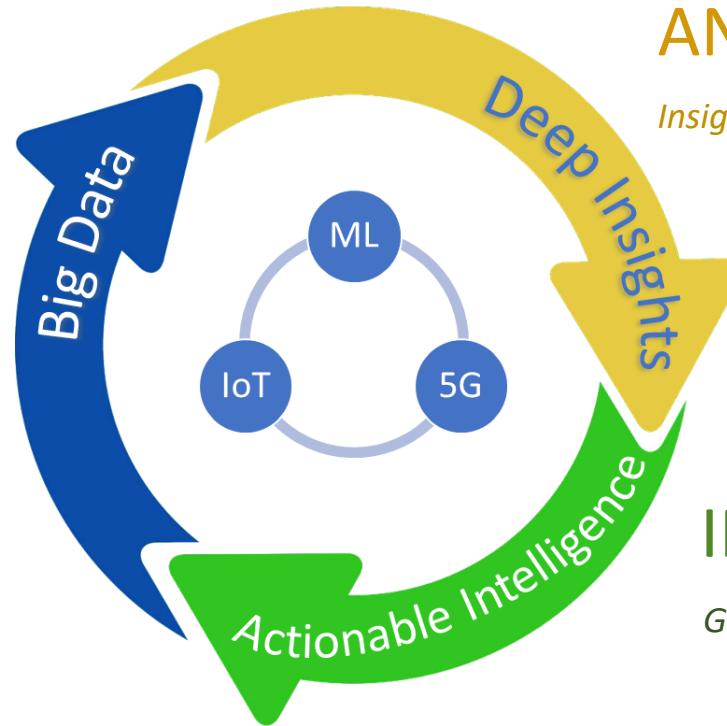
La Trasformazione Digitale della nostra Societa'



- Ubiquitous connectivity
- Datafication

COLLECT

*Digital footprints
and data collection*



ANALYZE

Insights generation



- AI
- Cloud continuum

INTERPRET

Generate knowledge



- Digital Twin
- Digital Ecosystem

- Nuova disciplina scientifica (parte della Data Science):
Big Earth Data (BED) science for a sustainable planet



[H.Guo, S. Nativi, I. Dong, M. Craglia et al. (2020) "Big Earth Data science: an information framework for a sustainable planet"]



Cyber-physical worlds interaction

- Essenziale **per rendere la nostra Società Smart** (e quindi sostenibile)
- Grandi **opportunità** per la **ricerca e l'industria** Geospaziale e dell'Osservazione della Terra
- Il ruolo importante delle infrastrutture osservative e di ricerca nell'alimentare lo **sviluppo dei Digital Twin Nazionali ed Europei**
 - I Digital Twin come strumenti chiave per la **"Climate Changes adaptation"**
 - I Digital Twin nazionali essenziali per realizzare la vision di un'**Economia Circolare**



[source: BIM career intelligence]

Society 5.0

"A human-centered **society** that balances economic advancement with the resolution of social problems by a system that highly **integrates cyberspace and physical space.**"

Mentre IoT ha connesso miliardi di sensori ad Internet, IoT 2.0 promette di renderli intelligenti

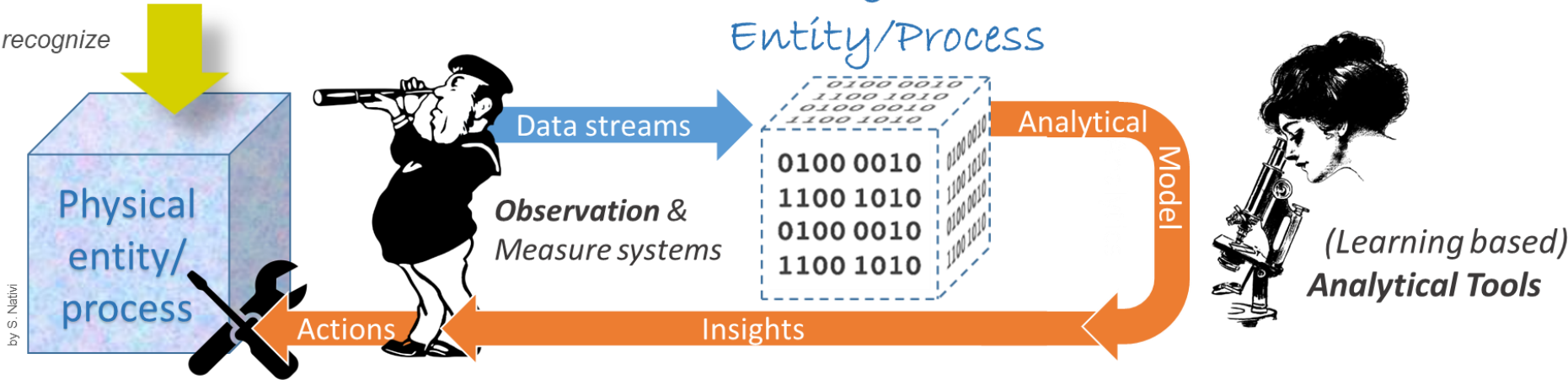


Digital Twins of the Earth

Digital twin → una rappresentazione virtuale di una entità o di un sistema o di un processo reale, che caratterizza il Sistema Terra, e che è connesso al suo modello digitale ed è mantenuto sincronizzata con esso

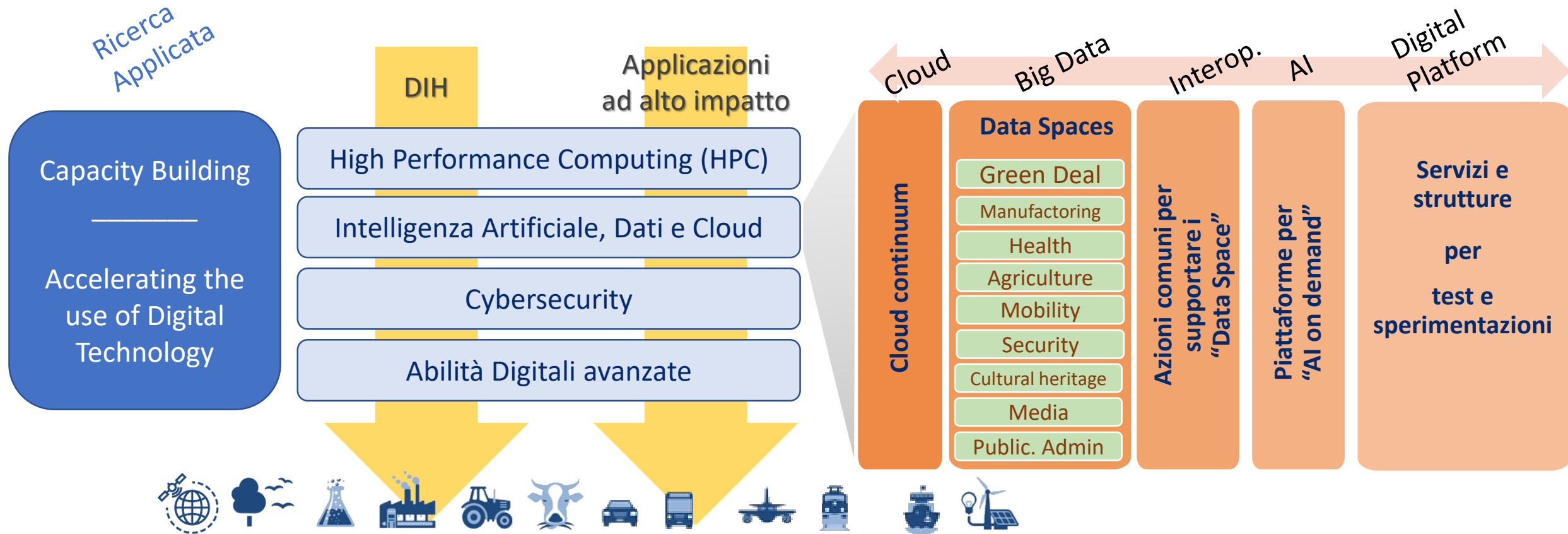
Digital twin → Passare da una rappresentazione statica ad una dinamica, introducendo la rappresentazione del comportamento dell'entità/sistema/processo fisico, con il fine di fare simulazioni e previsioni

SOCIETY NEED



[source: Nature Climate Change]

European Data and AI Strategies: Digital Europe Programme (DEP)



- European Data Spaces → **GREEN DEAL data space**

Accelerare l'uso delle tecnologie digitali

- **Green Deal**

- **Digital Twins**
- **Destination Earth**

- **Digital Ecosystems**

- **Federazioni delle infrastrutture esistenti**
- Multi-cloud
- La sfida della **Governance**

- European Digital Innovation Hub (**EDIH**)

- Almeno uno per ogni regione che si occupa di AI
- Facilitare la trasformazione digitale delle PMI e della **PA**
- **Gli Stati Membri saranno coinvolti nel selezionare i consorzi che risponderanno alle chiamate**

Shaping Europe's Digital Future

COM(2020) 67 final

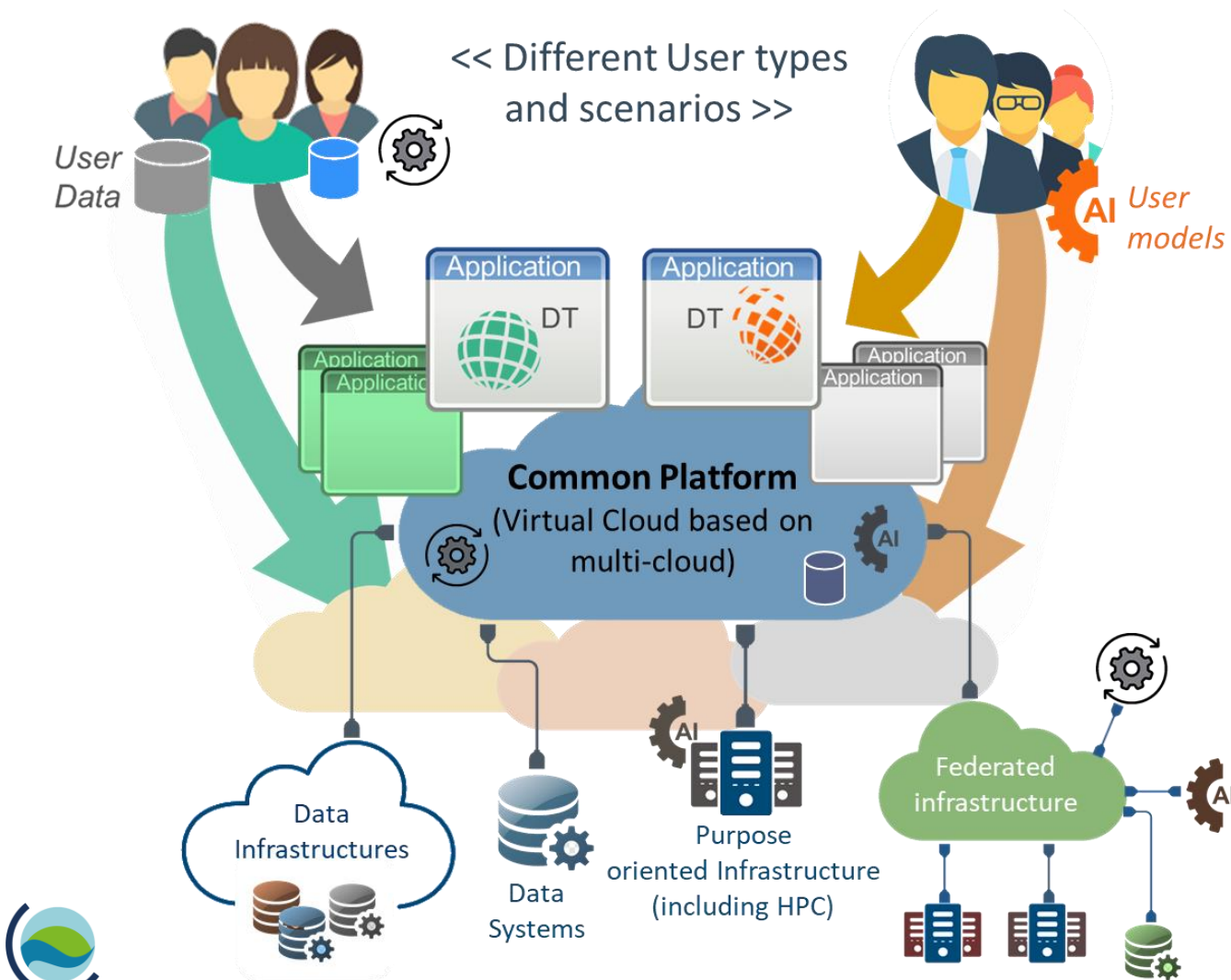
Develop a high precision digital model of Earth (a "Digital Twin of the Earth") and improve Europe's environmental prediction and crisis management capabilities

European Strategy for Data

COM(2020) 66 final

'Destination Earth' (digital twin of the Earth) initiative is a concrete action to realize a 'Green Deal Data Space'

Destination Earth (Digital Twins of the Earth for the Green Transition)



Avanzare lo stato dell'arte della Scienza per aiutare i Decisori

- Abilitare la generazione di DT
- Supportare l'uso di DT
- Condividere risorse digitali per il Green Deal (dati, SW analitici, capacità computazionali, etc.)
- Orchestrare le risorse ed i servizi per facilitare la collaborazione (locale, Nazionale, Europea)

Gli studi del JRC su Destination Earth

- Destination Earth reports

- Use cases Analysis
- Survey on “Digital Twins” technologies and activities, in the Green Deal area
- Ecosystem Architecture Description

1

Extreme Earth issues (disaster risk management in relation to extreme weather-induced natural disasters)

2

Climate change adaptation issues (primarily food and water supply security)

3

Digital oceans (around food and energy issues)

Earth System Modeling/Digital Earth

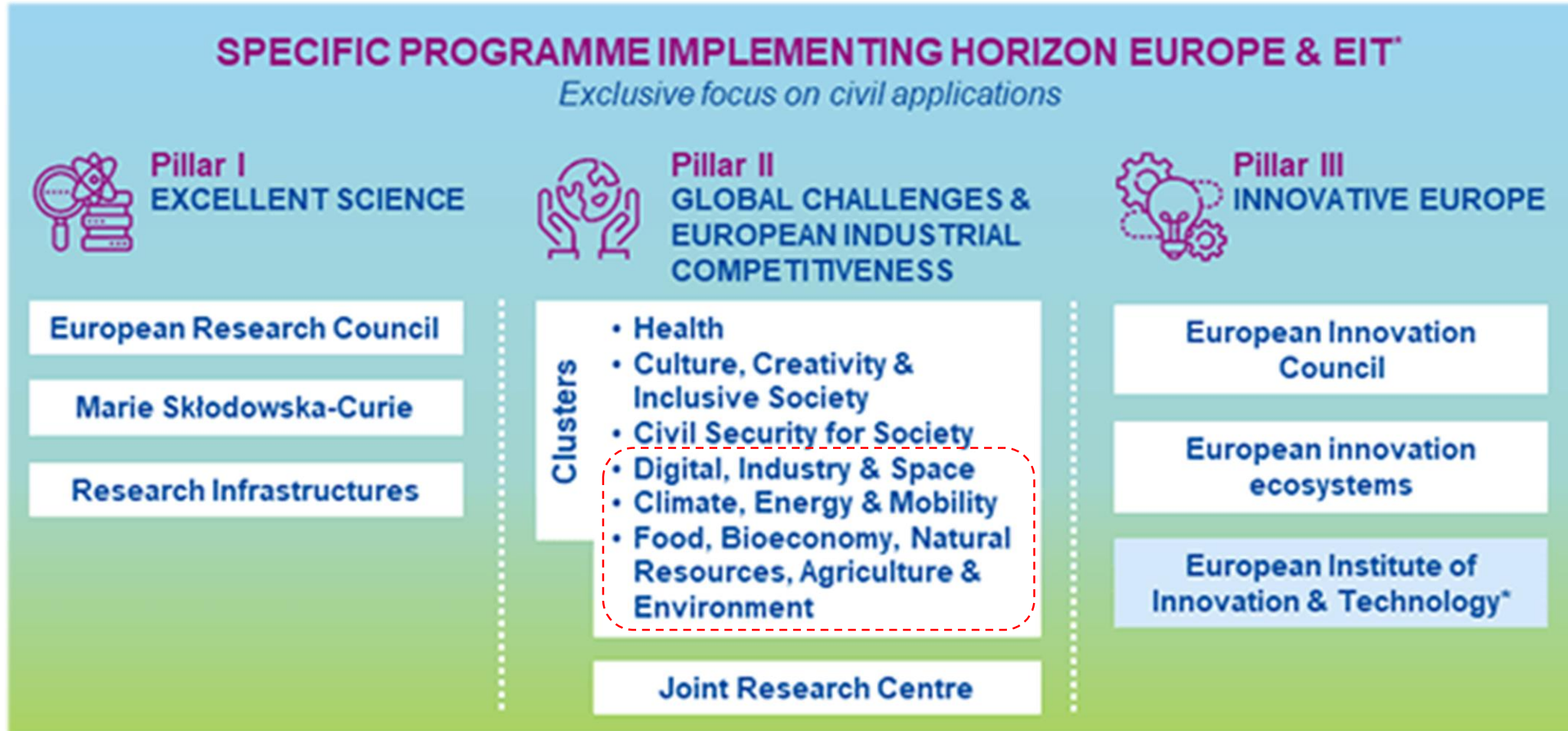
Smart cities/City Twins



[EU Science Hub: <https://ec.europa.eu/jrc/en>]



Horizon Europe (HE), i DT e Destination Earth



Esempi di call per contribuire allo sviluppo di Digital Twin e Destination Earth

7. Digital, Industry and Space*

- DESTINATION 1 – **CLIMATE NEUTRAL, CIRCULAR AND DIGITISED PRODUCTION**
- DESTINATION 5 – OPEN STRATEGIC AUTONOMY IN DEVELOPING, DEPLOYING AND USING GLOBAL SPACE-BASED INFRASTRUCTURES, SERVICES, APPLICATIONS AND DATA
- DESTINATION 6 – A HUMAN-CENTRED AND **ETHICAL DEVELOPMENT** OF DIGITAL AND INDUSTRIAL TECHNOLOGIES

8. Climate, Energy, and Mobility*

- DESTINATION 1 – **CLIMATE SCIENCES** AND RESPONSES FOR THE TRANSFORMATION TOWARDS CLIMATE NEUTRALITY
- DESTINATION 3 – **SUSTAINABLE**, SECURE AND COMPETITIVE **ENERGY SUPPLY**
- DESTINATION 4 – **EFFICIENT**, SUSTAINABLE AND INCLUSIVE **ENERGY USE**
- DESTINATION 5 – **CLEAN** AND COMPETITIVE SOLUTIONS FOR ALL **TRANSPORT MODE**
- DESTINATION 6 – SAFE, RESILIENT TRANSPORT AND **SMART MOBILITY** SERVICES FOR PASSENGERS AND GOODS

9. Food, Bioeconomy Natural Resources, Agriculture and Environment*

- DESTINATION 3 – **CIRCULAR ECONOMY AND BIOECONOMY** SECTORS
- DESTINATION 5 – **LAND, OCEANS AND WATER** FOR CLIMATE ACTION
- DESTINATION 7 – INNOVATIVE GOVERNANCE, **ENVIRONMENTAL OBSERVATIONS** AND DIGITAL SOLUTIONS IN SUPPORT OF THE **GREEN DEAL**



**il testo del programma ancora sotto revisione*



Grazie!

Domande?



stefano.NATIVI@ec.europa.eu

Stefano.NATIVI@cnr.it



Dipartimento Scienze
del Sistema Terra
e Tecnologie per l'Ambiente