

Sergio Farruggia - sergio.farruggia@statigeneralinnovazione.it

Dunia Pepe – d.pepe@inapp.gov.it

Conferenza SISEC

L'era del disordine. Conflitto e cooperazione nel capitalismo contemporaneo

*Information Modelling e professioni della geo-informazione:
verso la gestione sostenibile dei territori*

Università di Firenze 28 – 31 gennaio 2026



CONTENUTI

**LE PROFESSIONI GEO-ICT PER NUOVI SPAZI E
MODELLI INTERPRETATIVI**

**L'ECOSISTEMA DIGITALE DELLE TECNOLOGIE E
DELLE GEO-TECNOLOGIE**

**L'ESTENSIONE DI ATLANTE ALLE ATTIVITA' E AI
PROFILI DELL'INFORMAZIONE GEOGRAFICA**

**COMPETENZE, QUALIFICAZIONI, FORMAZIONE
PER LE PROFESSIONI GEO - ICT**



Il valore dei dati geospaziali per un modello di geografia orientato verso la connessione di persone, cose, sistemi e ambiente

Questa potente funzione dei dati geo-spaziali li rende indispensabili per la trasformazione digitale e fondamentali per lo sviluppo sostenibile



Rete di organizzazioni / persone / sistemi

- operano nella generazione, trasformazione, trasmissione, archiviazione, recupero, integrazione, diffusione e utilizzo di informazioni e di **conoscenze**
- obiettivo: lavorare in modo sinergico per supportare il processo decisionale, la risoluzione dei problemi e l'innovazione**

"L'abilitazione" spaziale NON riguarda la gestione dei dati geografici, ma il loro utilizzo per gestire tutte le informazioni



Il Rapporto sulla Conoscenza geo-spaziale

Il *Rapporto Geospatial Knowledge Infrastructure Readiness Index* viene elaborato da Geospatial World in collaborazione con la Divisione Statistica delle Nazioni Unite, ha l'obiettivo di misurare la capacità dei paesi di trasformare dati spaziali in "conoscenza" per l'economia e la governance.

Il Rapporto del 2025 prende in considerazione 43 Paesi ad alto reddito, su 75 analizzati, e rileva in essi la presenza di un'infrastruttura di conoscenza geospaziale consolidata.

Più di 23 Paesi, all'interno di questo gruppo, presentano invece una moderata preparazione GKI Readiness Index. L'Italia si colloca tra questi 23, al 26° posto su 75 della classifica globale

<https://geospatialworld.net/consulting/reports/gki-readiness-index/2025/>



L'evoluzione della geo-informazione è sostenuta dalle innovazioni basate sui **gemelli digitali** e il **multiverso**, in cui l'interazione umana con il mondo fisico avviene attraverso un mondo digitale 3D fluido, interattivo e quasi in tempo reale

Un quadro aggiornato e in progress di tale evoluzione è fornito dal progetto internazionale “City Information Modelling and Urban Digital Twins” promosso da IEC - International Electrotechnical Commission - in collaborazione con ISO/IEC JTC 1

Questo Progetto intende realizzare un'architettura integrata e una mappatura degli standard per le Tecnologie dell'Informazione necessari a realizzare:

- modelli di città che supportino la gestione, la pianificazione, il coordinamento tra attività e stakeholder;**
- gemelli digitali di città e territori che grazie a simulazioni, scenari what-if e analisi predittive ne consentano una gestione efficiente e sostenibile.**

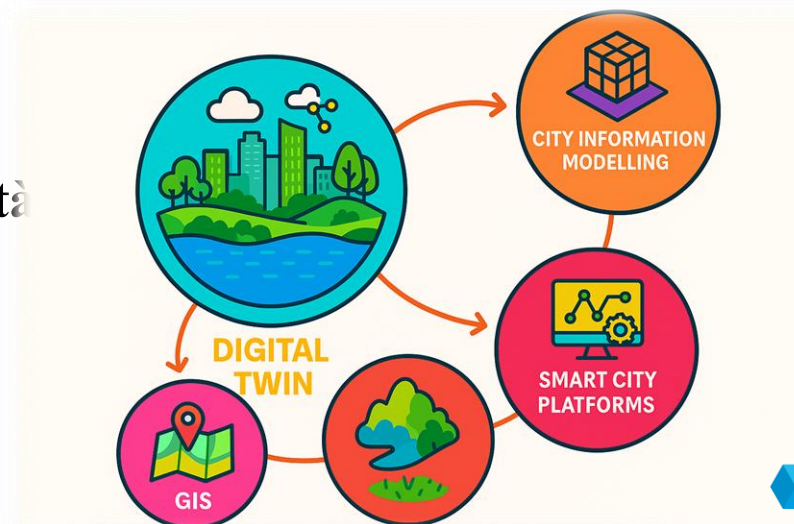


LE PROFESSIONI GEO-ICT PER NUOVI SPAZI E MODELLI INTERPRETATIVI

Le dimensioni e le professioni innovative della geo-informazione consentono la creazione di modelli diversificati per la gestione di città e territori:

- **I City Information Modelling** delineano un'architettura integrata di dati infrastrutturali, ambientali e sociali al fine di realizzare modelli di città che supportino la gestione, la pianificazione, il coordinamento tra attività e stakeholder.
- **L'Urban Digital Twin** rappresenta la replica virtuale dinamica della città reale, aggiornata in tempo reale tramite sensori e IoT, utile per simulare scenari e ottimizzare decisioni.
- **I GIS** permettono la visualizzazione spaziale e l'analisi dei dati territoriali,
- **Le Smart City Platforms** gestiscono in modo centralizzato i servizi urbani attraverso analisi dei dati e intelligenza artificiale.

Si tratta di ecosistemi digitali che favoriscono la sostenibilità intelligente, capace di un uso efficiente delle risorse, di ridurre le emissioni, di attuare la previsione e la mitigazione dei rischi naturali e il miglioramento complessivo della qualità della vita.



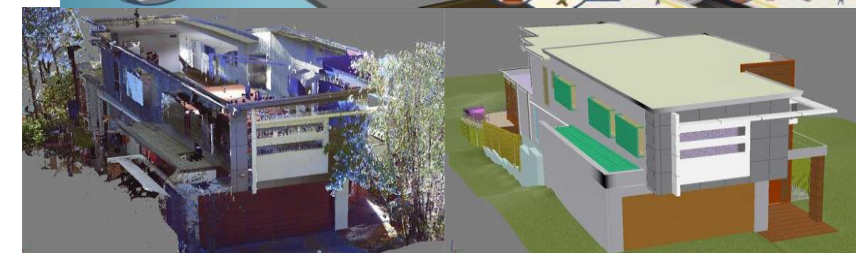
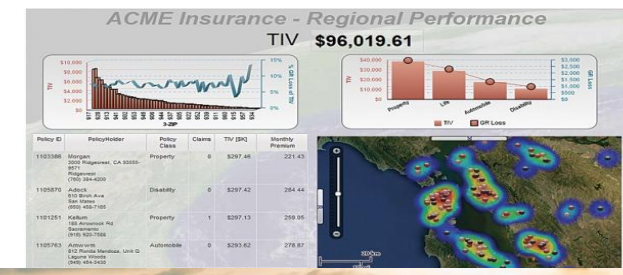
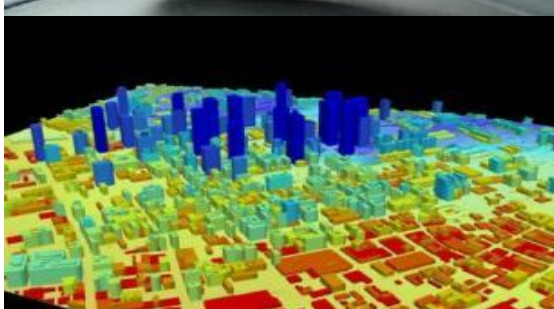
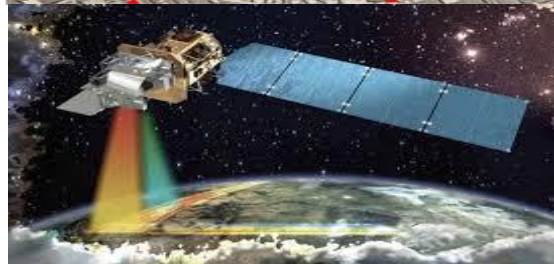
Convergenza delle tecnologie geospaziali

Geographic Information System - GIS & analisi spaziale

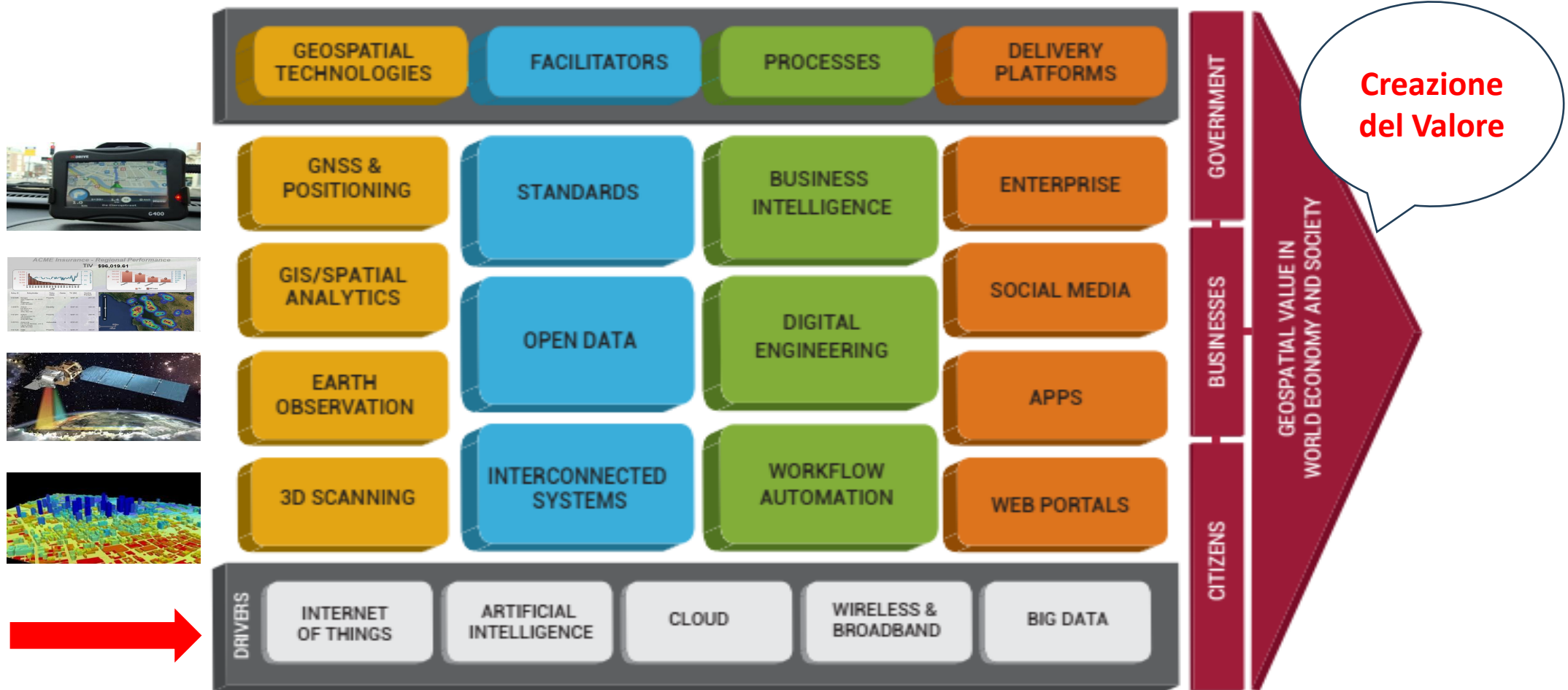
Telerilevamento

**Localizzazione outdoor/
indoor (GNSS, Beacon, ...)**

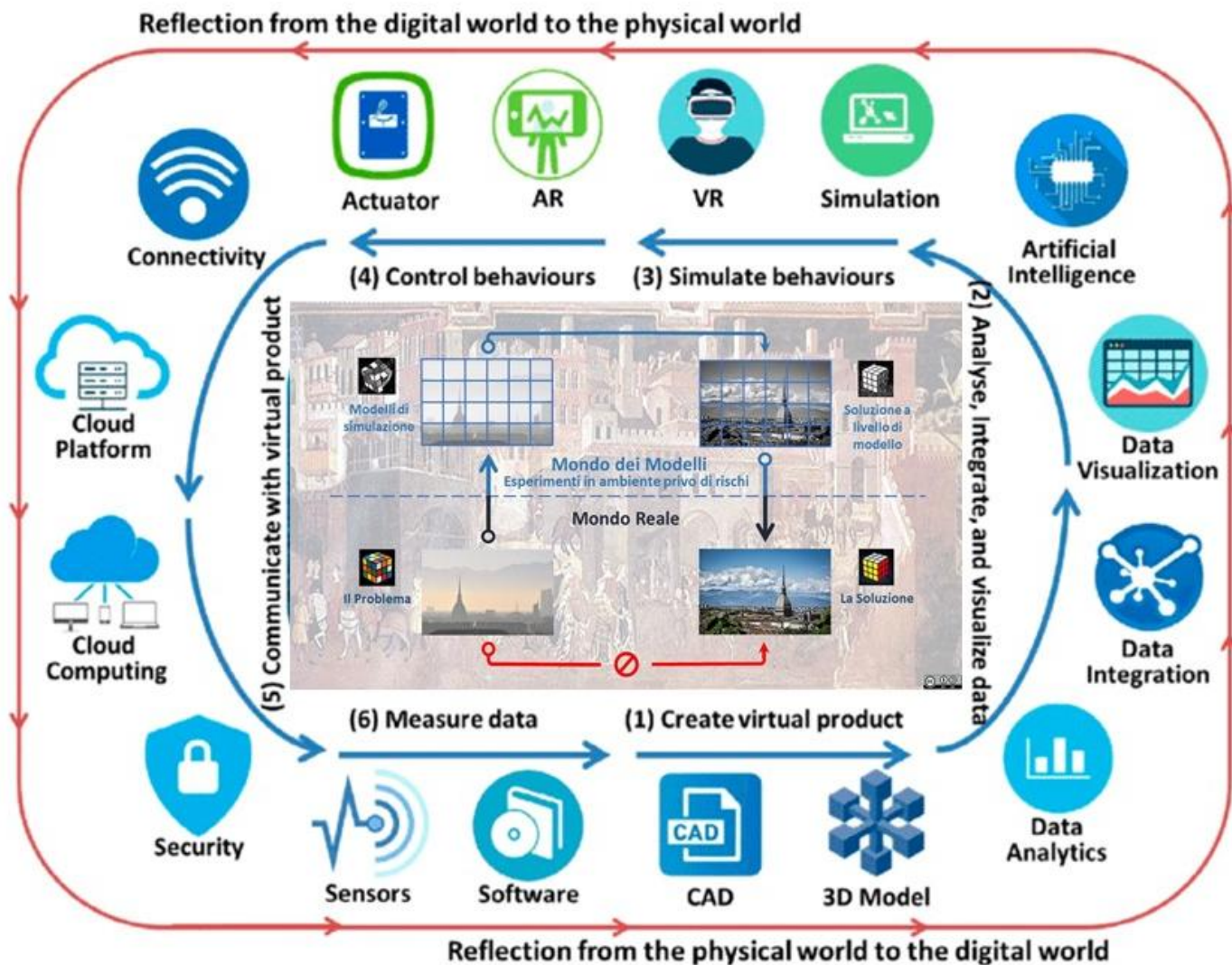
**Rilevamento Topografico
- Scansione 3D
(Laser scanner, Lidar, ...)**



Convergenza tra Geo-ICT e ICT in un unico ecosistema digitale



La nuova fase richiede una convergenza cognitiva abbinata a quella tecnologica



La capacità di sfruttare questi strumenti non può prescindere da una convergenza cognitiva, capace di finalizzare la nostra capacità di comprenderne

- ❖ le potenzialità
 - ❖ ma anche i limiti e i rischi,
- per orientare il loro utilizzo verso il soddisfacimento del bene comune

Si richiede dunque un **forte impegno per acquisire nuove, indispensabili conoscenze, abilità e competenze**

L'impegno della Commissione UNINFO* – UNI/CT 526

Attività professionali non regolamentate – Figure professionali operanti nel settore ICT

Negli anni, alle figure professionali tradizionali

- della geomatica: progettista, analista, sviluppatore di applicazioni GIS
- che richiamano ambiti specialistici: topografo, cartografo, geografo

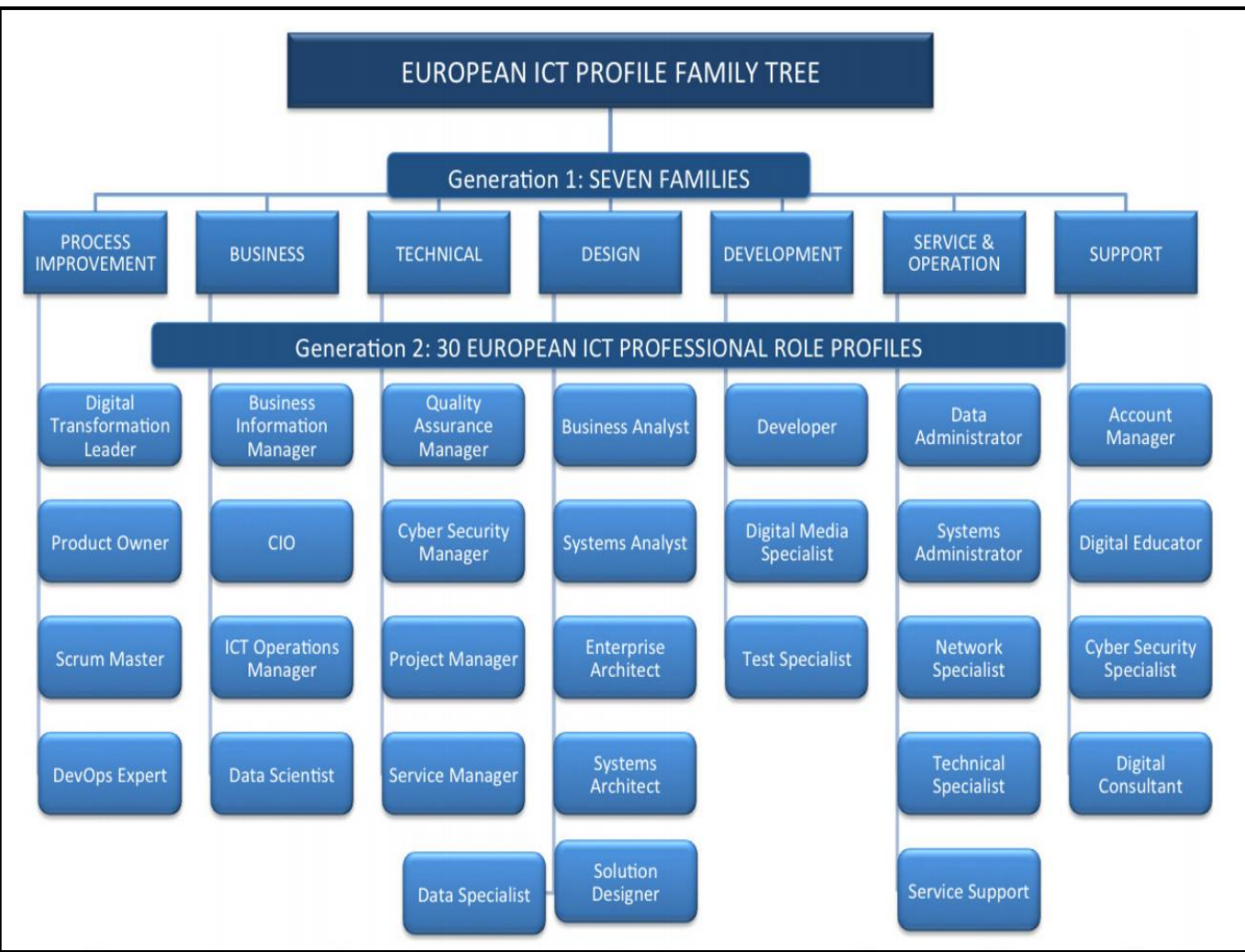
Se ne sono affiancate varie altre che fanno riferimento a

- **discipline diverse:** statistica, biologia, geografia, geologia, sociologia, ecc.
- **settori produttivi:** logistica, *automotive*, mobilità, *real estate*, energia, ecc.
- **possibili funzioni all'interno di organizzazioni:** ambito IDT, *marketing* territoriale, cittadinanza attiva,
- **ambiti tecnologici:** *desktop* e *web*, ecc.
- **con enfasi sui dati:** *data collector* e *spatial data scientist*, ...

In risposta alle richieste del mercato, questa commissione ha elaborato e aggiornato la norma
UNI 11621-5

Attività professionali non regolamentate - Profili di ruolo professionale per l'ICT - Parte 5: Profili di ruolo professionale relativi all'informazione geografica

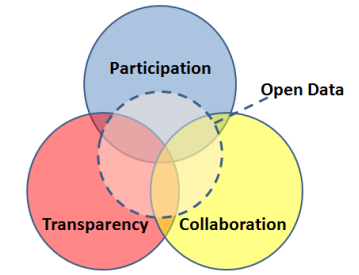
Criteria adopted for the identification of professional profiles for the IG of the UNI 11621 – 5



Cambiamenti epocali che, ancora in corso, hanno un profondo impatto culturale e sociale



Sviluppo Sostenibile



Rivoluzione Digitale in termini di Governo Aperto



Città/Comunità Smart



Transizione ecologica e digitale

I profili di ruolo professionale per l'Informazione Geografica (terza generazione)

GEODATA SCIENTIST
GDS sviluppa strategie di analisi dei dati spaziali per estrarre conoscenza,

GEOGRAPHIC INFORMATION SPECIALIST
Il GIS è un esperto nell'elaborazione delle informazioni geografiche e nella gestione dei sistemi informativi geografici

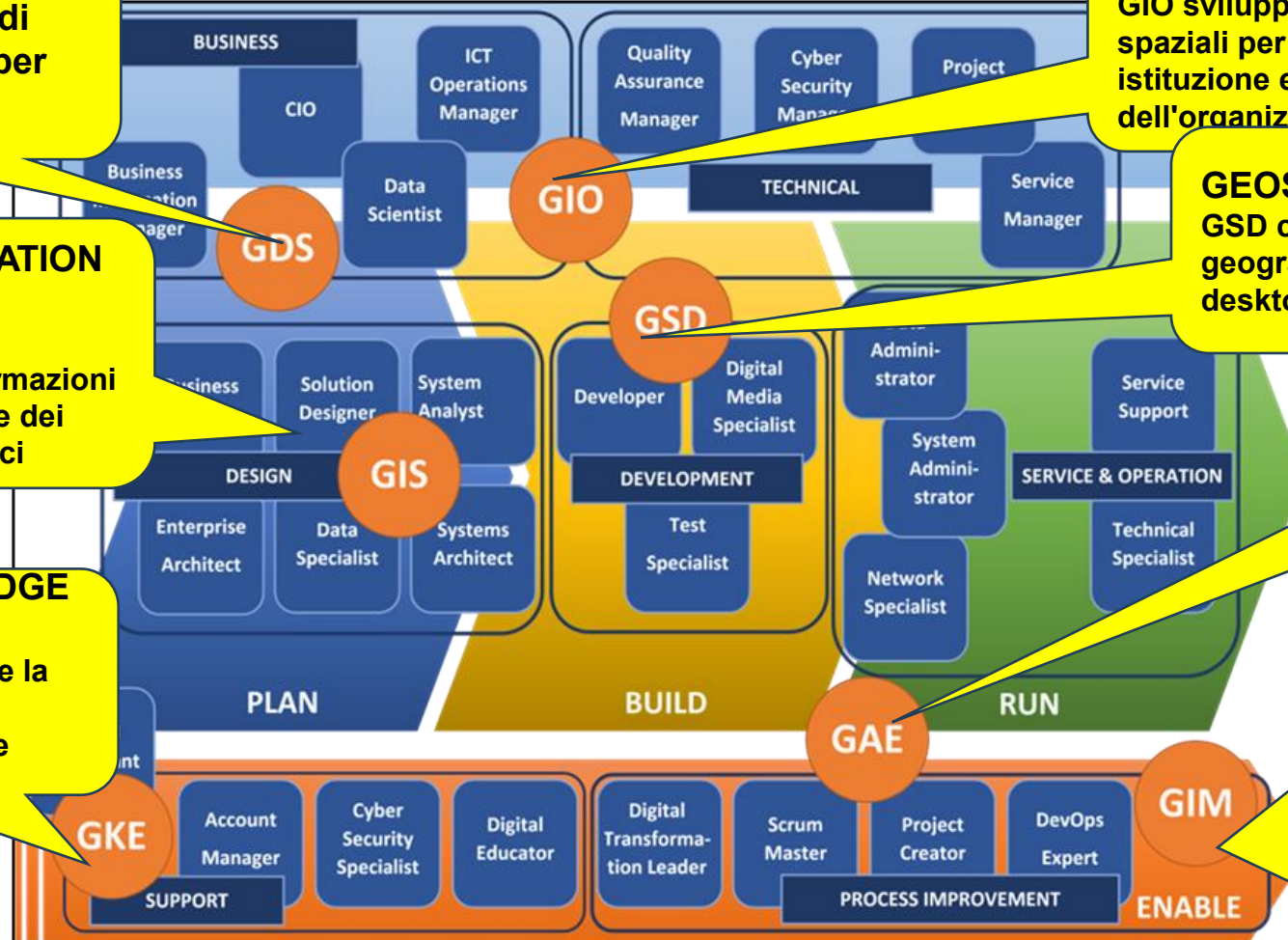
GEOSPATIAL KNOWLEDGE ENABLER
GKE si impegna a migliorare la capacità di utilizzo dei dati geografici e delle tecnologie pertinenti

GEOGRAPHIC INFORMATION OFFICER
GIO sviluppa e gestisce infrastrutture di dati spaziali per generare valore per l'azienda/istituzione e soddisfare le esigenze dell'organizzazione

GEOSPATIAL DEVELOPER
GSD crea/codifica applicazioni geografiche in ambienti quali web, desktop e mobile

GEOGRAPHIC AGILE EXPERT
GAE gestisce il team Geo-ICT orientandolo alla soddisfazione dell'utente

GEOGRAPHIC INFORMATION MANAGER
GIM supporta e supervisiona l'uso consapevole dei dati geografici e delle Geo-ICT come parte della strategia di trasformazione digitale dell'organizzazione



L'ESTENSIONE DI ATLANTE ALLE ATTIVITA' DELL'INFORMAZIONE GEOGRAFICA

Significativi approfondimenti sulle attività e sulle professioni Geo-ICT sono stati fatti grazie alla collaborazione, iniziata nel 2022, tra **l'Istituto Nazionale per le Analisi delle Politiche Pubbliche – INAPP** - e l'ente di normazione **UNINFO** specificamente dalla Commissione impegnata sui profili di ruolo professionale dell'informazione geografica.

La collaborazione ha riguardato l'estensione *dell'Atlante del Lavoro e delle Qualificazioni*, elaborato da INAPP, alle attività legate ai Profili professionali ICT dell'Informazione geografica.

<https://atlantelavoro.inapp.org/>



I PROFILI DELL'INFORMAZIONE GEOGRAFICA E L'ATLANTE DEL LAVORO E DELLE QUALIFICAZIONI

L'Atlante del Lavoro e delle Qualificazioni nasce dal quadro istituzionale di costruzione del Repertorio Nazionale dei titoli di Istruzione, Formazione e delle Qualificazioni professionali, previsto dal Decreto Legislativo n. 13 del 16 gennaio 2013

L'Atlante è stato realizzato da INAPP per rispondere agli impegni dell'Italia, nei confronti dell'UE, in merito alla certificazione degli apprendimenti formali, non formali e informali e per favorire:










- l'incontro tra domanda e offerta di lavoro
- l'apprendimento permanente.

organizzato in tre sezioni: Atlante Lavoro, Repertorio Nazionale delle Qualificazioni e Atlante e Professioni.



La struttura di Atlante

L'Atlante del Lavoro comprende 24 Settori Economico Professionali – SEP -, articolati in Processi, Sequenze di Processo e Attività – ADA -

SEP		ADA per i Quadri Europei		LAYOUT	Blocchi	Lista		
01	AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA		02	PRODUZIONE ALIMENTARI		03	LEGNO E ARREDO	
04	CARTA E CARTOTECNICA		05	TESSILE, ABBIGLIAMENTO, CALZATURIERO E SISTEMA MODA		06	CHIMICA	
07	ESTRAZIONE GAS, PETROLIO, CARBONE, MINERALI E LAVORAZIONE PIETRE		08	VETRO, CERAMICA E MATERIALI DA COSTRUZIONE		09	EDILIZIA	
10	MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTISTICA		11	TRASPORTI E LOGISTICA		12	SERVIZI DI DISTRIBUZIONE COMMERCIALE	
13	SERVIZI FINANZIARI E ASSICURATIVI		14	SERVIZI DIGITALI		15	SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE E POSTE	
16	SERVIZI DI PUBLIC UTILITIES		17	STAMPA ED EDITORIA		18	SERVIZI DI EDUCAZIONE, FORMAZIONE E LAVORO	
19	SERVIZI SOCIO-SANITARI		20	SERVIZI ALLA PERSONA		21	SERVIZI DI ATTIVITÀ RICREATIVE E SPORTIVE	
22	SERVIZI CULTURALI E DI SPETTACOLO		23	SERVIZI TURISTICI		24	AREA COMUNE	

L'Atlante è in costante aggiornamento al fine di seguire l'evoluzione del mondo del lavoro (D. Interministeriale n. 15/2015)

Alla sua manutenzione, oltre alle istituzioni pubbliche, concorrono soggetti privati, parti datoriali e sindacali, associazioni professionali, esperti di settore e stakeholder



Il Processo di Atlante «Sviluppo e Gestione di Prodotti e Servizi Geo-digitali»

La collaborazione tra UNINFO e INAPP, ha portato alla creazione di un nuovo Processo in Atlante: **14.02 – Sviluppo e gestione di prodotti e Servizi Geo-digitali**

Questo Processo è articolato in 5 Sequenze e 10 ADA - Aree Di Attività

Le ADA costituiscono le unità elementari di descrizione del lavoro in *Atlante*. Esse esprimono attività in sé concluse, organizzate secondo una sequenza logica e finalizzate all'ottenimento di un risultato.

PROCESSO	Sviluppo e gestione di prodotti e servizi geo-digitali	PROCESSO
SEQUENZA	Allineamento strategico, pianificazione e progettazione di applicazioni e servizi	SEQUENZA
ADA.14.02.01	Allineamento strategico e innovazione in ambito Geo-ICT	
ADA.14.02.02	Pianificazione e progettazione di applicazioni e servizi Geo-ICT	
ADA.14.02.03	User experience di applicazioni e servizi Geo-ICT	
SEQUENZA	Sviluppo di applicazioni e servizi Geo-ICT (BUILD)	SEQUENZA
ADA.14.02.04	Sviluppo e testing di applicazioni e servizi Geo-ICT	
ADA.14.02.05	Deployment di applicazioni e servizi Geo-ICT	
SEQUENZA	Operatività di applicazioni e servizi Geo-ICT (RUN)	SEQUENZA
ADA.14.02.06	Fornitura di applicazioni e servizi Geo-ICT	
SEQUENZA	Potenziamento e supporto in ambito Geo-ICT (ENABLE)	SEQUENZA
ADA.14.02.07	Geo Data Science and Analytics	
ADA.14.02.08	Gestione dell'informazione e della conoscenza geospaziale	
SEQUENZA	Gestione dei processi Geo-ICT (MANAGE)	SEQUENZA
ADA.14.02.09	Miglioramento dei processi Geo-ICT	
ADA.14.02.10	Geo-Information System Governance	



Le professioni Geo – ICT: competenze, qualificazioni, formazione

Le figure professionali della Geo-informazione operano in ambiti multidisciplinari e richiedono conoscenze avanzate di analisi spaziale, intelligenza artificiale e big data.

Le competenze definite dall'Atlante sono coerenti con il modello europeo dell' **e-Competence Framework**, e sono connesse ai livelli del **Quadro Europeo delle Qualifiche**.

Questo consente la certificazione e il riconoscimento formale delle competenze geo-digitali, favorendo la mobilità professionale e la costruzione di percorsi formativi innovativi.

Nuovo valore assumono le professioni Geo-ICT, capaci di mettere a punto e utilizzare strumenti e tecnologie innovativi per la costruzione di modelli di sviluppo sostenibile applicati alle città e ai territori.



Professioni Geo-ICT e Digital Twins: nuovi spazi e modelli interpretativi

Nella prospettiva dell'Alleanza per lo Sviluppo Sostenibile - ASviS - l'uso dei Gemelli digitali di città e territori è coerente con gli obiettivi di sostenibilità nella misura in cui:

- Facilita una gestione efficiente delle risorse e delle infrastrutture - energia, mobilità, reti, territorio - in ottica di sostenibilità;**
- Aiuta a ridurre il divario tra aree urbane e aree interne, garantendo che anche territori meno densamente popolati abbiano accesso a infrastrutture digitali e servizi moderni.**



Le competenze Geo-ICT

Possono trovare espressione in macro-aree di competenze e rappresentano la capacità di progettare, realizzare, valorizzare e far evolvere ecosistemi geospaziali per supportare decisioni, processi e comunità:

- **Strategia e governance** - Capacità di: leggere il contesto organizzativo, normativo e tecnologico; Definire visioni, priorità e modelli di gestione; Rispondere a obiettivi di business, politiche pubbliche di sviluppo.
- **Progettazione orientata agli utenti e ai processi** - Capacità di: trasformare bisogni e requisiti in architetture, servizi e flussi di lavoro; progettare strutturare backlog, roadmap e piani operativi; progettare soluzioni interoperabili e sostenibili.
- **Sviluppo, integrazione e delivery** - Capacità di: sviluppare, integrare, testare e rilasciare soluzioni Geo-ICT; gestire ambienti tecnici, qualità e performance; garantire che i progetti diventino operativi.
- **Dati, analisi e modellazione geospaziale** - Capacità di: raccogliere, standardizzare e integrare dati geospaziali e estrarre da questi valore conoscitivo; produrre analisi, simulazioni e modelli; supportare decisioni, previsioni e valutazioni.
- **Gestione della conoscenza e valorizzazione** - Capacità di: fare in modo che il Geo-ICT generi valore e non solo tecnologia; trasformare dati e informazioni in conoscenza condivisa; abilitare comunità di utenti e reti di collaborazione.
- **Miglioramento continuo e adattamento** - Capacità di: mantenere il sistema vivo, evolutivo e sostenibile; monitorare processi, performance e impatti; individuare fabbisogni emergenti e trend di innovazione; adattare sistemi, competenze e organizzazione nel tempo.



Le professioni Geo – ICT: competenze, qualificazioni, formazione

La formazione universitaria offre una preparazione umanistica e scientifica in:

- Scienze umane, ambiente, territorio e paesaggio;
- Antropologia, sociologia, storia e sociologia;
- Economia ed economia politica, statistica, matematica, scienze dell'informazione;
- Scienze dell'artificiale, big data, virtualizzazioni e simulazioni.

Queste conoscenze consentono di creare figure professionali capaci di:

- Promuovere il valore del turismo, la gestione di fenomeni di natura sociologica e politica, la previsione dei rischi e la formulazione di modelli di intervento;
- Agire in ambiti quali l'urbanistica, la salvaguardia dell'ambiente, il rapporto tra degrado ambientale e degrado civile, il rapporto tra geografia, geopolitica e sviluppo, il tema dello sviluppo locale.

Si tratta di competenze trasversali che consentono l'inserimento dell'esperto di geo-informazione in enti pubblici e privati di divulgazione e di ricerca, in istituzioni culturali, museali e del turismo.



Formazione, ricerca e società

La Rete LabGeoNet - www.labgeonet.it - è stata istituita nel 2018 per favorire la collaborazione fra laboratori universitari e centri di ricerca in geografia, sistemi di raccolta dati e tecnologie geo-spaziali. Il suo obiettivo è creare punti di raccordo fra università e mondo del lavoro, tra ricerca e società.

La Rete LabGeoNet intende far emergere specifiche aree di competenza riguardanti:

- Applicazioni in ambiente GIS e altre tecnologie geospaziali;
- Condivisione di modelli e metodologie;
- Analisi dei dati geografici e di telerilevamento per l'elaborazione di piani di sviluppo locali, la pianificazione partecipativa, la geografia sociale, l'analisi dei rischi;
- Dare risposte alle esigenze della terza missione del sapere scientifico, vale a dire alle esigenze della società.

LabGeoNet è un aggregatore di competenze e strumenti in grado di rispondere alle esigenze della società, facilitando il trasferimento di conoscenze dall'università al mondo del lavoro e alle comunità locali



I Percorsi Formativi della Geo-Informazione



I percorsi formativi: il valore dell'Accademy

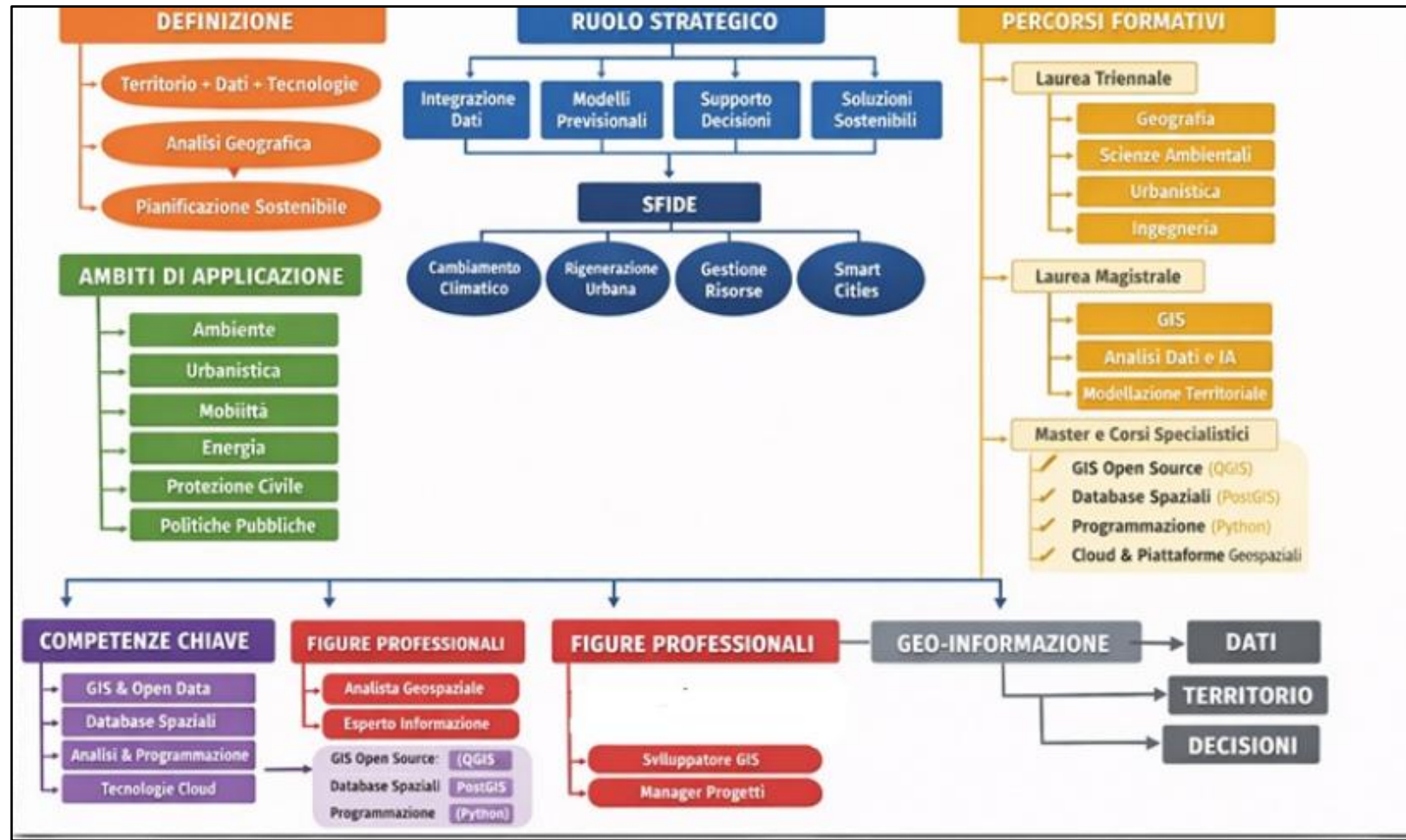
I percorsi di formazione in ambito geografico/geospaziale spaziano dalle Accademy ai corsi universitari, ai percorsi tecnici e certificati in ambito geografico e nelle tecnologie geospaziali

Questi coprono competenze in:

- **GIS - Sistemi Informativi Geografici;**
- **Telerilevamento - remote sensing;**
- **Analisi spaziale, gestione dati geografici, tecnologie GPS, Earth Observation;**
- **Utilizzo di piattaforme geospaziali per raccolta, visualizzazione e gestione di dati geografici e immagini satellitari;**
- **Formazione intensiva focalizzata su GIS, BIM, AI applicati all'urbanistica e gestione del territori;**
- **Corsi GIS con focus su software QGIS, ArcGIS**
- **Urbis Map's Academy per diventare acquisire competenze e capacità di applicazioni pratiche in ambiti urbanistici/ambientali.**



I percorsi formativi



A Smeraldina, città acquatica, un reticolo di canali e un reticolo di strade si sovrappongono e s'intersecano... E non è tutto: la rete dei passaggi non è disposta su un solo strato, ma segue un saliscendi di scalette, ballatoi, ponti a schiena d'asino, vie pensili...

I gatti di Smeraldina, i ladri, gli amanti clandestini si spostano per vie più alte e discontinue, saltando da un tetto all'altro, calandosi da un'altana a un verone... Una mappa di Smeraldina dovrebbe comprendere, segnati in inchiostri di diverso colore, tutti questi tracciati solidi e liquidi, palesi e nascosti. Più difficile è fissare sulla carta le vie delle rondini, che tagliano l'aria sopra i tetti... sovrastano da ogni punto dei loro sentieri d'aria tutti i punti della città.

Italo Calvino, *Le città invisibili*, 1993



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



www.inapp.gov.it