



IL POLO NAZIONALE DELL'INNOVAZIONE DIGITALE PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU





STATO DELLA DIGITALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

La tecnologia digitale svolge un ruolo cruciale nell'ottimizzazione dei processi e nell'aumento dell'efficienza operativa.

Se si inseguono i trend, si finisce per non ottenere nessun beneficio, arrivando sempre in ritardo.

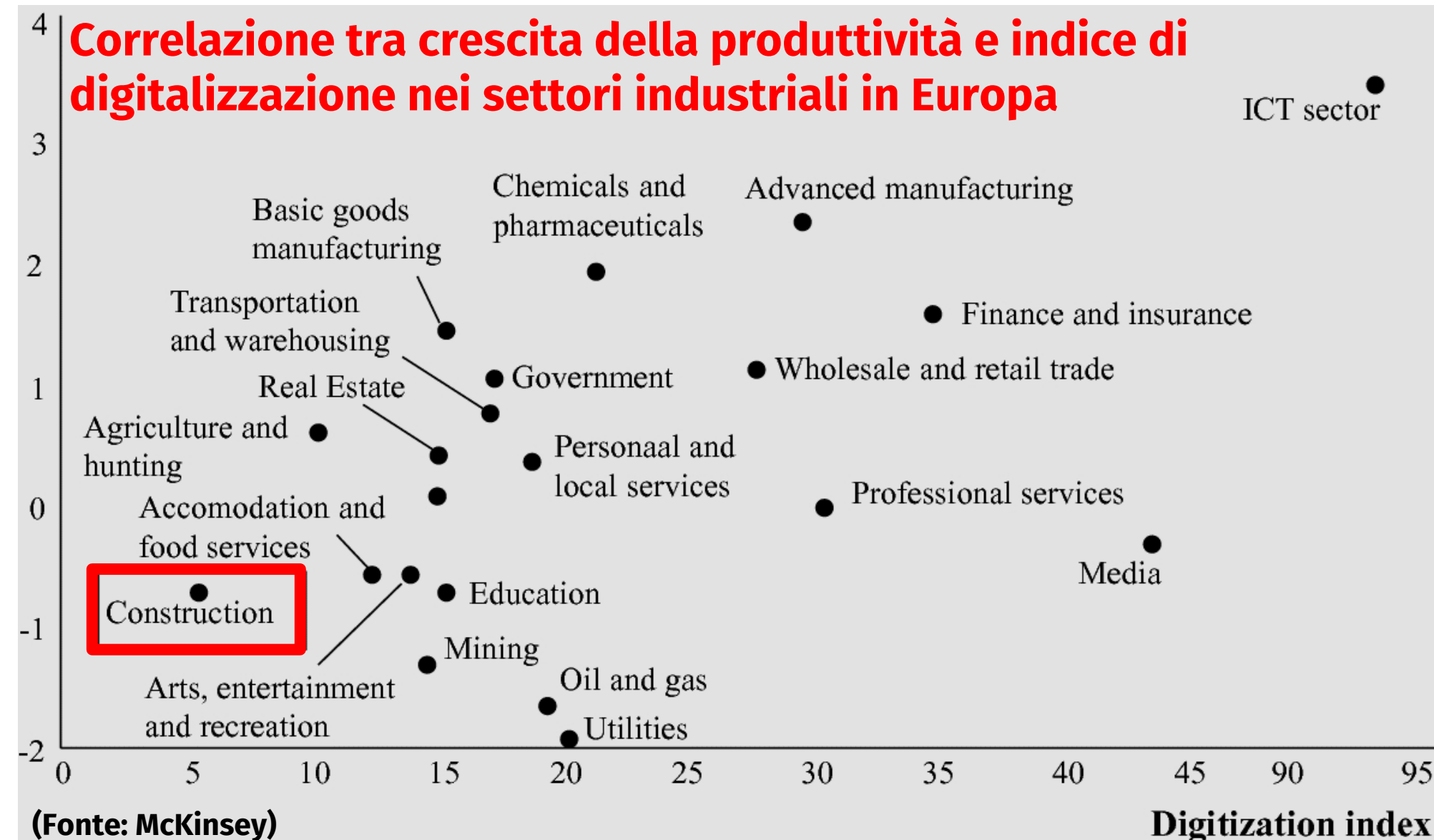
L'errore risiede nell'affidarsi a consulenze e progetti singoli per integrare una singola tecnologia.

La chiave sta nella strategia a lungo termine, che porta ad una vera EVOLUZIONE DIGITALE



Allo stato attuale:

- Decrescita nella produttività
- Indice di digitalizzazione più basso





LE DOMANDE

Come posso efficientare digitalmente i processi (ufficio gare, cantiere, amministrazione,...)

Vale la pena investire in quella tecnologia per la transizione 5.0?

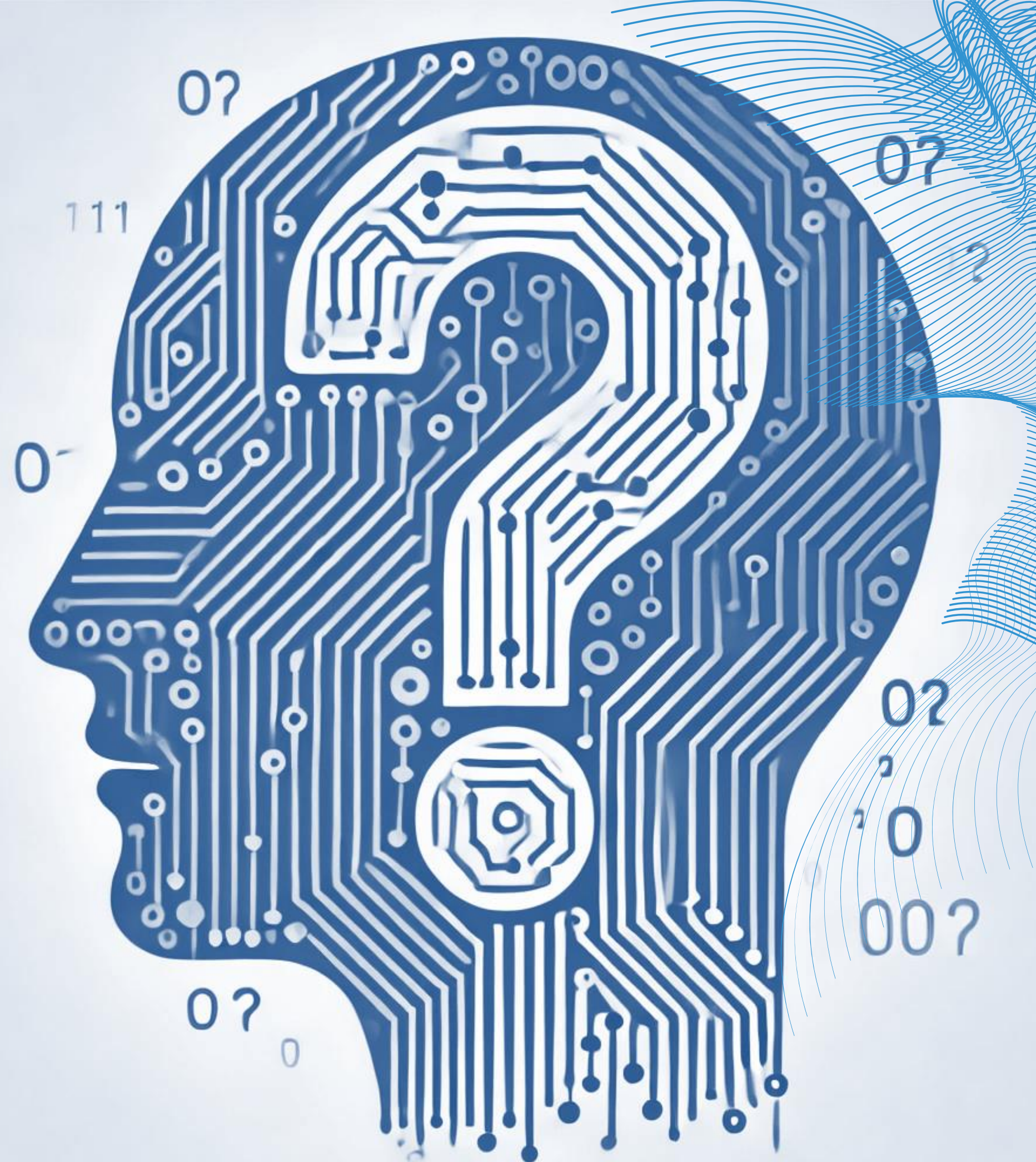
Economicamente come sostengo le spese della digitalizzazione?

Come tengo al sicuro i dati che gestisco?

Come mi preparo all'implementazione del BIM?

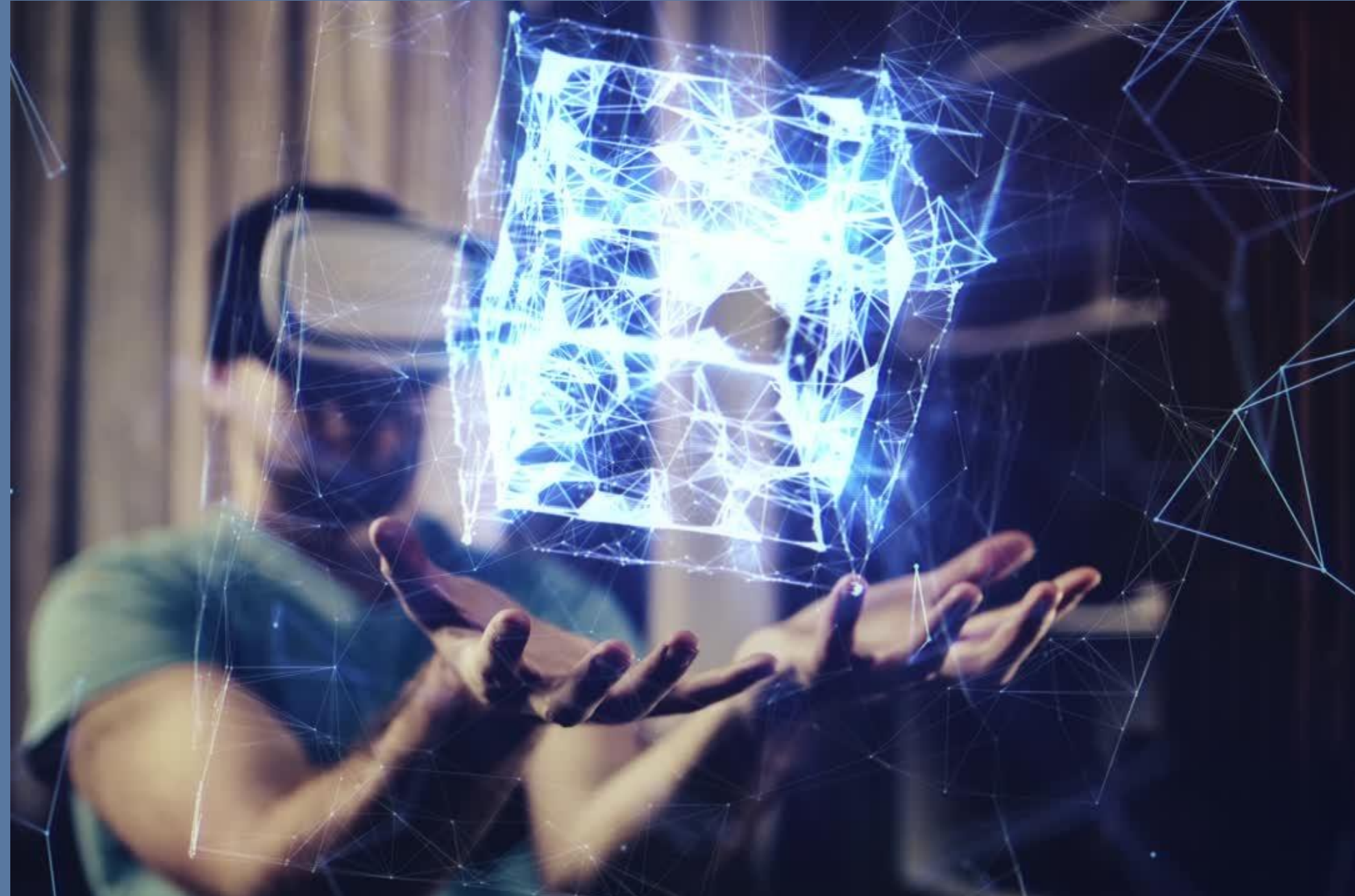
Mi serviranno le competenze da BIM specialist, BIM coordinator, BIM manager e CDE manager?

Come definisco una strategia digitale utile?



DIHCUBE

DIHCUBE è l'Hub Digitale Italiano per l'Edilizia e l'Ambiente Costruito, cofinanziato dalla Commissione Europea e dal MIMIT, che ha l'obiettivo di aumentare il livello di maturità digitale dell'industria delle costruzioni, attraverso l'erogazione di servizi per l'intera filiera.



PMI



PUBBLICA
AMMINISTRAZIONE



PRODUTTORI DI
MATERIALI E MACCHINARI



SOCIETA' DI
INGEGNERIA



FILIERA DELLE COSTRUZIONI

▶▶ DIHCUBE

ANCE è coordinatrice del progetto, ed insieme ad altri 11 partner offre le migliori competenze nazionali in materia di digitalizzazione ed innovazione del settore edile.

ANCE

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
COSTRUTTORI EDILI



FEDERCOSTRUZIONI



ENTE NAZIONALE
PER IL MICROCREDITO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Deloitte.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II

STAM
MASTERING EXCELLENCE



POLITECNICO
MILANO 1863

sm:)e
DIGITAL INNOVATION
HUB



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

stress



Consiglio Nazionale delle Ricerche



Sperimentazione di soluzioni digitali con personale altamente qualificato:

- valutazione della maturità digitale
- consulenza tecnologica
- progetti pilota

Sviluppo di competenze innovative:

- valutazione delle competenze
- metodologie interattive per la formazione(VR/AR)
- Formazione



Consulenza nella ricerca di finanziamenti:

- valutazione della maturità del mercato;
- workshop su specifiche opportunità di finanziamento;
- diffusione di strumenti finanziari e promozione del Microcredito.

Networking e accesso all'ecosistema dell'innovazione :

- start-up
- B2B
- open innovation

SERVIZI

- Sistemi informativi digitali
- Analisi e valutazione delle Tecnologie (Test)
- Cantiere 4.0
- Cybersicurezza (Assessment + Corso base)
- Digitalizzazione dei processi
- Prototipazione e prefabbricazione
- Realtà Aumentata e Realtà Virtuale
- Rilievi Digitali
- Simulazione, Monitoraggio e Gemello Digitale
- Sistemi di gestione ed elaborazione dati

TEST E SPERIMENTAZIONE



- Definizione del fabbisogno digitale
- Selezione delle tecnologie
- Test delle soluzioni tecnologiche innovative
- Assessment sulla sicurezza informatica

**TEST E
SPERIMENTAZIONE**

**FORMAZIONE E SVILUPPO
DI COMPETENZE DIGITALI
AVANZATE**

**SOSTEGNO ALL'ACCESSO
A MECCANISMI DI
FINANZIAMENTO**

**SVILUPPO DI RETI ED
ECOSISTEMI DI
INNOVAZIONE**

**SONO IN GRADO DI EFFICIENTARE
DIGITALMENTE LA GESTIONE
AMMINISTRATIVA DAL CANTIERE
ALL'UFFICIO**

**POSSO TESTARE LE TECNOLOGIE PRIMA DI
PROCEDERE ALL'ACQUISTO, ANCHE
QUELLE RIENTRANTI NEL NUOVO PIANO
TRANSIZIONE 5.0**

**POSSO VALUTARE ED ADEGUARE IL
LIVELLO DI CYBERSICUREZZA DELLA MIA
IMPRESA**





FORMAZIONE E SVILUPPO DI COMPETENZE DIGITALI



- Valutazione dei fabbisogni di competenze digitali
- Formazione per lo sviluppo di competenze digitali: livello base ed avanzato
- Supporto alle attività formative con Realtà Aumentata e Gamification
- Tutoraggio 1 to 1 sull'imprenditorialità
- Moduli sull'innovation management
- Programma di formazione specifico per Start-up

TEST E SPERIMENTAZIONE

FORMAZIONE E SVILUPPO DI COMPETENZE DIGITALI AVANZATE

SOSTEGNO ALL'ACCESSO A MECCANISMI DI FINANZIAMENTO

SVILUPPO DI RETI ED ECOSISTEMI DI INNOVAZIONE

POSSO DEFINIRE UNA STRATEGIA PERSONALIZZATA PER DIGITALIZZARE LA MIA IMPRESA SECONDO LE PRIORITA'

POSSO PREPARARE PER STEP LA MIA IMPRESA AL PROCESSO BIM





INDICE DELLA PROPOSTA FORMATIVA



BIM DI DIHCUBE - PMI

P1. BIM CORSO BASE

Obiettivo :
orientamento alla gestione
informativa digitale (BIM)

*3 moduli da 4h
+
2 moduli da 6h*

P2. BIM CORSO AVANZATO

Obiettivo :
attività di analisi e verifica : il
Model Checking

4 moduli da 6h

P3. BIM E LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DEL CANTIERE

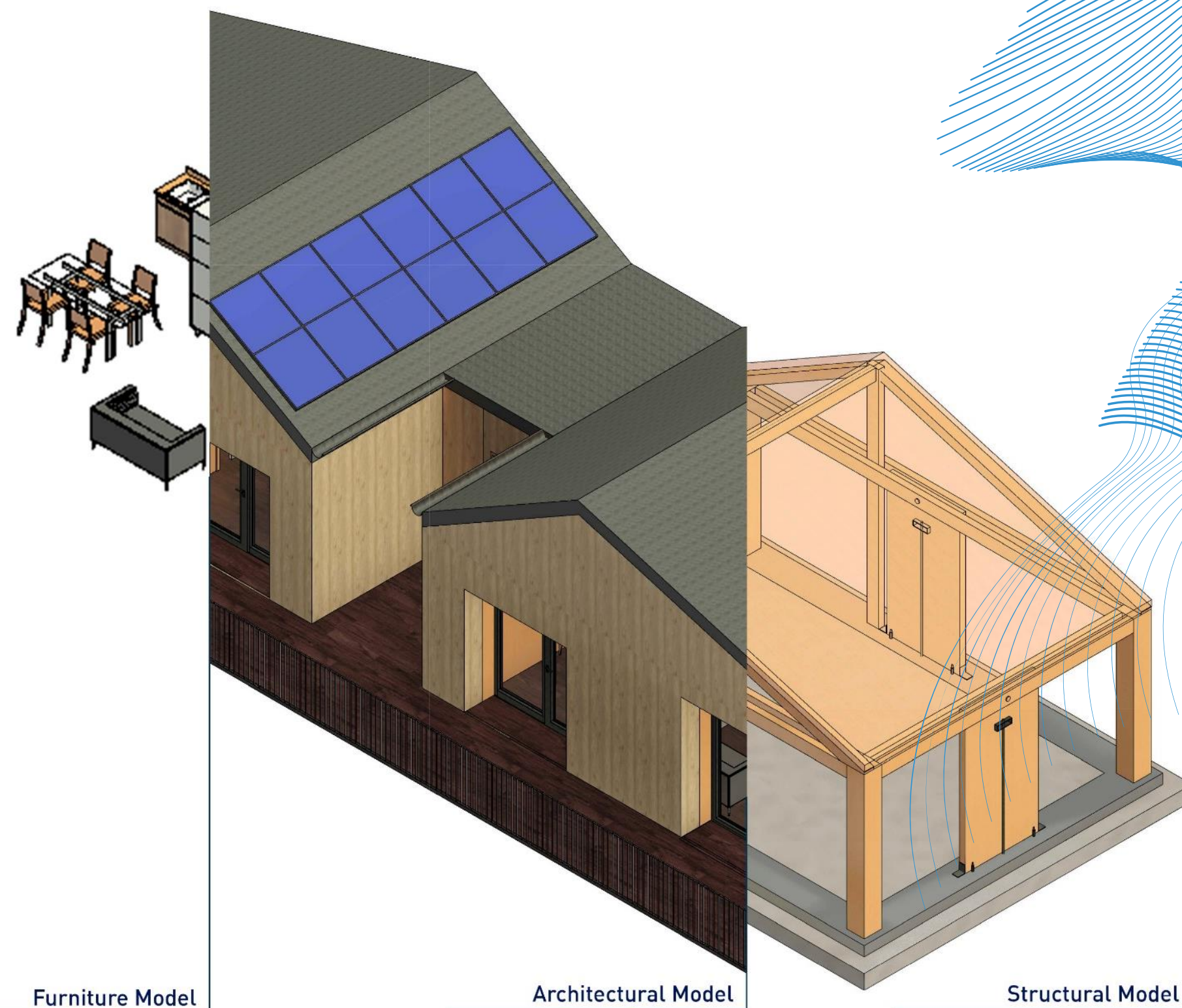
Obiettivo :
pianificazione e gestione del
cantiere

*1 modulo da 4h
+
2 moduli da 6h*

P4. BIM CORSI SPECIALISTICI

Obiettivo :
competenze di modellazione BIM

*2 moduli da 6h
per ciascuna disciplina*



Furniture Model

Architectural Model

Structural Model

Nr LEZIONI	TITOLO	DURATA	COMPETENZE IN USCITA
1° lezione	BIM - Introduzione e concetti base	4 ore	<p>Gestire il ciclo di vita digitale dei contratti pubblici tramite piattaforme digitali interoperabili (Articolo 21, Commi 1-3).</p> <p>Gestire l'ambiente di condivisione dati per la comunicazione con la SA, gestire i processi digitali supportati dai modelli informativi, condividere ed aggiornare i dati.</p>
	La figura del BIM Manager, BIM Coordinator, BIM Specialist, CDE Manager		
2° lezione	Il contesto normativo BIM - Norme UNI (nazionale)	2 ore	<p>Conoscere le principali normative nazionali ed internazionali alla base della regolamentazione BIM adottata nel codice dei contratti pubblici. (Allegato I.9, Articolo 1, Comma 6-7)</p>
	<p>Esercitazione pratica (a scelta):</p> <p>A. Authoring : elementi di modellazione basilare;</p> <p>B. Checking : controllo dei dati;</p>	4 ore	
3° lezione	Il contesto normativo BIM - Norme ISO (Internazionale), EN (Europeo)	2 ore	<p>Conoscere le principali normative nazionali ed internazionali alla base della regolamentazione BIM adottata nel codice dei contratti pubblici. (Allegato I.9, Articolo 1, Comma 6-7)</p> <p>Ottemperare alla produzione di informazioni di competenza dell'impresa nella gestione digitale dei contratti pubblici.</p>
	Introduzione alla gestione informativa digitale nel codice dei contratti pubblici	4 ore	
4° lezione	Redigere offerta e piano di gestione informativa (BIM)	4 ore	Predisporre l'OGI e il PGI coerente con il CI (Allegato I.9, Articolo 1, Comma 6 e Comma 10).
5° lezione	<p>Esercitazione pratica (a scelta):</p> <p>A. Authoring : elementi di modellazione basilare;</p> <p>B. Checking : controllo dei dati;</p>	4 ore	Gestire i flussi informativi e garantire la condivisione dei dati tra tutti gli attori coinvolti nel progetto. (Allegato I.9, Articolo 1, Comma 8d)

TOTALE 24 ORE

P2 – CORSO AVANZATO : BIM MODEL CHECKING



Nr LEZIONI	TITOLO	DURATA	Nr MODULI	COMPETENZE IN USCITA
1° lezione	BIM Validation : verifica della qualità e delle incoerenze informative nei modelli BIM	6 ore	1 modulo	Eseguiere controlli accurati su modelli BIM, gestire interferenze e garantire la conformità normativa del progetto, migliorando la qualità complessiva e l'efficienza del processo di costruzione. Utilizzare software dedicati per ottimizzare il coordinamento e la verifica della conformità dei modelli informativi. Gestire i flussi informativi e garantire la condivisione dei dati tra tutti gli attori coinvolti nel progetto. (Allegato I.9, Articolo 1, Comma 8d)
2° lezione	Clash Detection : individuazione e gestione delle interferenze geometriche, disciplinari e multidisciplinari, sui modelli informativi.	6 ore	1 modulo	
3° lezione	Code Checking : verifica della conformità del progetto alle normative di riferimento attraverso il Building Information Modeling	6 ore	1 modulo	
4° lezione	Il concetto di interoperabilità nel contesto normativo e nella pratica professionale. Introduzione allo standard IFC .	6 ore	1 modulo	
TOTALE		24 ORE	4 moduli	

P3 - BIM E LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DEL CANTIERE



Nr LEZIONI	TITOLO	DURATA	Nr MODULI	COMPETENZE IN USCITA
1° lezione	Digitalizzazione del cantiere: inquadramento e tecnologie abilitanti	4 ore	1 modulo	Gestire la richiesta facoltativa della stazione appaltante contenuta all'interno del capitolato informativo in merito alla modellazione informativa digitale c.d. "4D" e "5D" (Allegato I.7, Articolo 18, Comma 2), che tiene in conto gli aspetti cronologici e quelli relativi alla contabilizzazione dei lavori, in coerenza con quanto previsto dall'allegato II.14 al codice.
2° lezione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il processo di programmazione delle commesse e degli approvvigionamenti make or buy; 2. Il processo di preventivazione della commessa; 3. Il processo di gestione del cantiere e l'aggiornamento dei dati, gestione dell'ACDat; 4. Il controllo di gestione dei costi in cantiere 5. Il processo di gestione della sicurezza di cantiere 	6 ore	1 modulo	
3° lezione	Field BIM: direzione lavori e giornale di cantiere	6 ore	1 modulo	
TOTALE		16 ore	3 moduli	

P4 - CORSI SPECIALISTICI



Moduli a scelta e tra loro indipendenti.

**BIM - Elementi di
modellazione
architettonica avanzata**

Nr moduli : 2
Nr ore : 12

**BIM – Elementi di
modellazione
impiantistica MEP**

Nr moduli : 2
Nr ore : 12

**BIM - Applicazioni ed
esercitazioni per
l'ingegneria strutturale**

Nr moduli : 2
Nr ore : 12

SUPPORTO ALLA RICERCA DI FINANZIAMENTI



- Assessment di maturità aziendale e di mercato, specifica per il Settore Costruzioni
- Monitoraggio e Individuazione di fondi per l'innovazione a livello Europeo, Nazionale e Regionale
- Promozione di strumenti finanziari e assistenza sulle modalità di accesso (1-to-1)

TEST E
SPERIMENTAZIONE

FORMAZIONE E SVILUPPO
DI COMPETENZE DIGITALI
AVANZATE

SOSTEGNO ALL'ACCESSO
A MECCANISMI DI
FINANZIAMENTO

SVILUPPO DI RETI ED
ECOSISTEMI DI
INNOVAZIONE

**SONO SEMPRE AGGIORNATO SUI
FINANZIAMENTI IN CORSO PER LA
DIGITALIZZAZIONE DELLE PMI**

**POSSO COPRIRE I COSTI DELLA
FORMAZIONE E DEL TEST DI TECNOLOGIE
USUFRUENDO DI FINANZIAMENTI
PUBBLICI ED EUROPEI**

**POTRO' DOTARMI DI STRUMENTI DIGITALI
AVVALENDOMI DI BANDI AD HOC**



NETWORKING E ACCESSO ALL'ECOSISTEMA DI INNOVAZIONE



- Call 4 start-up innovative
- Innovation Challenges
- Innovation Scouting
- Percorsi di incubazione e accelerazione
- Organizzazione di eventi nazionali e internazionali dedicati al networking, alla sensibilizzazione e al matchmaking.

TEST E
SPERIMENTAZIONE

FORMAZIONE E SVILUPPO
DI COMPETENZE DIGITALI
AVANZATE

SOSTEGNO ALL'ACCESSO
A MECCANISMI DI
FINANZIAMENTO

SVILUPPO DI RETI ED
ECOSISTEMI DI
INNOVAZIONE

ENTRO IN CONTATTO CON STRUTTURE
INNOVATIVE CHE PRODUCONO
SOLUZIONI VERTICALI PER IL MIO
SETTORE

POSSO ATTIVARE COLLABORAZIONI CON
START-UP INNOVATIVE PER CAMBIARE IL
MIO MODO DI OPERARE





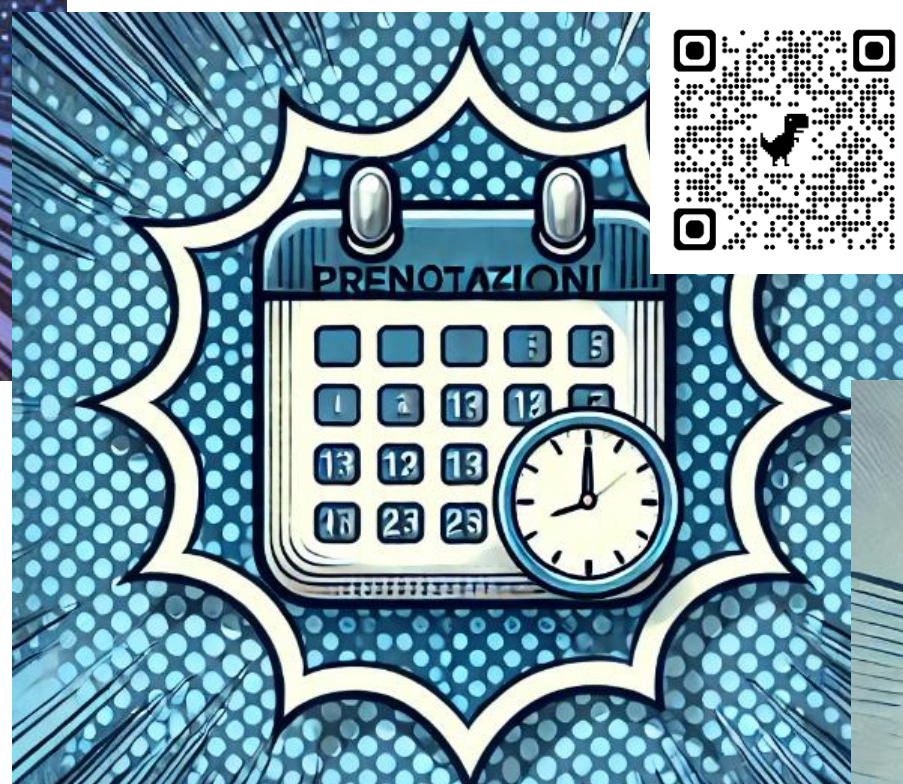
ACCESSO IN 3 RAPIDI STEP



1

[Link](#)

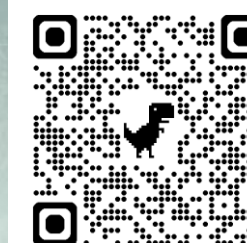
SCARICA L'AVVISO
DIHCUBE



2

[Link](#)

PRENOTA IL TUO DMA



3

[Link](#)

ACCEDI AI SERVIZI



COME MI ORIENTO?

Cosa è veramente prioritario per la mia impresa?

Architecture

MEP

Structure

Plans

Streets

Particels

Hydrology

Land Usage

Elevation

Real World

ATP9
Dati dell'ultima ora

GPS / GSM

PROXIMITY WARNING SYSTEM

RADIO

SMART CONNECTED HUB

GAS SENSOR

NOISE SENSOR

VR

360°

Il portale del cantiere
Il software che organizza e digitalizza il tuo lavoro.

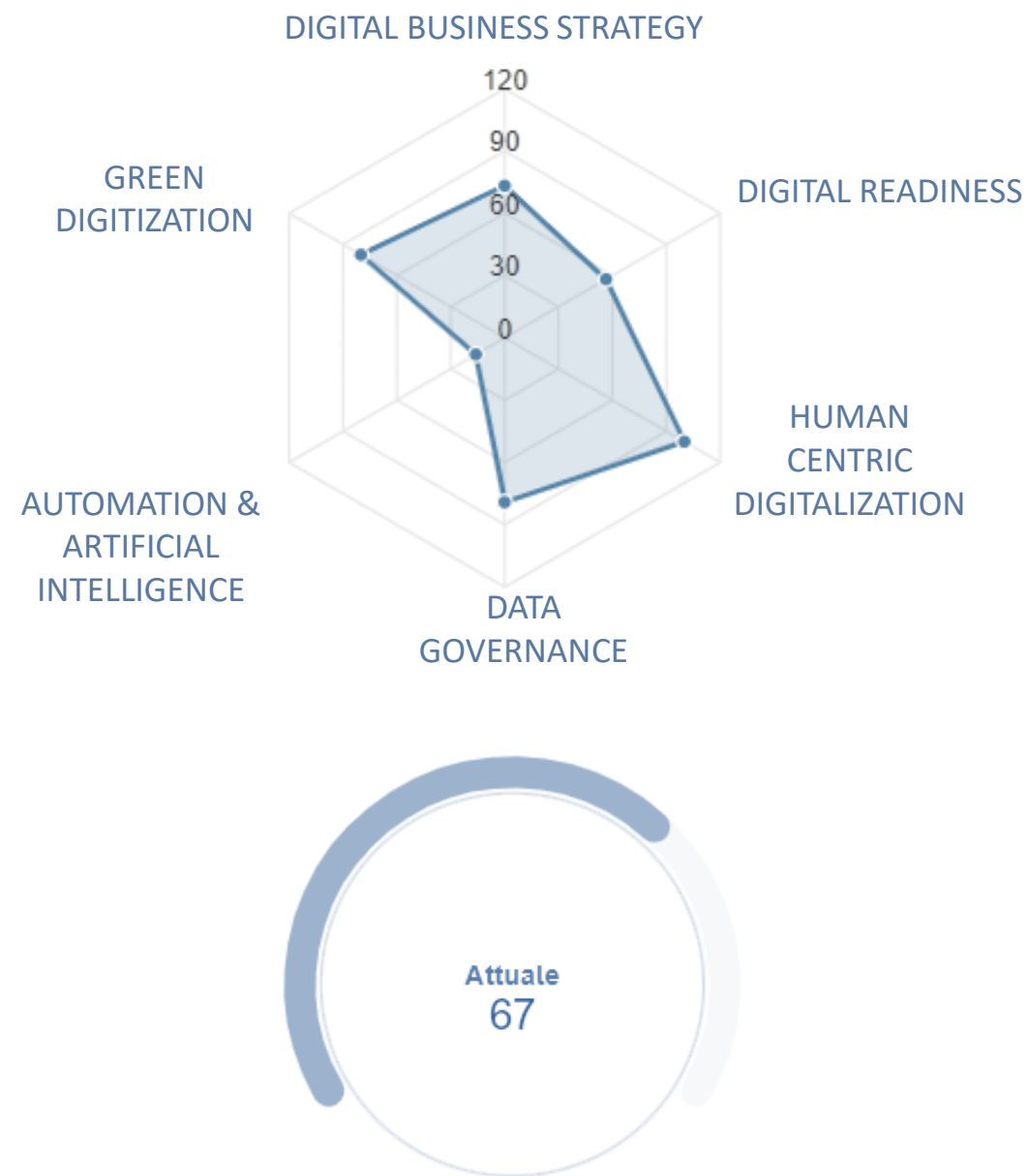
SEGNALA GUASTO
Foto a campo largo

ELIMINA **SALVA**

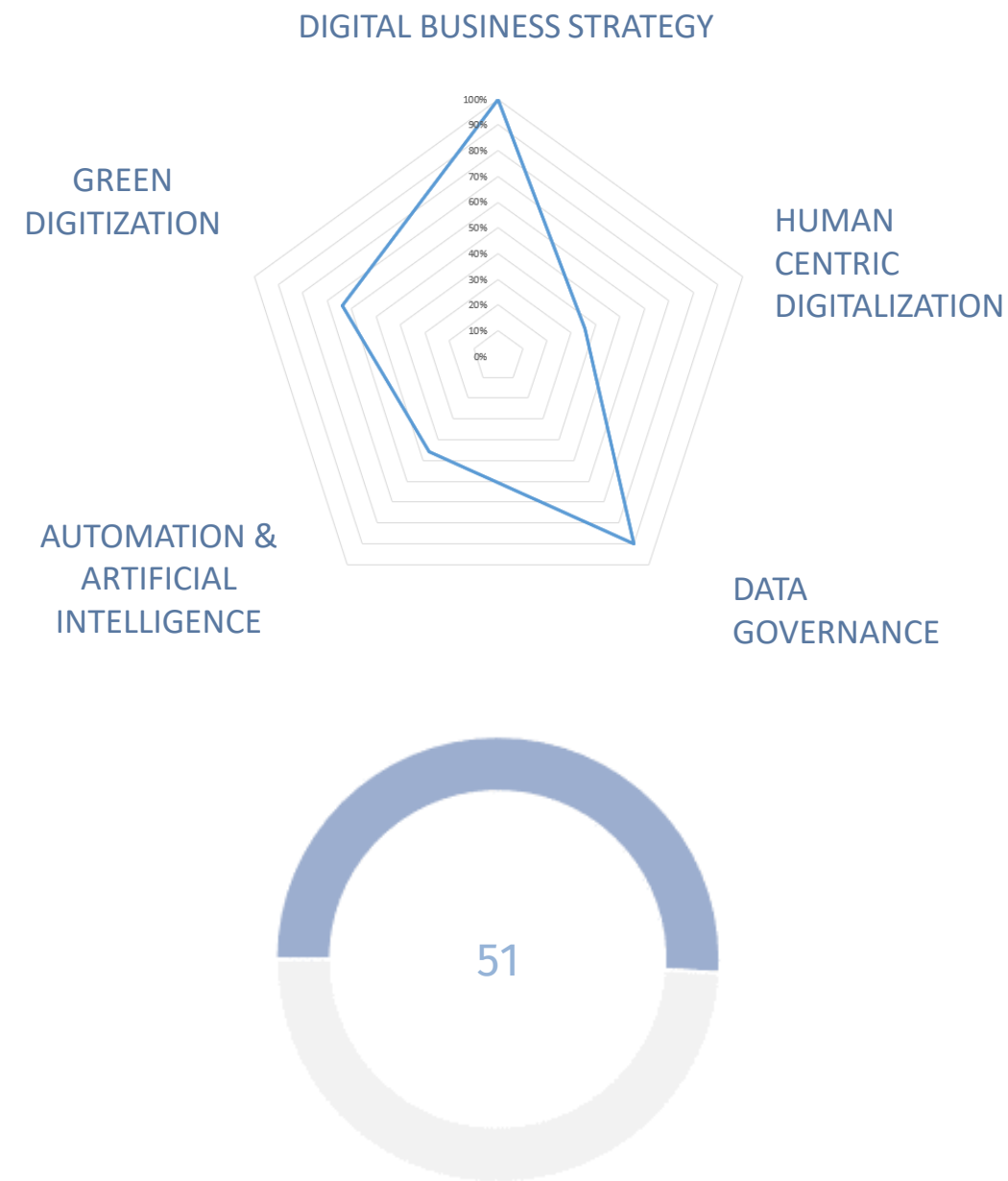


DMA e DIGITAL STRATEGY

DMA EU



CONSTRUCTION DMA



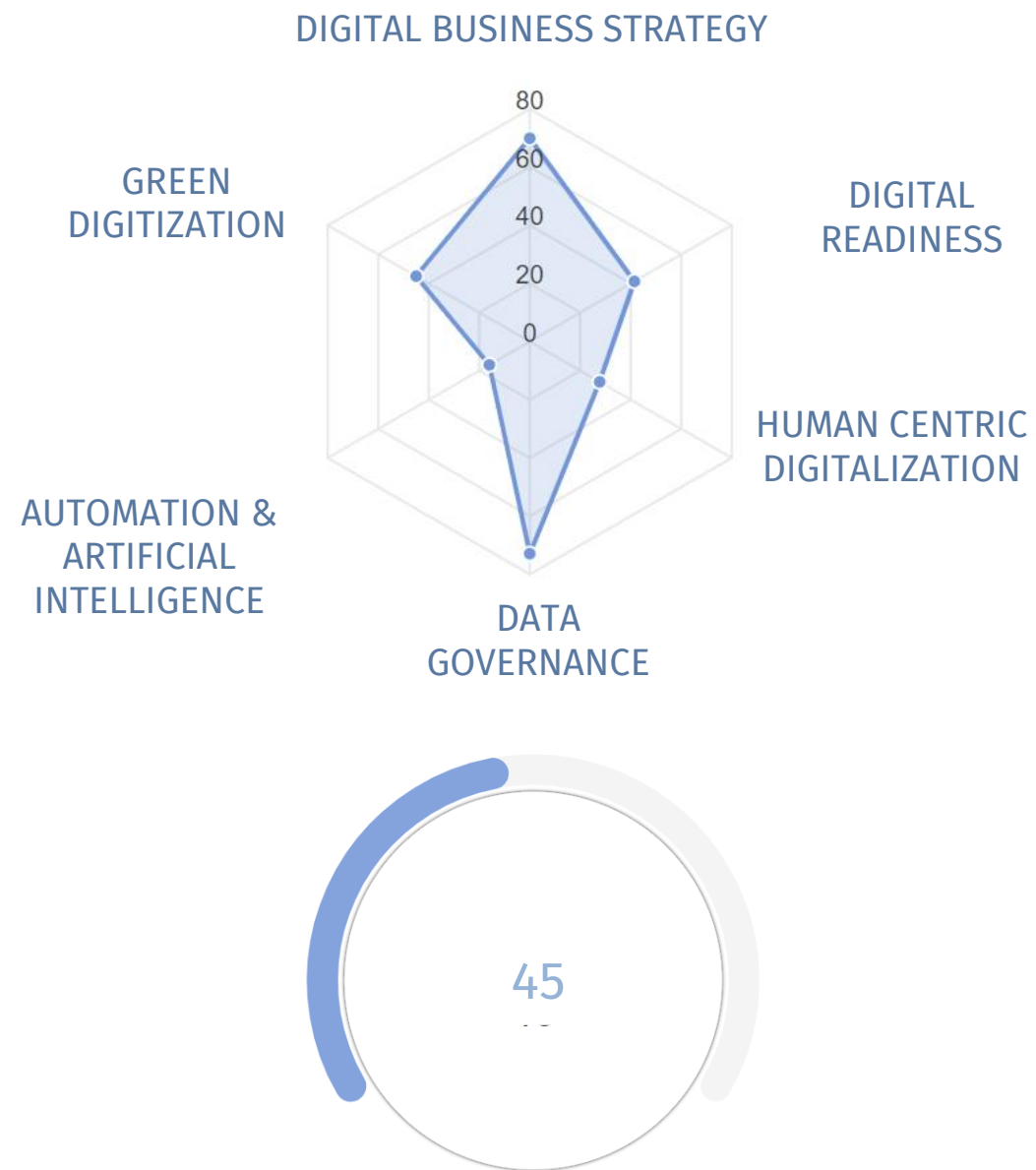
Punteggio totale di maturità digitale al To





DIGITAL STRATEGY – MODELLO

DMA EU



SERVIZI SUGGERITI

TEST E SPERIMENTAZIONE DI TECNOLOGIE

- ⇒ Sensoristica di cantiere
- ⇒ Dispositivi per la gestione della sicurezza delle attività in cantiere

FORMAZIONE

- ⇒ Introduzione al BIM per gli appalti pubblici
- ⇒ Introduzione all'uso dei sensori per il controllo della qualità ambientale indoor



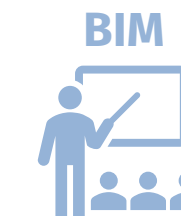
Tipologia di impresa:

Media impresa attiva prevalentemente in **opere edili e infrastrutturali di nuova costruzione**



Obiettivi:

Breve periodo

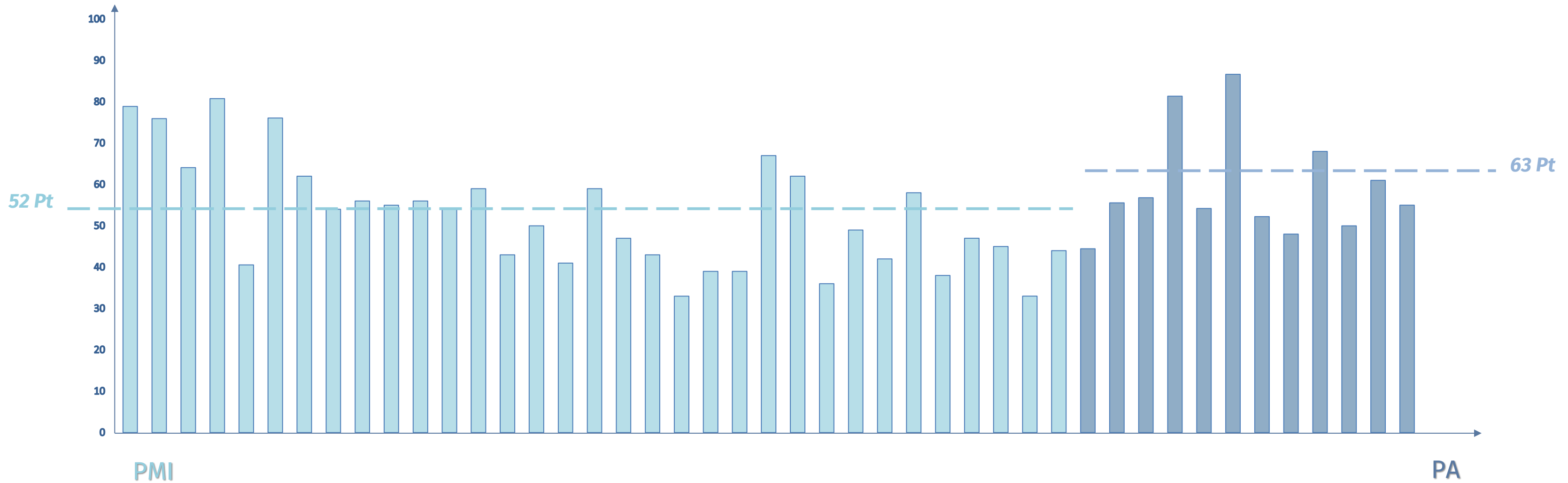


Lungo periodo

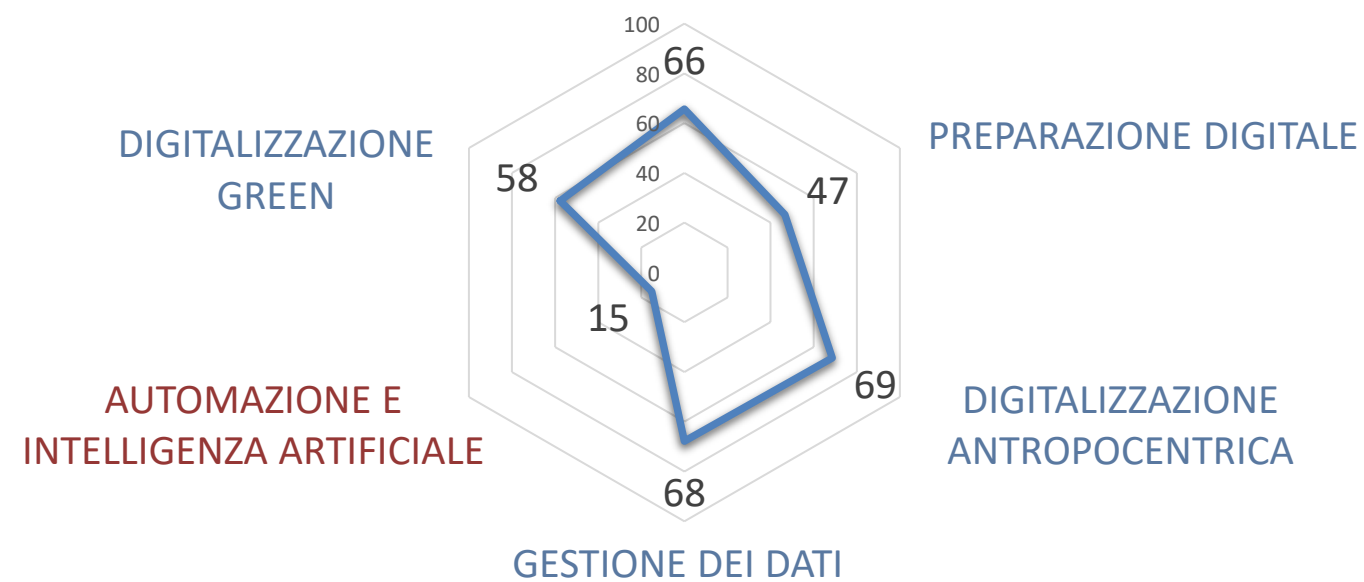




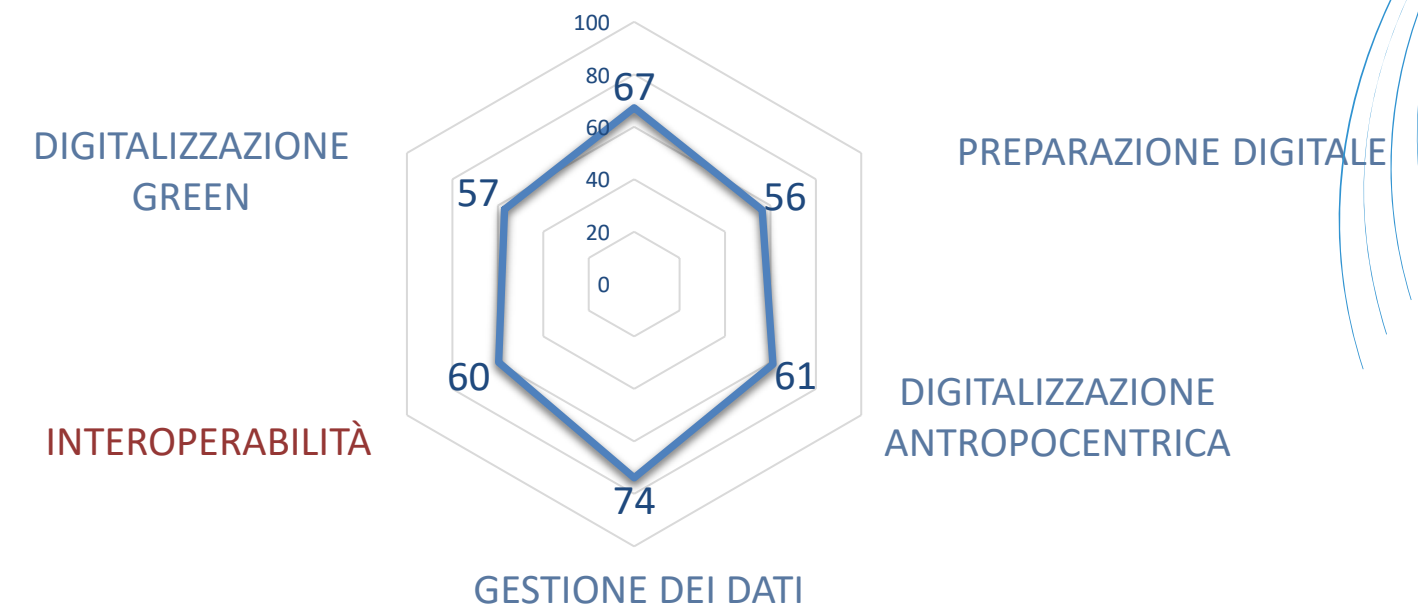
STATISTICHE DEI DMA

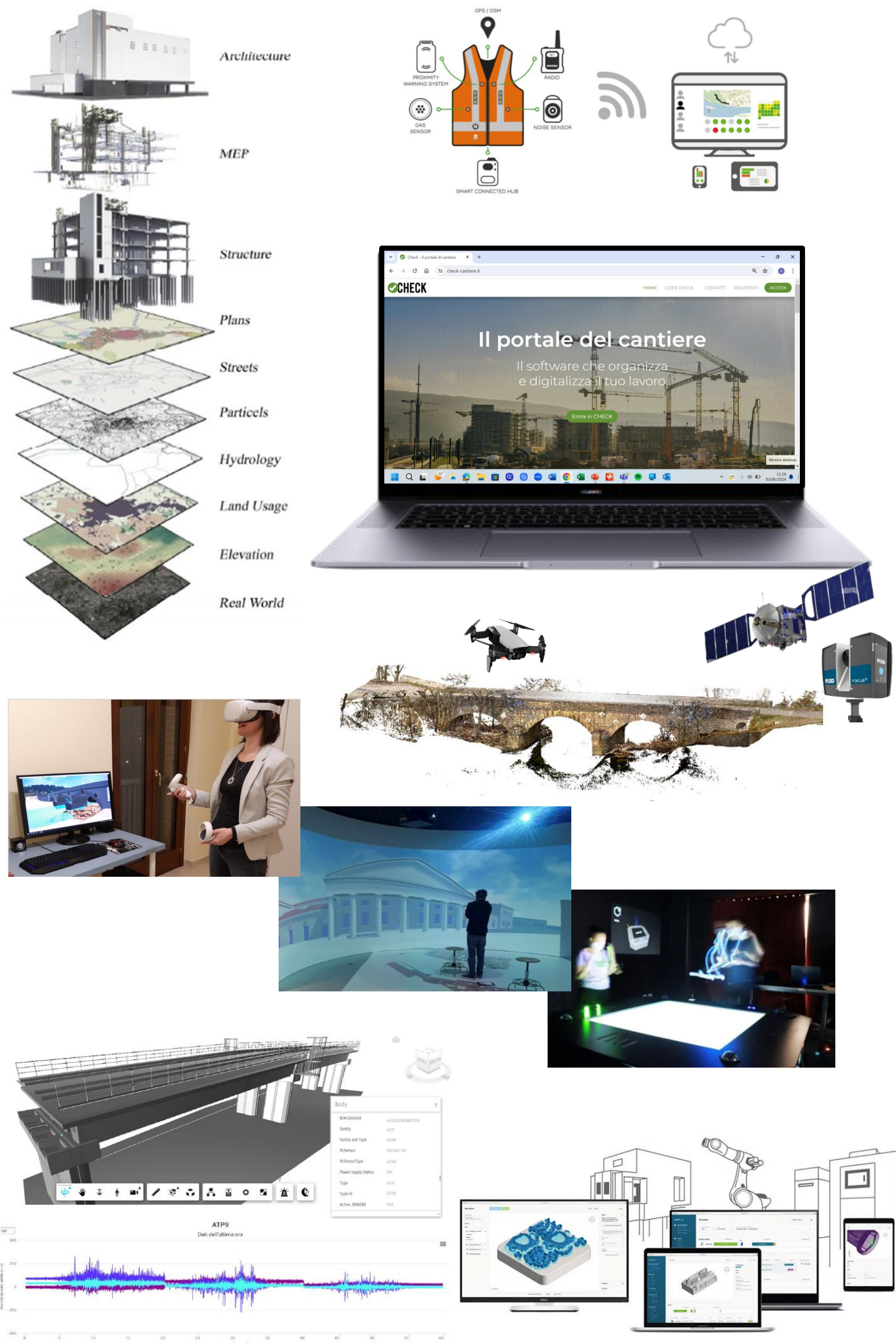


STRATEGIA DI BUSINESS DIGITALE



DIGITAL BUSINESS STRATEGY



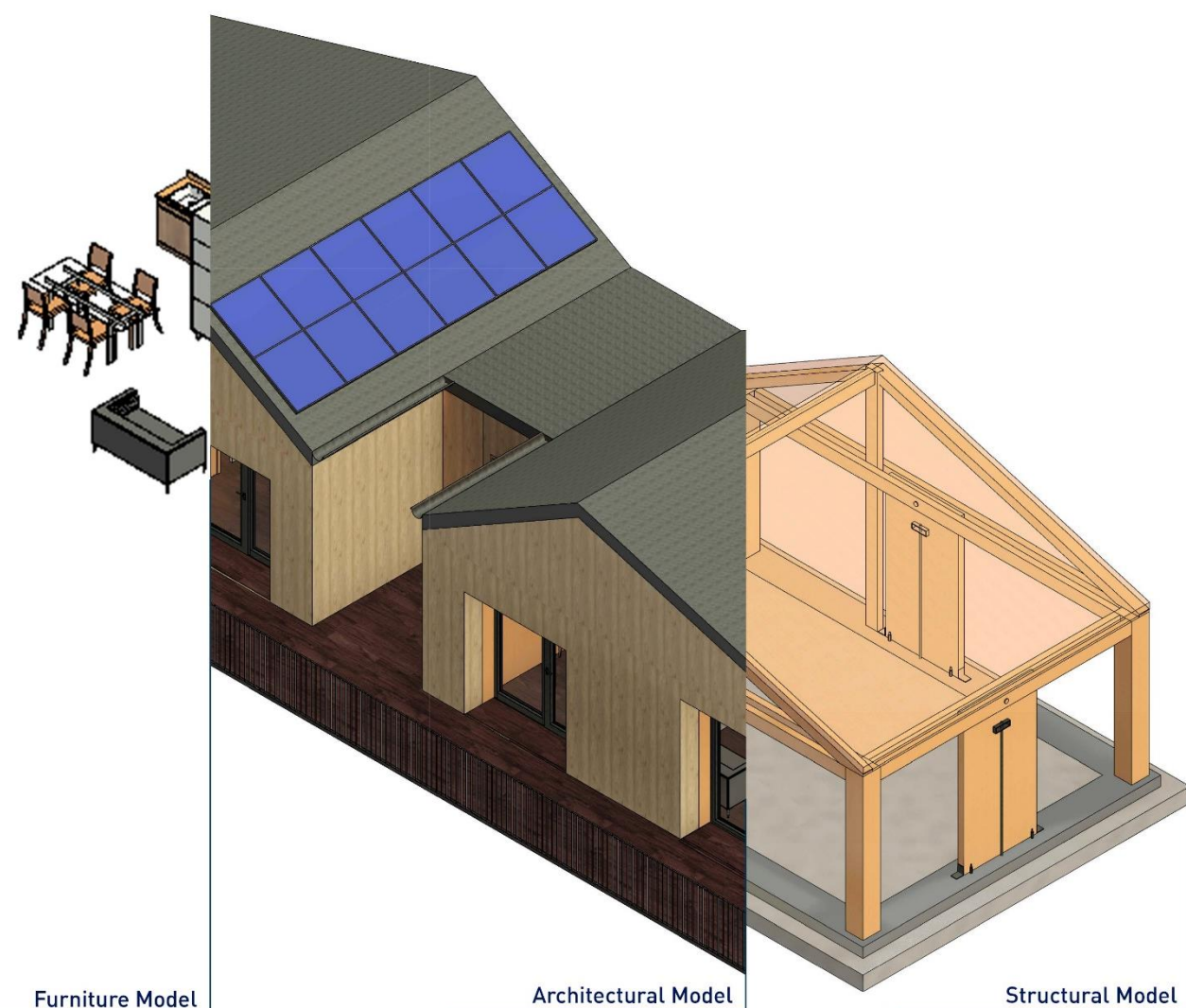


Le tematiche digitali

- Sistemi informativi digitali
- Analisi e valutazione delle Tecnologie (Test)
- Cantiere 4.0
- Cybersicurezza (Assessment + Corso base)
- Digitalizzazione dei processi
- Prototipazione e prefabbricazione
- Realtà Aumentata e Realtà Virtuale
- Rilievi Digitali
- Simulazione, Monitoraggio e Gemello Digitale
- Sistemi di gestione ed elaborazione dati

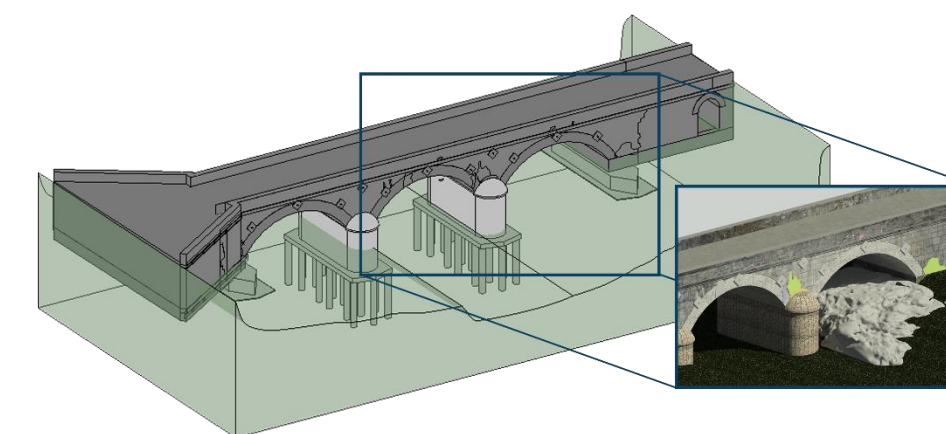
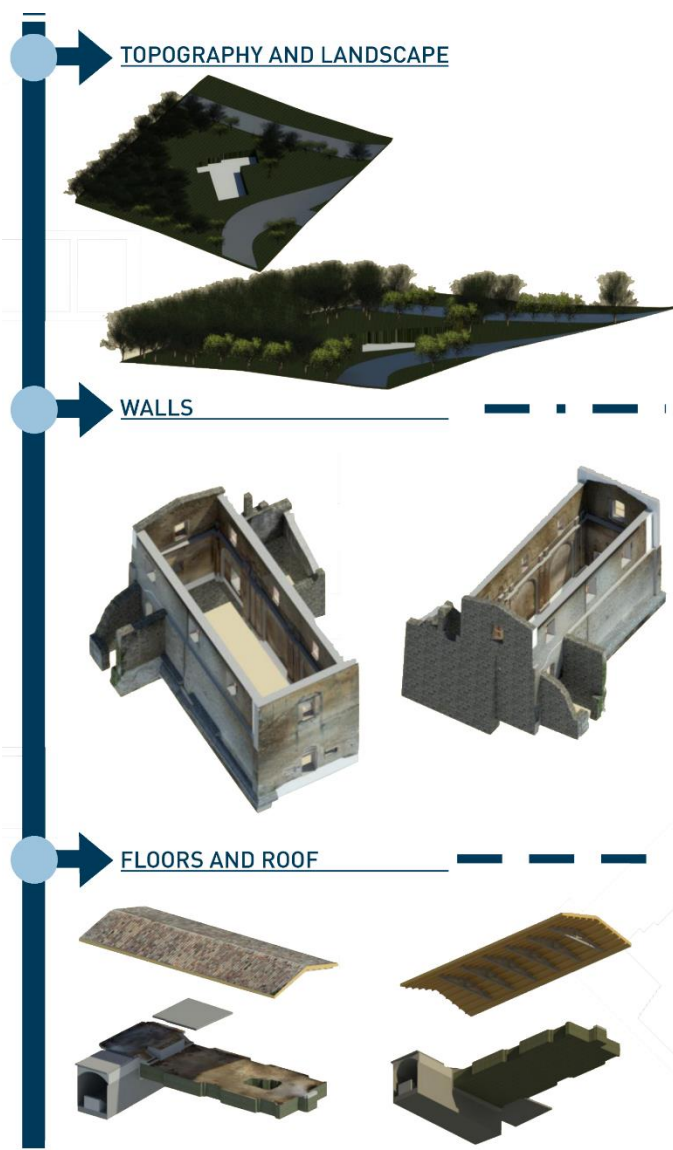


SISTEMI INFORMATIVI DIGITALI - BIM



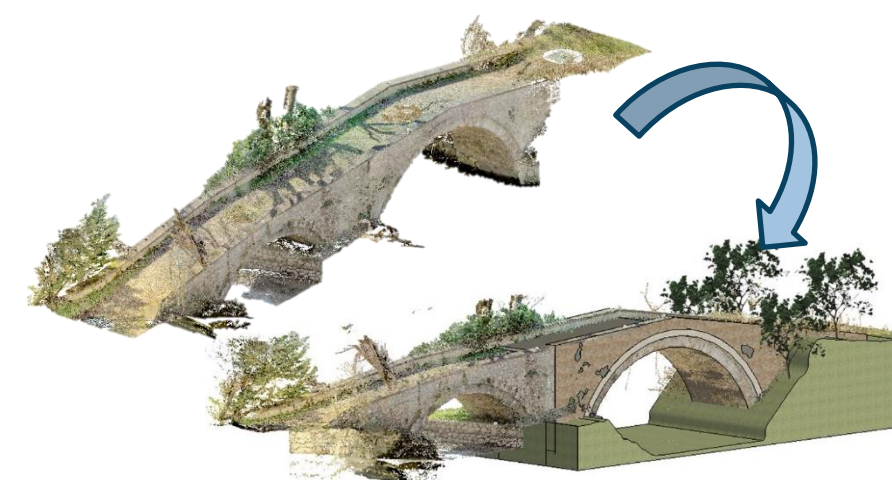
HBIM

Sistema Informativo di edifici storici e arricchimento dati standardizzati per la mappatura del degrado e delle caratteristiche costruttive, a supporto dei progetti di restauro.



BrIM

Sistema informativo digitale con modello 3D di ponti, integrato con dati strutturati, coerenti, rielaborabili, relazionati e interoperabili.



SCAN TO BIM

Modelli Informativi da rilievi digitali da nuvola di punti TLS+fotogrammetria UAV, con segmentazione semantica 3D basata su Deep Learning.

BIM

Sistema informativo digitale composto dal modello 3D dell'edificio, dell'infrastruttura o dell'impianto, integrato con dati strutturati, coerenti, rielaborabili, relazionati, ed interoperabili.

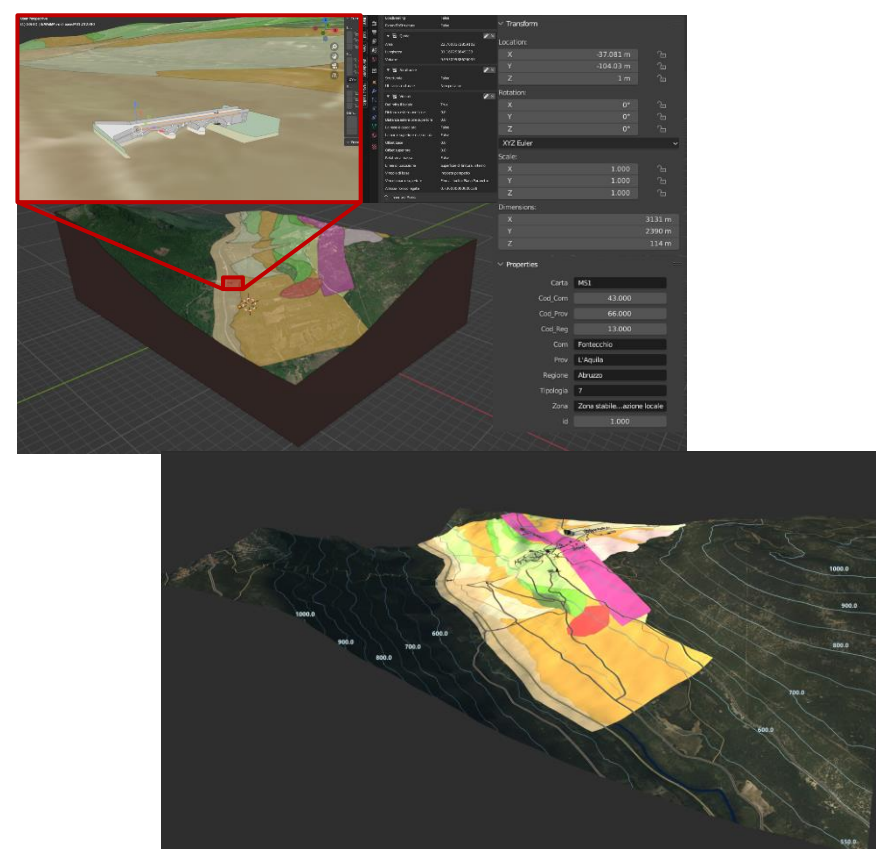


SISTEMI INFORMATIVI DIGITALI - GIS



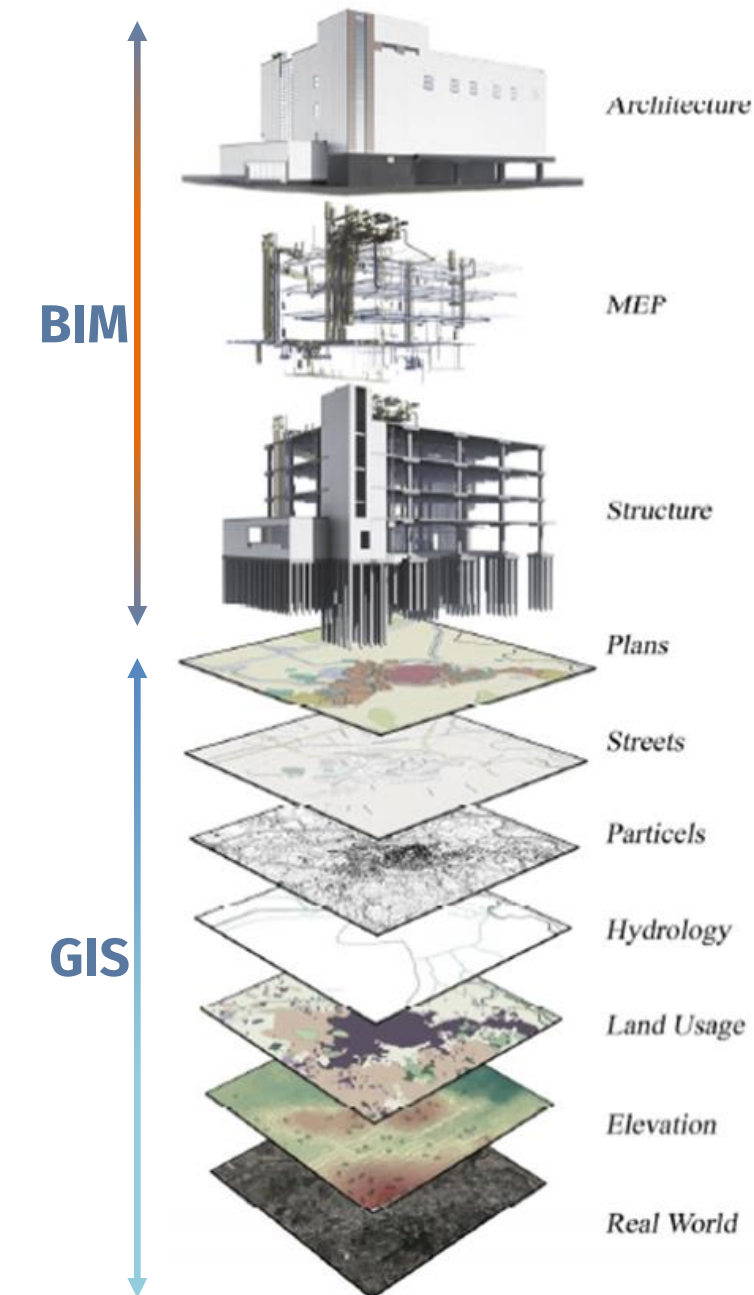
CIM (City Information Modeling)

Piattaforme integrate multiscalarari di sistemi informativi territoriali e architettonici.



GIS (Geographic Information System)

Sistema informatico che registra, memorizza, controlla e visualizza i dati sulle posizioni sulla superficie terrestre.



Sistemi integrati GIS-BIM

Sistema informativo digitale di asset con modelli 3D BIM a scala territoriale integrati su GIS 3D (es. Strade, acquedotti e reti in genere).



RILIEVI DIGITALI



LASER SCANNER



FOTOGRAMMETRIA



INDOOR MAPPING SYSTEM



SAPR Sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto

- Rilievo fotogrammetrico georeferenziato tramite drone (UAV)
- Rilievo termografico tramite drone di edifici e impianti fotovoltaici (UAV)

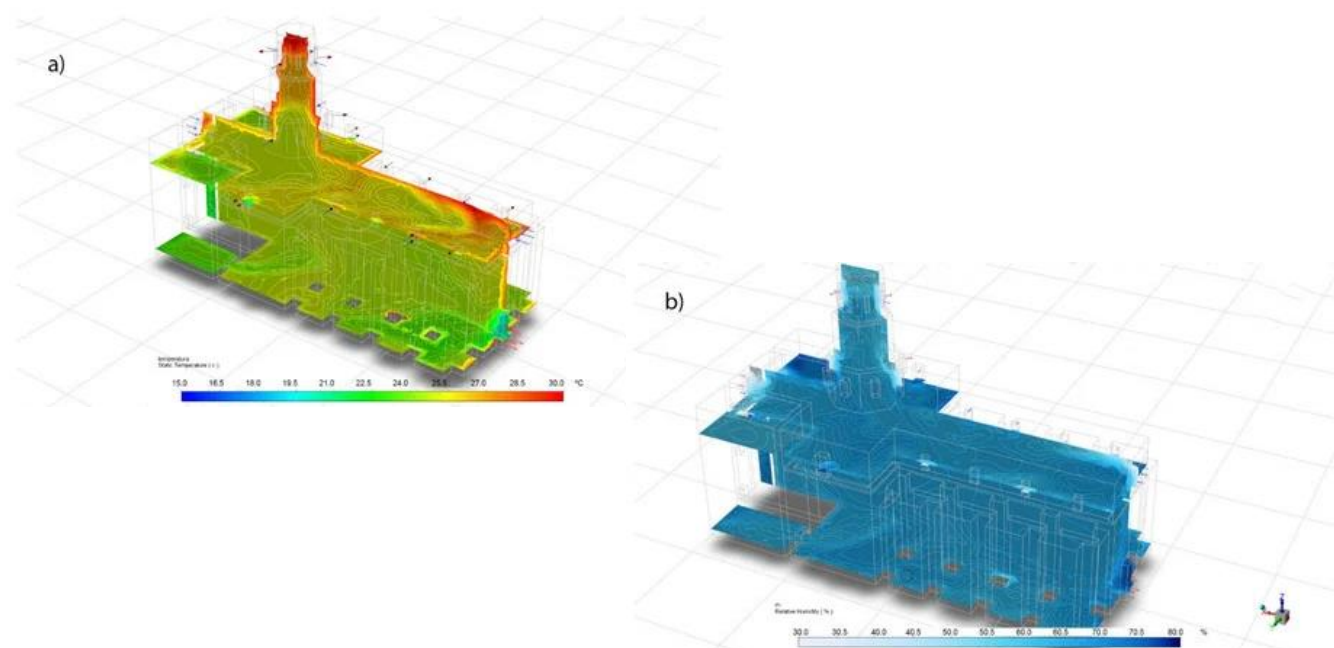




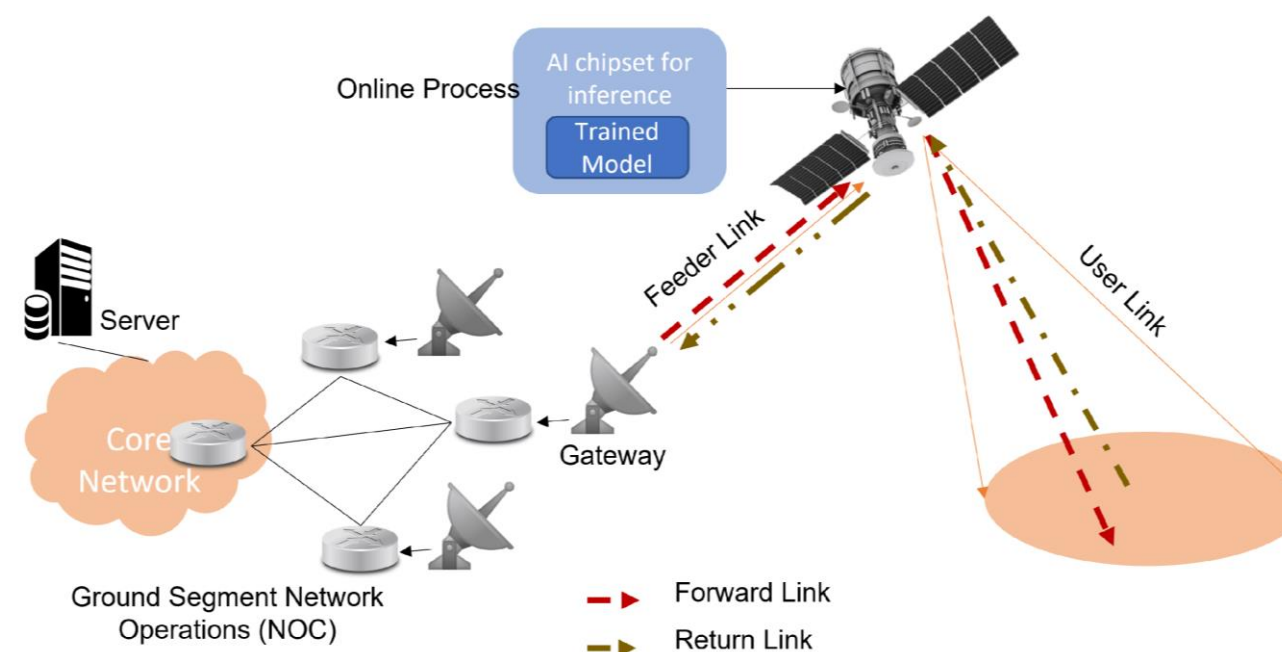
RILIEVI DIGITALI



RILIEVO TERMICO E IGROMETRICO con tecnologia FT-IR



RILIEVO TOPOGRAFICO GNSS



SERVIZI OFFERTI

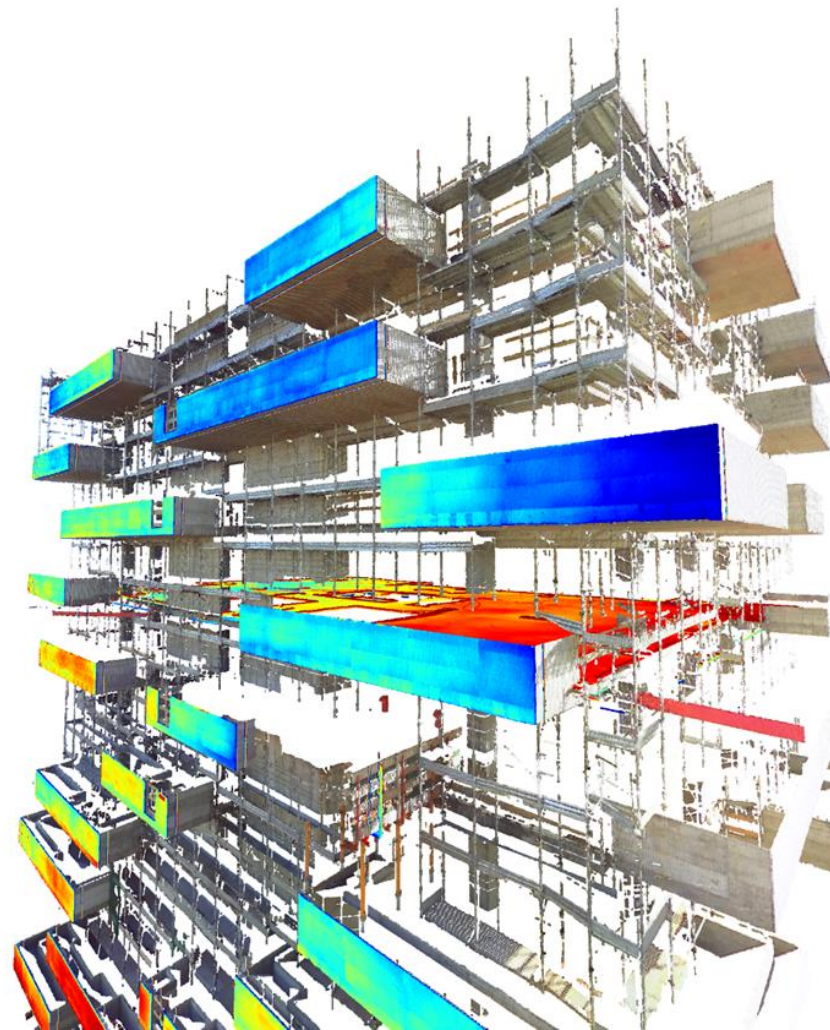
- Rilievo di architetture complesse e siti archeologici;
- Rilievo topografico;
- Analisi dati termografici e generazione di report secondo norme UNI.



RILIEVI DIGITALI



SENSORISTICA E MONITORAGGIO DEGLI EDIFICI
Monitoraggio topografico delle deformazioni e dell'*as built*



- Tecniche topografiche integrate - Laser scanner e tecnologie dedicate per il monitoraggio delle deformazioni degli edifici e per le verifiche *as built vs. as designed*

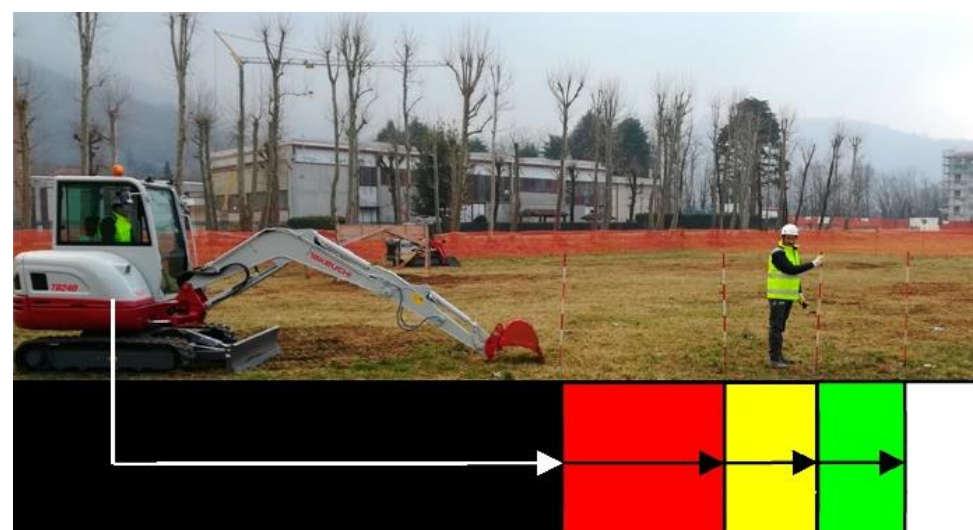


CANTIERE 4.0



DISPOSITIVI PER LA SICUREZZA IN CANTIERE

Dispositivi in grado di rilevare la presenza e l'interazione tra i lavoratori e le macchine operatrici



Sensori in grado di monitorare il livello del rumore, della temperatura, della presenza di polveri, fumi o gas.



DPI INTELLIGENTI



AUTOMAZIONE ROBOTICA

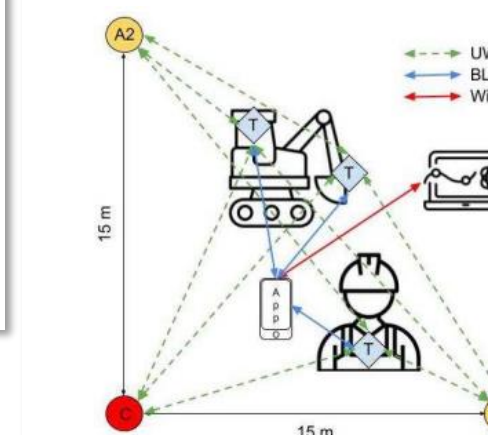
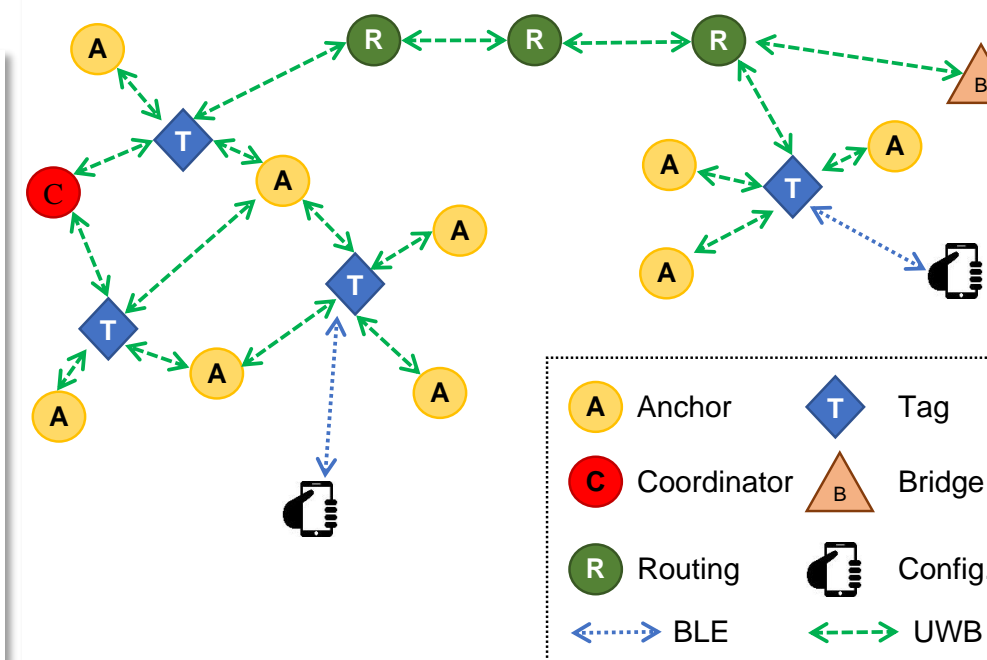
Robot per attività come l'assemblaggio e il sollevamento di carichi pesanti.



Esoscheletri ed ergonomia

SISTEMI DI LOCALIZZAZIONE E TRACKING

Reti di sensori wireless (WSN) e Wireless Body Sensor Networks (WBSN) per la localizzazione ed il tracking di persone e cose con finalità di sicurezza nell'ambiente di lavoro, efficientamento delle procedure, analisi dinamica del rischio in generale



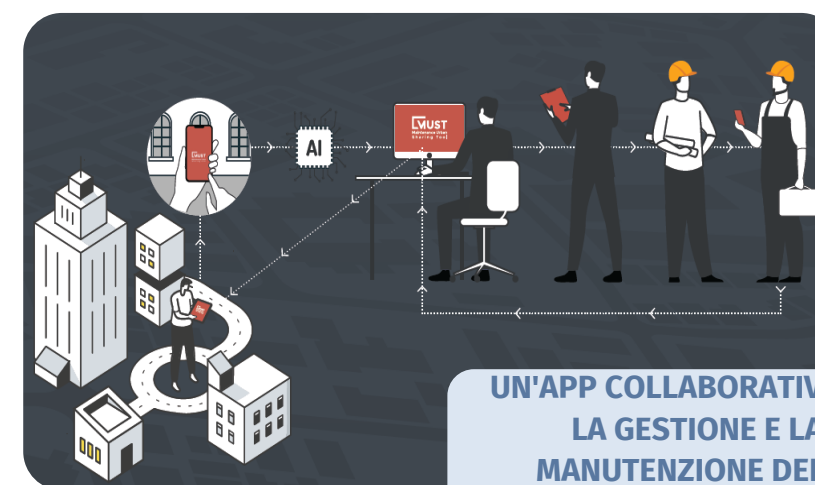


DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI



SERVIZI OFFERTI

- Metodologie Smart per ottimizzazione tempi e costi;
- Soluzioni per la gestione documentale;
- Tecniche AI per la gestione dei processi manutentivi;
- Smart Contract;
- Supply chain management : mitigazione dei rischi



UN'APP COLLABORATIVA PER LA GESTIONE E LA MANUTENZIONE DELLE RISORSE

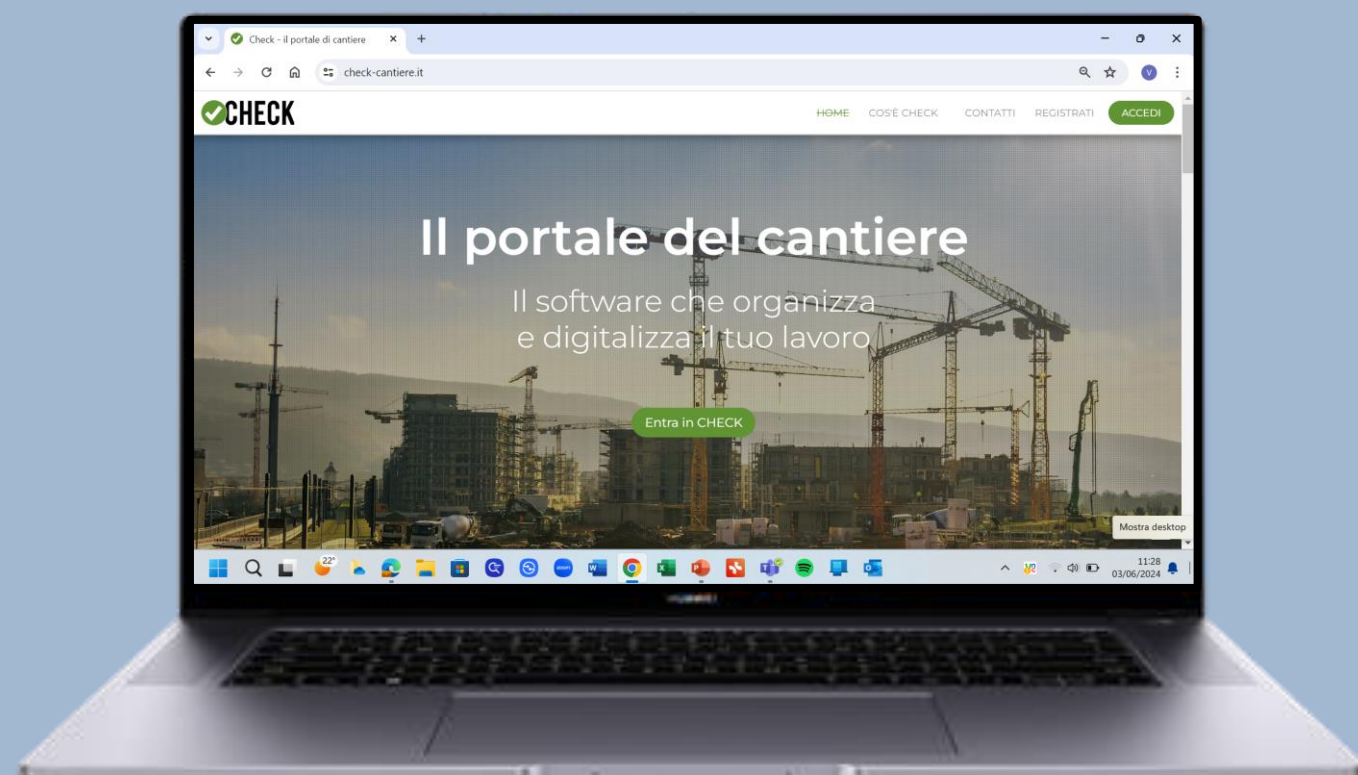
AI FOR DAMAGE IDENTIFICATION



MANAGEMENT DASHBOARD



REPORT LOCATION AND TYPE OF DAMAGE





SIMULAZIONE, MONITORAGGIO E GEMELLO DIGITALE



SERVIZI OFFERTI

- Analisi di calcolo per la progettazione energetica, antincendio, sismica, strutturale e sicurezza.
- Valutazione degli impatti ambientali, sociali e dei costi relativamente all'intero ciclo di vita dell'opera

LCC
Life Cycle Costing

Profit



LCA
Life Cycle Assessment

Planet



S-LCA
Social Life Cycle Assessment
Social Hot Spot Assessment

People





SIMULAZIONE, MONITORAGGIO E GEMELLO DIGITALE



GEMELLI DIGITALI



modelli virtuali che elaborano dati in tempo reale dai sensori posizionati negli edifici



BIM

+



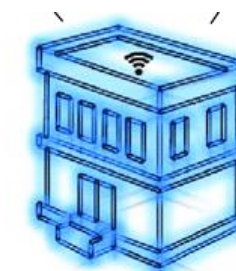
WSN

+



DATI

=

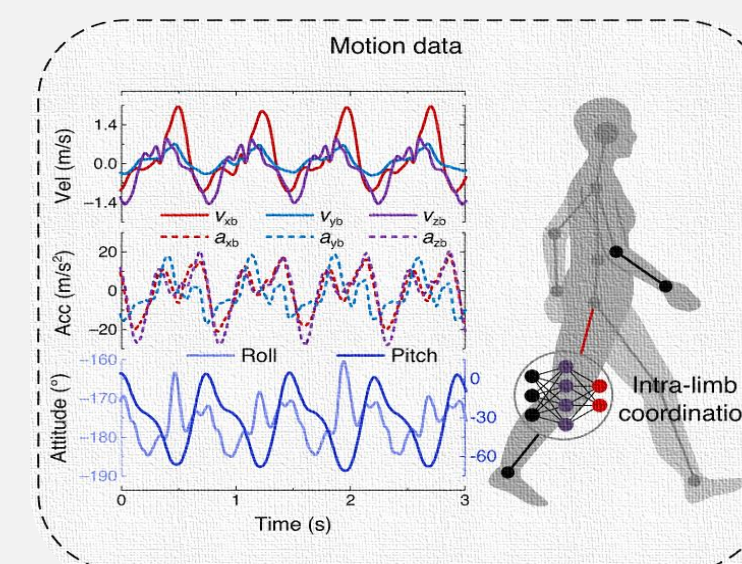


DIGITAL TWINS

DISPOSITIVI PER IL MONITORAGGIO DELL'EDIFICIO

- MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI
- MONITORAGGIO DEL BENESSERE TERMICO, INDOOR E OUTDOOR
- MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
- MONITORAGGIO STRUTTURALE

DISPOSITIVI PER IL MONITORAGGIO DELLO STATO DI SALUTE DEGLI OPERAI



- RILEVAMENTO DEL MOVIMENTO E DELLA POSIZIONE NELLO SPAZIO
- SISTEMA DI TRACCIAMENTO OCULARE
- ACQUISIZIONE DATI BIOMETRICI e CASCO EEG PER I DATI NEUROLOGICI



SIMULAZIONE, MONITORAGGIO E GEMELLO DIGITALE



DIGITAL TWIN OF INFRASTRUCTURES



SERVIZI OFFERTI

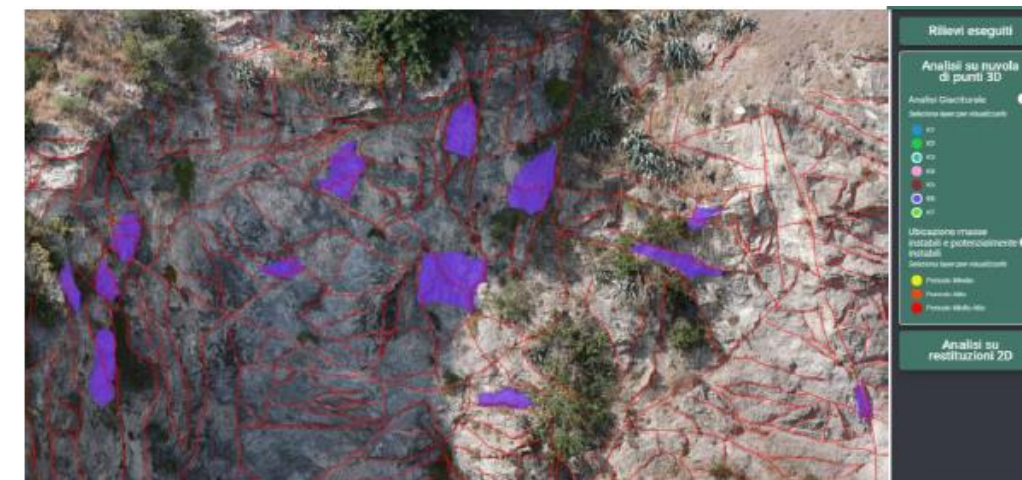


PIATTAFORMA DI GESTIONE DEL RISCHIO

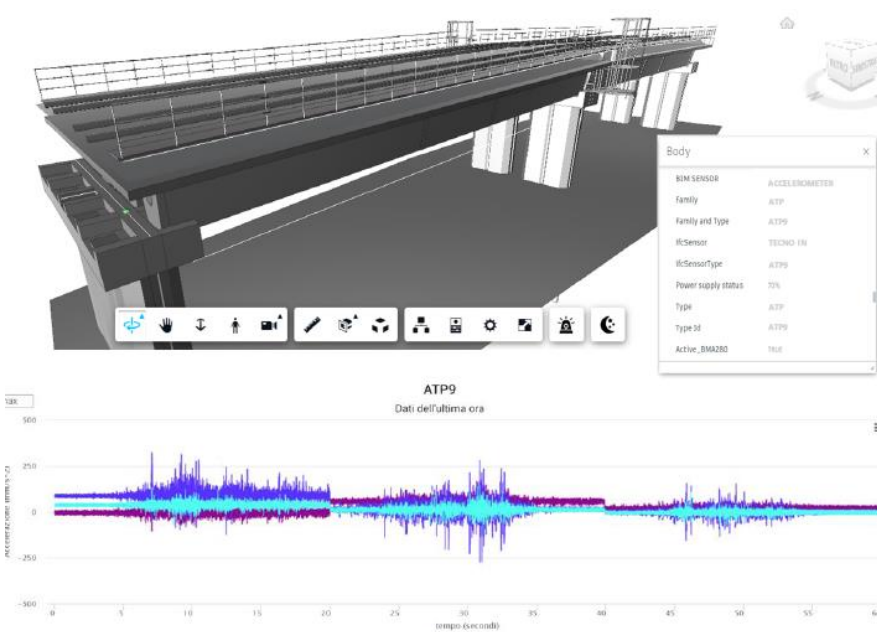
Monitoraggio di colate di fango



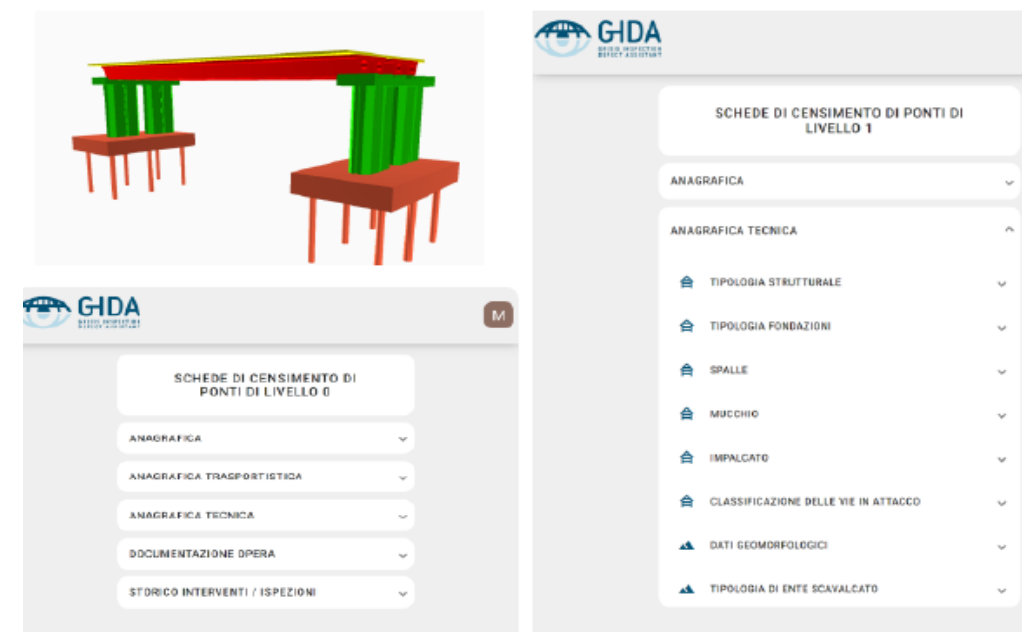
Valutazione e analisi del cedimento delle rocce



Monitoraggio e analisi per il rilevamento dei danni nel ponte



Assistente all'ispezione e ai difetti per le infrastrutture



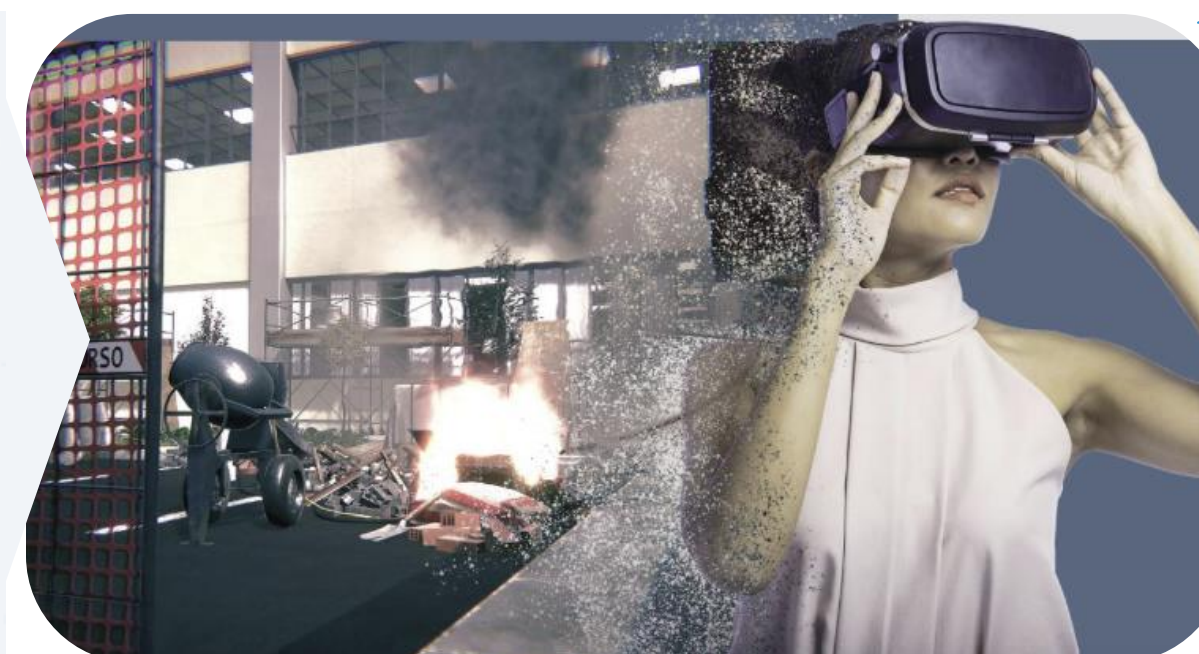


REALTA' VIRTUALE/AUMENTATA



Individuazione di tecnologie e strumenti in grado di sovrapporre dati e **modelli digitali** allineati alla realtà fisica e di gestire l'interazione tra **fisico e virtuale**.

Possibilità di sviluppare **scenari di iLearning** ad hoc attraverso tecniche di VR/AR e gamification (es. esercitazione pratica del corso antincendio in uno scenario 3D fotorealistico)

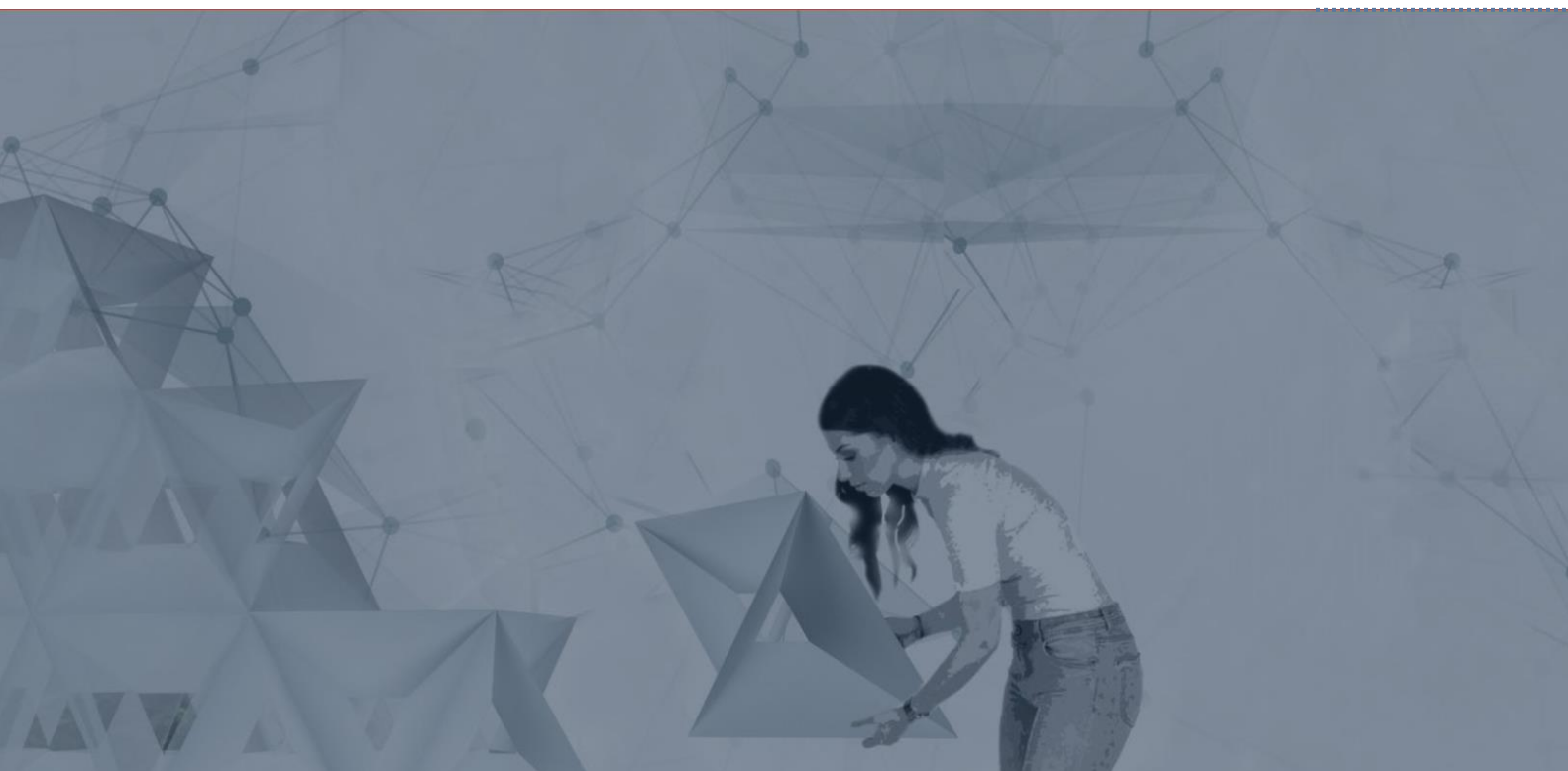


SERVIZI OFFERTI

- Tecnologie immersive in un ambiente digitale.
- Teatro virtuale a 360° (7m);
- Tavolo olografico;
- Scenari di iLearning ;
- Carpenteria e lavorazione dei metalli.



PROTOTIPAZIONE E PREFABBRICAZIONE



Introduzione ai **processi di additive manufacturing** e tipologie di utilizzo.

Supporto per lo sviluppo del modello. Analisi sulla tipologia di prodotto / servizio di **stampa 3D** ottimale in base alle caratteristiche del progetto.



SERVIZI OFFERTI

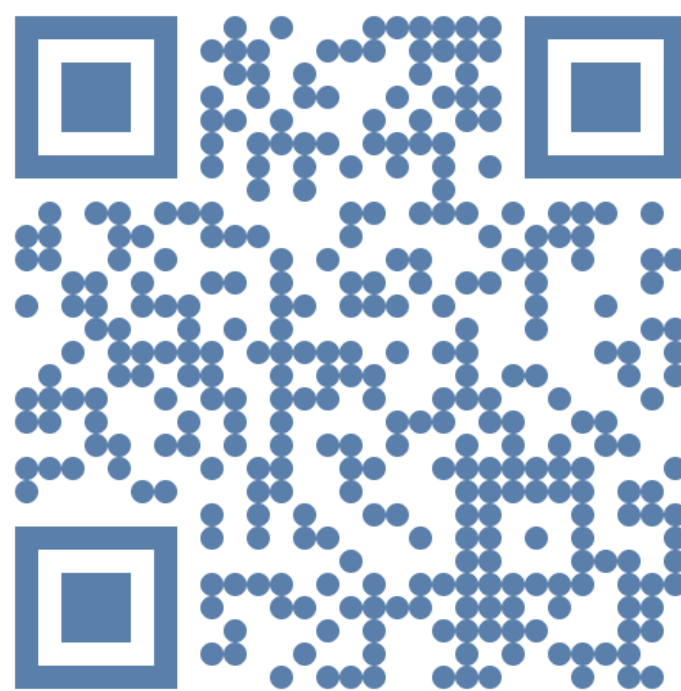
- Analisi tecnica per valutare la fattibilità della stampa 3D ;
- Sistemi di progettazione computazionale;
- Fabbricazione avanzata per l'architettura;
- Prototipazione su piccola e grande scala.





www.dihcube.eu

info@dihcube.eu



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

EDIH | European
Digital Innovation
Hubs Network