



ENVIRONMENT & TECHNOLOGIES

METAVERSO

(REALTA' VIRTUALE, REALTA' AUMENTATA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE)

TEMA DEL METAVERSO E DELLE SUE IMPLICAZIONI PER L'ORDINAMENTO GIURIDICO

SOLUZIONI SVILUPPATE E TECNOLOGIE ABILITANTI

FABRIZIO PAGNESSA



METAVERSO



METAVERSO



Il metaverso può essere definito come un ambiente digitale simulato che utilizza la realtà aumentata (AR), la realtà virtuale (VR) e la blockchain, insieme ai concetti dei social media, per creare spazi per una ricca interazione dell'utente che imita il mondo reale.

L'autore di fantascienza americano Neal Stephenson ha introdotto il metaverso nel suo romanzo del 1992, Snow Crash. Nel romanzo (come in altri nel suo genere), gli utenti usano il metaverso come fuga da un mondo futuristico, in gran parte distopico.

La nozione di metaverso, recentemente spinta nel mainstream dal rebranding di Facebook come Meta, ha spinto ulteriormente questo concetto.



SICUREZZA E PRIVACY

Ci sono preoccupazioni in merito alla privacy dei dati, alla sicurezza, alla diversità e al comportamento etico: problemi del mondo reale che possono assumere una nuova dimensione in uno virtuale.

NUOVA ECONOMIA

Il metaverso apre una nuova economia in cui la ricchezza può essere creata, scambiata e migliorata utilizzando una valuta distinta ma correlata al mondo reale.

IMPLICAZIONI

IMPLICAZIONI PRIMARIE DEL METAVERSO

UNA NUOVA REALTA'

Oltre agli spazi digitali bidimensionali, gli utenti avranno ora una realtà immersiva che possono abitare occasionalmente.

01

02

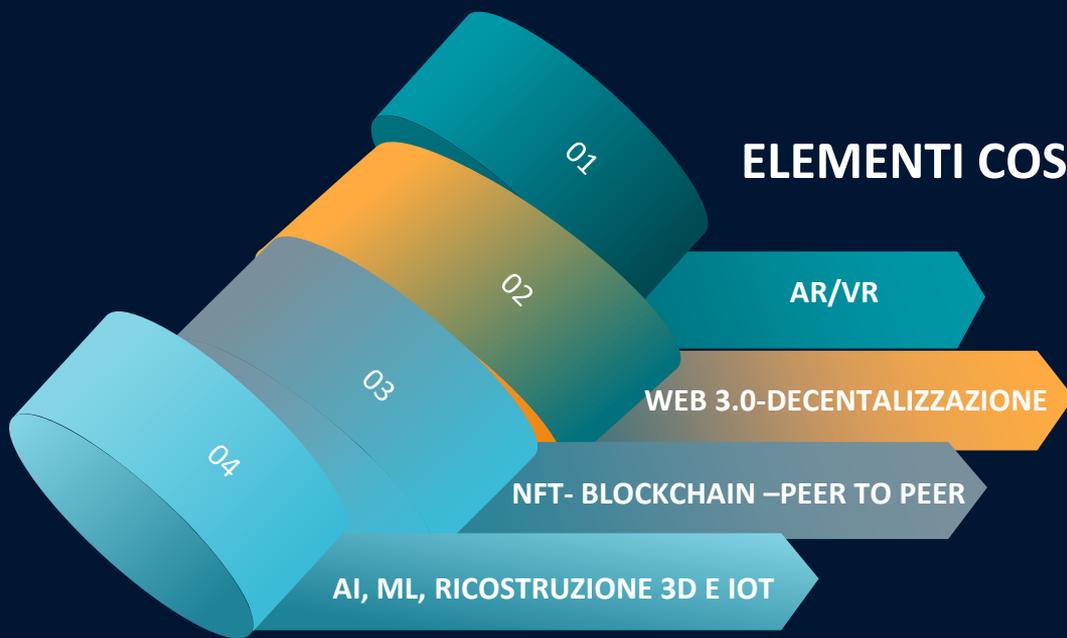
NUOVE OPPORTUNITA'

I creatori di contenuti e i designer (soprattutto esperti di modellazione 3D e costruzione di mondi VR e AR) possono aspettarsi nuove opportunità sulla strada da percorrere.

03

4

ELEMENTI COSTITUTIVI DEL METAVERSO



PROBLEMATICHE CHE IMPEDISCONO L'ADOZIONE DIFFUSA DEL METAVERSO

1

Attualmente, non esiste un super-moderatore o un regolatore per il metaverso. Se si formasse un organismo per regolare le cose, sarebbe interessante vedere come vengono autenticate le identità virtuali e vengono stabiliti meccanismi di controllo della privacy.

2

Metaverso al momento è come Internet degli anni '90; ha bisogno di diversi balzi di sviluppo prima di ottenere un uso diffuso.



REALTA' VIRTUALE



REALTA' VIRTUALE



La realtà virtuale (VR) è l'uso della tecnologia informatica per creare un ambiente simulato.

Il componente più immediatamente riconoscibile della realtà virtuale è il display montato sulla testa (HMD). Gli esseri umani sono creature visive e la tecnologia di visualizzazione è spesso la più grande differenza tra i sistemi di realtà virtuale immersiva e le interfacce utente tradizionali.



I principali attori della realtà virtuale includono HTC Vive, Oculus Rift e PlayStation VR (PSVR). La realtà virtuale pone l'utente all'interno di un'esperienza tridimensionale. Invece di visualizzare uno schermo di fronte a loro, gli utenti sono immersi e interagiscono con mondi 3D.





Tre principali tipi di Realtà Virtuale



VR NON IMMERSIVA

questa categoria è spesso trascurata come VR semplicemente perché è molto comune. La tecnologia VR non immersiva presenta un ambiente virtuale generato dal computer in cui l'utente rimane contemporaneamente consapevole e controllato dal proprio ambiente fisico. I videogiochi sono un ottimo esempio di VR non immersiva.



VR SEMI-IMMERSIVA

questo tipo di realtà virtuale offre un'esperienza parzialmente basata in un ambiente virtuale. Questo tipo di VR ha senso per scopi didattici e formativi con elaborazioni grafiche e sistemi di proiettori di grandi dimensioni, come i simulatori di volo per i piloti in formazione.



VR IMMERSIVA

Al momento non ci sono tecnologie VR completamente immersive, ma i progressi sono così rapidi che potrebbero essere dietro l'angolo. Questo tipo di VR genera l'esperienza di simulazione più realistica, dalla vista al suono fino alle sensazioni a volte anche olfattive. I giochi di corse automobilistiche sono un esempio di realtà virtuale immersiva che dà all'utente la sensazione di velocità e abilità di guida. Sviluppato per il gioco e altri scopi di intrattenimento, l'uso della realtà virtuale in altri settori è in aumento.



HARDWARE Realtà Virtuale





REALTA' AUMENTATA



0 ————— 0
1 ————— 5

REALTA' AUMENTATA ✨

La realtà aumentata (AR) aggiunge elementi digitali alla fotocamera del tuo smartphone, creando l'illusione che il contenuto olografico faccia parte del mondo fisico che ti circonda. A differenza della realtà virtuale (VR), non sei immerso in un ambiente artificiale. A sua volta, l'AR cambia la realtà aggiungendo oggetti tridimensionali, suoni, video, grafica.

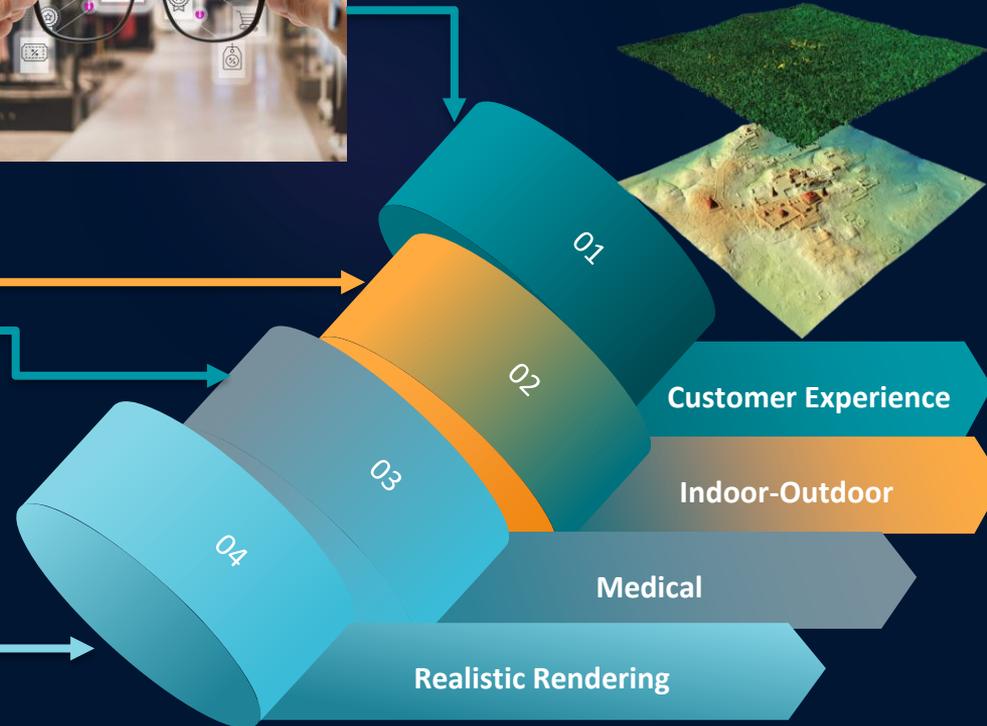
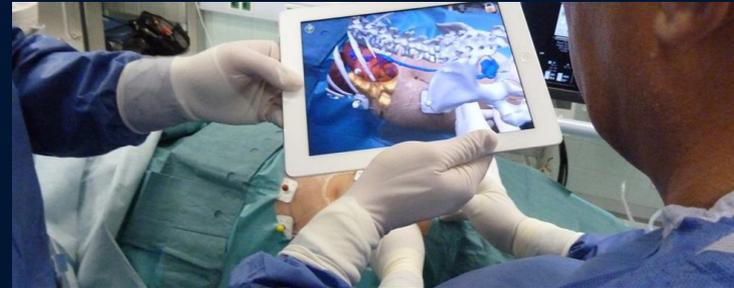
La realtà aumentata viene applicata in vari modi: puoi usarla per trovare indicazioni stradali nei centri commerciali. AR ti consente di indossare virtualmente occhiali, abiti o vedere come appariranno i nuovi elettrodomestici sulla tua scrivania.

Per mostrare il contenuto rilevante all'utente, AR utilizza la visione artificiale, la localizzazione simultanea, la mappatura e il rilevamento della profondità (dati del sensore che calcolano la distanza dagli oggetti). Ciò consente alle telecamere di raccogliere, inviare ed elaborare dati per mostrare contenuti digitali rilevanti per ciò che l'utente sta guardando.



La realtà aumentata rende tutto possibile

Campi di Applicazione AR



CONTORNO

In sostanza, questa tecnologia, attraverso l'uso di speciali fotocamere, viene utilizzata dagli occhi umani per delineare oggetti specifici con linee per facilitare determinate situazioni. Ad esempio, può essere utilizzato per i sistemi di navigazione per auto per consentire una guida sicura in situazioni di scarsa visibilità.



6

SOVRAPPOSIZIONE

viene utilizzato per sostituire la vista originale di un oggetto con un'immagine virtuale aggiornata di quell'oggetto per l'occhio umano. Overlay AR fornisce più viste di un oggetto di destinazione con la possibilità di visualizzare ulteriori informazioni rilevanti su quell'oggetto.



5

PROIEZIONE

Questa metodologia viene utilizzata per la consegna di dati digitali all'interno di un contesto stazionario, ovvero l'AR basata su progetti si concentra sul rendering di oggetti 3D virtuali all'interno dello spazio fisico dell'utente.



4

SISTEMI ABILITANTI DELL'AR

METODI DI ATTIVAZIONE DELLA VISUALIZZAZIONE AR



MARKER

Le applicazioni AR basate su marker utilizzano immagini target (marker) per posizionare gli oggetti in un determinato spazio. Questi indicatori determinano dove l'applicazione collocherà il contenuto digitale 3D all'interno del campo visivo dell'utente. Le tecnologie AR nella fase iniziale erano basate su marcatori.

1



2



3

POSIZIONE

Chiaramente, questa tecnologia utilizza la posizione e i sensori di un dispositivo intelligente per posizionare l'oggetto virtuale nella posizione o punto di interesse desiderato..

MARCATORI

Con questo modello, non è necessario un sistema di tracciamento degli oggetti a causa dei recenti progressi tecnologici nelle fotocamere, nei sensori e negli algoritmi di intelligenza artificiale. Funziona quindi con i dati digitali ottenuti da questi sensori in grado di registrare uno spazio fisico in tempo reale. Pertanto, questa tecnologia è in grado di rilevare oggetti o punti caratteristici in una scena senza una preventiva conoscenza dell'ambiente, ad esempio può identificare muri o punti di intersezione. Questa è una tecnologia caratterizzata dalla sua associazione con l'effetto visivo della combinazione di computer grafica con immagini del mondo reale.

3ID- AR APPLICATA ALLA IDENTIFICAZIONE E ANTICONTRAFFAZIONE

il sistema "3iD" che consente, tramite un dispositivo tablet/smartphone/HoloLens/ecc., di visualizzare sulla carta di credito, carta di identità, passaporto (qualsiasi sistema la cui funzione principale è consentire l'identificazione di un individuo oppure l'esecuzione di una operazione riservata all'utente e perciò da proteggere tramite identificazione o autenticazione) i dati identificativi del soggetto per mezzo di un modello facciale tridimensionale sovrapposto alla carta identificativa in modalità simile ad un ologramma e consentendo una identificazione molto più dettagliata rispetto ai sistemi allo stato dell'arte attuali. Questo sistema di identificazione consente di vedere il volto umano in formato tridimensionale evitando la falsificazione dei documenti o delle carte di credito/debito. Il sistema consiste in un database remoto dal quale vengono richiamati i dati per mezzo dell'applicazione mobile che individua un marker identificativo unico per ogni carta. Il marker è incluso nel pacchetto del modello. Se il documento venisse contraffatto non sarebbe possibile attivare i contenuti informativi in AR. Inoltre, la restituzione tridimensionale del volto con algoritmi di face recognition (riconoscimento facciale) che determina la somiglianza in percentuale con la persona ripresa dall'applicativo consente di aiutare l'operatore a valutare e confermare la somiglianza.

Il sistema prevede inoltre l'utilizzo di meccanismi e dei protocolli di sicurezza molto elevati che fanno parte dell'esclusività del brevetto.

Il sistema presenta due livelli di protezione:

- Se la carta fosse falsa non potrebbero attivarsi i contenuti in realtà aumentata;
- Se la carta corrispondesse ad altro soggetto perché precedentemente rubata il volto in 3d e i sistemi di face recognition rifiuterebbero l'uso della carta a causa della verifica di non similarità dell'individuo.

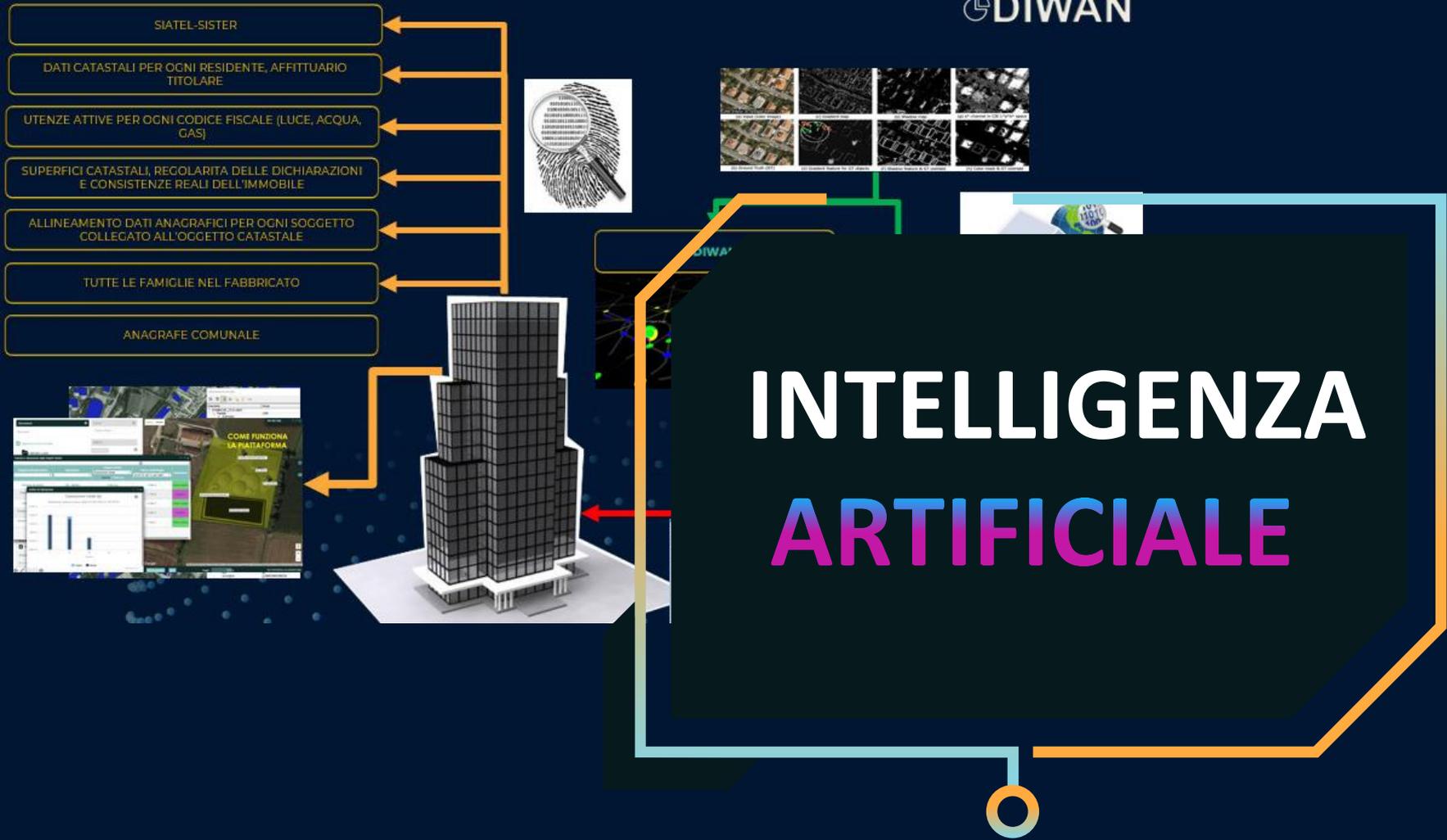
Questo nuovo sistema di identificazione consentirebbe di vedere tridimensionalmente il volto rendendo più verosimile l'identificazione ma anche evitando la falsificazione dei documenti o delle carte di credito. L'applicazione di questa tecnologia consentirebbe la massima protezione e un complemento di innovazione e di unicità con enormi ripercussioni sugli attuali sistemi di identificazione.



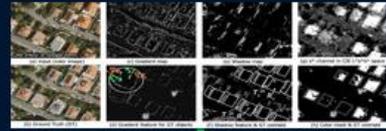
AR GIS- SISTEMI AVANZATI DI INTEGRAZIONE GEOLOCALIZZATA DI BIG DATA E IA PER EFFICIENTARE I SERVIZI

AR&Gis è in parole più semplici una nuova concezione dei sistemi GIS, ha le stesse potenzialità informative di un GIS, con la differenza che ne costituisce un potenziamento e qui ritorniamo ai superpoteri di osservazione della realtà dei supereroi. Basta camminare su una strada e puntare la telecamera di uno smartphone o tablet in cui è installata questa applicazione e l'oggetto osservato dalla telecamera del dispositivo ci fornirà molteplici informazioni, proprio come si fa con il click di un mouse su un punto mappa dello schermo. Il risultato è la visualizzazione dell'ambiente reale arricchita di oggetti virtuali (precaricati) che riportano informazioni relative alla rete stradale, alle reti tecnologiche, al sottosuolo, ai terreni ed ai fabbricati inquadrati, ottenendo persino informazioni catastali. Le informazioni sono di tipo alfanumerico (titolarità, dati metrici, dati tributari, ecc.) o di tipo tridimensionale e mappale (poligoni estratti dal catasto terreni e fabbricati, ecc.). Questo è un potente strumento di controllo perché consente una verifica diretta fra quanto risultante dagli archivi (tributari, catastali, anagrafici, ecc.) e quanto rilevato dall'osservazione della realtà. Mentre le città di oggi cercano modi migliori per utilizzare i nuovi dati a loro disposizione proiettandosi verso nuove avanguardie di Smart City (Città Intelligenti), la realtà aumentata (AR) offre un nuovo modo di dare vita a questi dati.





- SIATEL-SISTER
- DATI CATASTALI PER OGNI RESIDENTE, AFFITTUARIO TITOLARE
- UTENZE ATTIVE PER OGNI CODICE FISCALE (LUCE, ACQUA, GAS)
- SUPERFICI CATASTALI, REGOLARITÀ DELLE DICHIARAZIONI E CONSISTENZE REALI DELL'IMMOBILE
- ALLINEAMENTO DATI ANAGRAFICI PER OGNI SOGGETTO COLLEGATO ALL'OCCETTO CATASTALE
- TUTTE LE FAMIGLIE NEL FABBRICATO
- ANAGRAFE COMUNALE



INTELLIGENZA ARTIFICIALE



INTELLIGENZA ARTIFICIALE

L'intelligenza artificiale (AI) si riferisce alla simulazione dell'intelligenza umana in macchine programmate per pensare come gli esseri umani e imitare le loro azioni. Il termine può essere applicato anche a qualsiasi macchina che mostra tratti associati alla mente umana come l'apprendimento e la risoluzione dei problemi.

La caratteristica ideale dell'intelligenza artificiale è la sua capacità di razionalizzare e intraprendere azioni che hanno le migliori possibilità di raggiungere un obiettivo specifico. Un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale è l'apprendimento automatico, che si riferisce al concetto che i programmi per computer possono imparare automaticamente e adattarsi a nuovi dati senza essere assistiti dall'uomo. Le tecniche di deep learning consentono questo apprendimento automatico attraverso l'assorbimento di enormi quantità di dati non strutturati come testo, immagini o video.

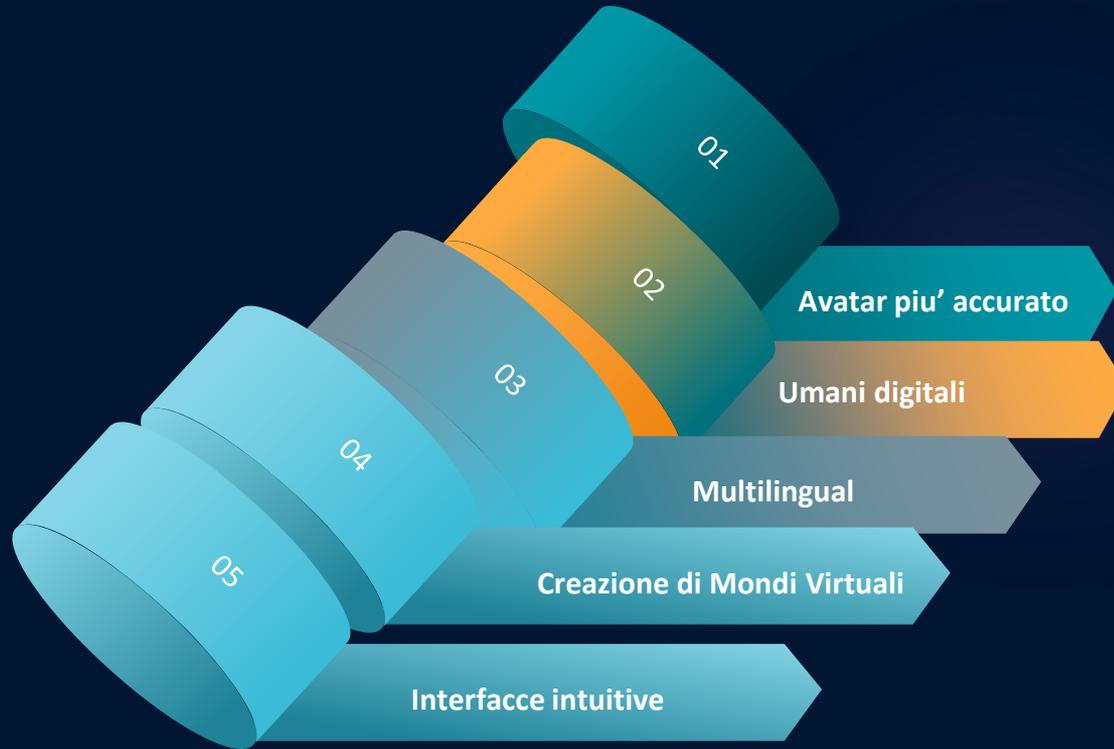
CONCETTI CHIAVE:

- L'intelligenza artificiale si riferisce alla simulazione dell'intelligenza umana nelle macchine.
- Gli obiettivi dell'intelligenza artificiale includono l'apprendimento, il ragionamento e la percezione.
- L'IA viene utilizzata e può rafforzare diversi settori.
- L'IA debole tende a essere semplice e orientata al singolo compito, mentre l'IA forte svolge compiti più complessi e simili a quelli umani.

L'intelligenza artificiale ha il potenziale per analizzare enormi volumi di dati alla velocità della luce per generare approfondimenti e guidare l'azione. Gli utenti possono sfruttare l'intelligenza artificiale per il processo decisionale (come nel caso della maggior parte delle applicazioni aziendali) o collegare l'intelligenza artificiale con l'automazione per processi a basso tocco. Il metaverso utilizzerà la realtà aumentata e virtuale (AR/VR) in combinazione con intelligenza artificiale e blockchain per creare mondi virtuali scalabili e accurati.

Intelligenza artificiale nel Metaverso

5 Possibili Casi d'uso dell'IA nel Metaverso





IA. SISTEMI DI IMPIEGO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER IL MIGLIORAMENTO DEI SERVIZI E PER L'EFFICIENTAMENTO E-GOVERNMENT

CATASTO E TERRITORIO

Una complessa infrastruttura specializzata nella gestione di Big Data con un dominio avanzato nella geolocalizzazione di oggetti e soggetti ed un sistema in grado di gestire banche dati spaziali e temporali, rilevando e monitorando non solo le geometrie degli oggetti trattati ma anche le loro variazioni nel tempo e tutte le informazioni ad essi collegate (titolarità, concessioni, accertamenti), attraverso algoritmi di unione fra dati cartografici, elaborazioni di immagini satellitari, e banche dati di varia natura, tutti collegati all'interno di un sistema integrato di individuazione informativa che contempla ogni ambito di competenza della PA.

SIATEL-SISTER

DATI CATASTALI PER OGNI RESIDENTE, AFFITTUARIO
TITOLARE

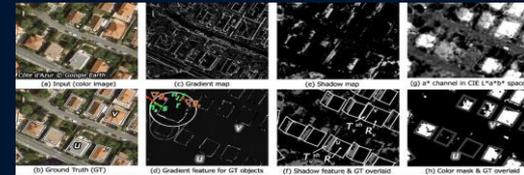
UTENZE ATTIVE PER OGNI CODICE FISCALE (LUCE, ACQUA,
GAS)

SUPERFICI CATASTALI, REGOLARITA' DELLE DICHIARAZIONI
E CONSISTENZE REALI DELL'IMMOBILE

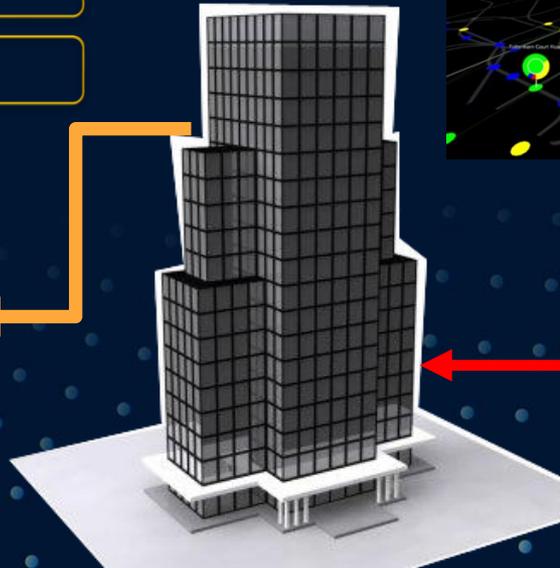
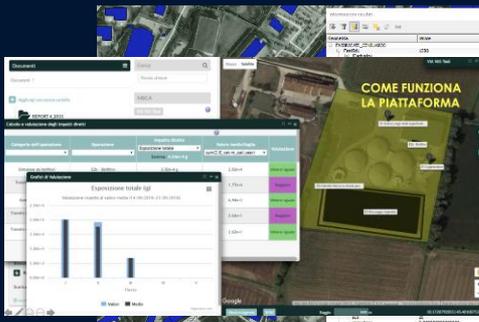
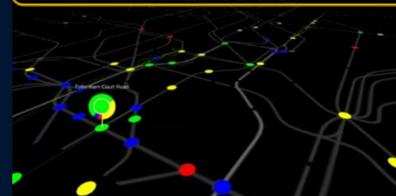
ALLINEAMENTO DATI ANAGRAFICI PER OGNI SOGGETTO
COLLEGATO ALL'OGGETTO CATASTALE

TUTTE LE FAMIGLIE NEL FABBRICATO

ANAGRAFE COMUNALE



DIWAN



Il sistema proposto consente di realizzare un piattaforma integrata ad alto rendimento per una più ampia visione del territorio e per un e-governement all'avanguardia che possa efficientare non solo le attività sul territorio ma possa consentire alle PA di avere un sistema di monitoraggio, sicurezza e integrazione intelligente di Geo Big Data territoriali, e ne costituisca il paradigma di una vera e propria Smart City.



Government Data

Cadastral Maps

Satellite Images

Geocoding

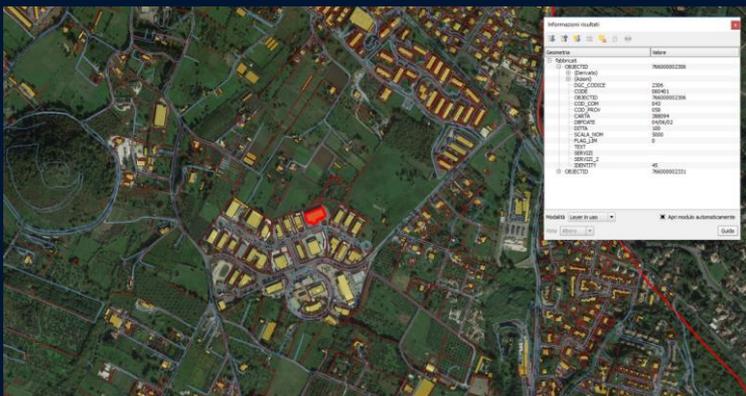
Imaging technologies

Mobile mapping



VEHICLES

DRONES



DIWAN



CICLO DI RACCOLTA DEI RIFIUTI INTELLIGENTE- IA NEL WASTE MANAGEMENT – RIMODELLARE IL FUTURO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Algoritmi Intelligenza Artificiale – Calcolo Giro Mezzi



MODULO | CALCOLO RACCOLTA

STEP 1 - Scelta del tipo di ottimizzazione

STEP 2 - Calcolo della quantità di raccolta

STEP 3 - Calcolo e provisioning dei mezzi

Calcolo Giro e Provisioning Mezzi

TABEIA	DESCRIZIONE	CARICATA (tmc)	TRASBORDI	UTENZE
XXX174		1.3	8	50
XXX175		1.3	8	50
XXX177		1.3	8	50
XXX178		1.3	8	50
XXX179		1.3	8	50
XXX180		1.3	8	50
XXX182		1.3	8	50
XXX183		1.3	8	50
XXX184		1.3	8	50
XXX185		1.3	8	50
XXX186		1.3	8	50
XXX187		1.3	8	50
XXX188		1.3	8	50
XXX189		1.3	8	50
XXX190		1.3	8	50
XXX191		1.3	8	50
XXX192		1.3	8	50
XXX193		1.3	8	50
XXX194		1.3	8	50
XXX195		1.3	8	50
XXX196		1.3	8	50
XXX197		1.3	8	50
XXX198		1.3	8	50
XXX199		1.3	8	50
XXX200		1.3	8	50

MODULO | PROVISIONING MEZZI

STEP 1 - Scelta del tipo di ottimizzazione

STEP 2 - Calcolo della quantità di raccolta

STEP 3 - Calcolo e provisioning dei mezzi

Calcolo Giro e Provisioning Mezzi

Mezzi necessari = 15

TABEIA	DESCRIZIONE	CARICATA (tmc)	TRASBORDI	UTENZE
XXX174		1.3	8	50
XXX175		1.3	8	50
XXX177		1.3	8	50
XXX178		1.3	8	50
XXX179		1.3	8	50
XXX180		1.3	8	50
XXX182		1.3	8	50
XXX183		1.3	8	50
XXX184		1.3	8	50
XXX185		1.3	8	50
XXX186		1.3	8	50
XXX187		1.3	8	50
XXX188		1.3	8	50
XXX189		1.3	8	50
XXX190		1.3	8	50
XXX191		1.3	8	50
XXX192		1.3	8	50
XXX193		1.3	8	50
XXX194		1.3	8	50
XXX195		1.3	8	50
XXX196		1.3	8	50
XXX197		1.3	8	50
XXX198		1.3	8	50
XXX199		1.3	8	50
XXX200		1.3	8	50

MODULO- OTTIMIZZAZIONE GIRO MEZZI



Questa procedura consente il calcolo degli Economics e valuta il costo medio annuo stimato per l'espletamento di tutte le attività pianificate. Il costo sarà ripartito in 3 voci principali (Mezzi, Trasbordi e Altro) al fine di trovare il punto di massima efficienza (BEP).

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

