

laboratorio
SANITÀ 2030
27-28 GIUGNO 2024 | FRIULI VENEZIA GIULIA
VILLA MANIN >> **Ai**
CODROIPO - UDINE

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN SANITÀ
TRA ETICA E APPLICAZIONE

**NEW AI
CARDIOLOGIST IN THE
OUTPATIENT SETTING**

**AI IS FOR LITTY
IM IS FOR MENT**

Dott. Giuseppe Grassi, Dott. Tommaso Latella.
Unità Operativa di Cardiologia Ospedale Civile Ss. Giovanni e Paolo di VENEZIA

#sanita2030

f t i y www.sanita2030.it

Un mondo di IA: definizione non univoca

"Artificial Intelligence is the science and engineering
of making intelligent machines"

Professor John McCarthy, Stanford 1956

"L'intelligenza artificiale (IA) è la capacità di un computer o di un robot
di eseguire compiti tradizionalmente eseguiti da esseri intelligenti"

Definizione Treccani

IA a norma di legge

”The term ‘artificial intelligence’ means a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations or decisions influencing real or virtual environments”

USA National Artificial Intelligence Act of 2020

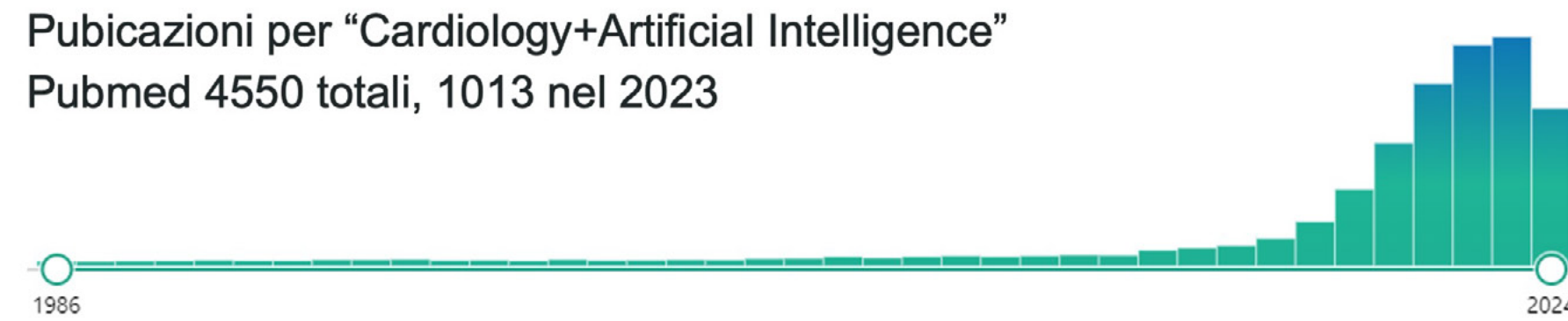
IA a norma di legge

“AI system’ means a machine-based system that is designed to operate with varying levels of autonomy and that may exhibit adaptiveness after deployment, and that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments”

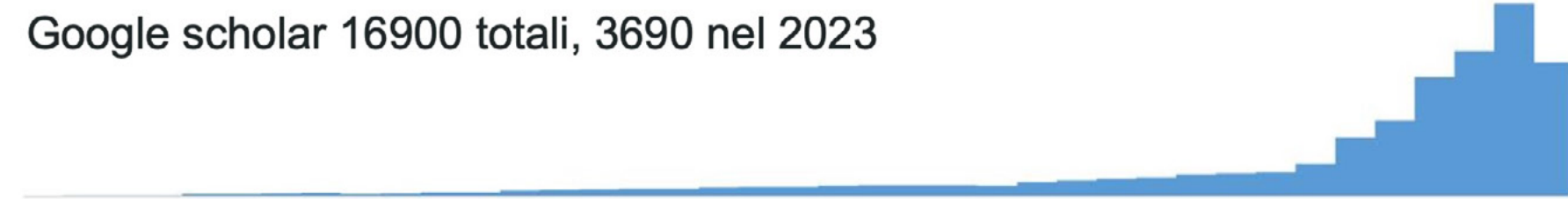
EU Artificial Intelligence Act of 2024

IA un campo in rapida espansione

Pubicazioni per "Cardiology+Artificial Intelligence"
Pubmed 4550 totali, 1013 nel 2023



Google scholar 16900 totali, 3690 nel 2023



Applicazioni dell'IA in Cardiologia

Applicazioni Generali:

- Automazione dei processi
- Analisi dei dati
- Riconoscimento di pattern

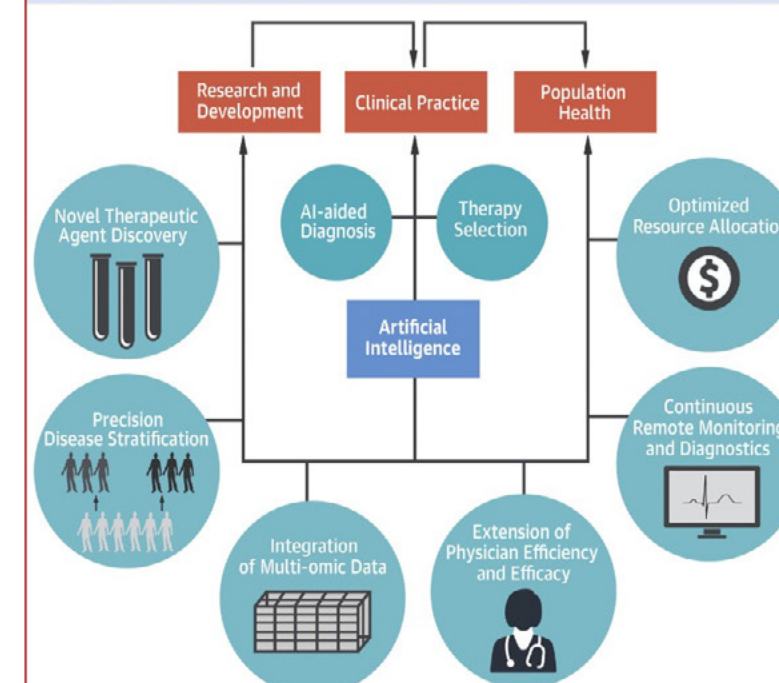
Esempi di Utilizzo:

- Algoritmi per analisi ECG
- Sistemi di imaging avanzato
- Stratificazione del rischio di malattie cardiovascolari

Impatto dell'IA:

- Diagnosi più accurate
- Trattamenti personalizzati
- Monitoraggio continuo
- Ricerca farmacologica
- Integrazione con la multiomica
- Ottimizzazione gestionale

CENTRAL ILLUSTRATION: Role of Artificial Intelligence in Cardiovascular Medicine



Johnson, K.W. et al. J Am Coll Cardiol. 2018;71(23):2668-79.

#sanita2030

[f](#) [t](#) [i](#) [v](#) [www.sanita2030.it](#)



Applicazioni dell'IA in Cardiologia

Cardiologia dello sport

Unlocking the potential of artificial intelligence in sports cardiology: does it have a role in evaluating athlete's heart?

Palermi S, Vecchiato M, Soglietto A, Niederseer D, Oxborough D, Ortega-Martorell S, Olier I, Castelletti S, Baggish A.

Imaging

Patient-level explainable machine learning to predict major adverse cardiovascular events from SPECT MPI and CCTA imaging.

Alahdab F, El Shawi R, Ahmed AI, Han Y, Al-Mallah M.

Cardiologia pediatrica

The Next Frontier in Pediatric Cardiology: Artificial Intelligence.

Gaffar S, Gearhart AS, Chang AC.

Emodinamica

The prognostic value of artificial intelligence to predict cardiac amyloidosis in patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement.

Pereyra Pietri M, Farina JM, Mahmoud AK, Scalia IG, Galasso F, Killian ME, Suppah M, Kenyon CR, Koepke LM, Padang

Investimenti in IA: camminare prima di volare

Sfide Attuali

1. Gestione Digitale dei Documenti Clinici
2. Impatto Organizzativo
3. Maturità dei Processi Clinico-Sanitari
4. Massimizzare l'Utilizzo degli Algoritmi
5. Allocazione Responsabile delle Risorse

TELEMEDICINA: come primo passo per abituare pazienti, operatori e sistema sanitario a tecnologie avanzate e creare una base solida per l'adozione futura di soluzioni basate sull'IA

Telemedicina: curare a distanza

“La telemedicina è l'erogazione di servizi sanitari quando la distanza è un fattore critico, per cui è necessario usare, da parte degli operatori, le tecnologie dell'informazione e delle telecomunicazioni al fine di scambiare informazioni”

Definizione OMS 1997

“Particolare applicazione della telematica che consente di inviare a distanza, utilizzando varie vie di comunicazione informazioni di carattere sanitario (tracciati di elettrocardiogrammi, radiografie, ecografie, misure di temperatura e pressione arteriosa, cartelle cliniche) per rendere l'assistenza medica più rapida ed efficiente”

Definizione Treccani

Telecardiologia a Venezia: un ponte tra casa e ospedale

1. Raccolta dei Dati dal Paziente

Elettrocardiogramma (ECG)
Pressione arteriosa
Temperatura corporea
Frequenza respiratoria e SpO2
Peso corporeo e impedenzometria



2. Trasmissione dei Dati

Dati inviati automaticamente dal luogo in cui si trova il paziente (casa, ufficio, ecc.)

Relazione diretta tra domicilio e ospedale



3. Ricezione e Analisi dei Dati

Ricezione dei dati e archivio nel software e rappresentazione in grafici

Analisi dei dati per identificare valori critici



4. Intervento Medico

Valori critici vengono sottoposti online al medico

Interventi tempestivi se necessario



#sanita2030



www.sanita2030.it

laboratorio
SANITÀ 2030
27-28 GIUGNO 2024 | FRIULI VENEZIA GIULIA
VILLA MANIN >> **Ai**
CODROIPO - UDINE

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN SANITÀ
TRA ETICA E APPLICAZIONE

Telecardiologia a Venezia: un ponte tra casa e ospedale



Benefici

- Monitoraggio continuo e tempestivo dei pazienti
- Riduzione degli spostamenti per i pazienti
- Interventi preventivi in casi critici

➔

- Benessere del paziente
- Riduzione delle ospedalizzazioni
- Ottimizzazione di risorse e tempi

#sanita2030

f t i y www.sanita2030.it

laboratorio
SANITÀ 2030
27-28 GIUGNO 2024 | FRIULI VENEZIA GIULIA
VILLA MANIN >> **Ai**
CODROIPO - UDINE

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN SANITÀ
TRA ETICA E APPLICAZIONE

Telecardiologia a Venezia: un ponte tra casa e ospedale

Dispositivi forniti dalla cardiologia gratuitamente

- Saturimetro
- Sfigmomanometro
- Bilancia con impedenzometro
- Termometro
- Possibilità di eseguire ECG

Risultati

- **10 anni** di Telecardiologia efficace
- Oltre **4000 prestazioni** di Telecardiologia annue, comprensive di videovisita ufficiale
- Oltre **100 pazienti** con scompenso cardiaco forniti di sistema di monitoraggio domiciliare

#sanita2030

www.sanita2030.it

Telemedicina incontra IA: il medico virtuale

- 1. Supporto Continuo e Personalizzato**
 - Disponibilità 24 ore su 24 per monitoraggio e consulenze
- 2. Conoscenze Ampliate**
 - Accesso a una vasta base di conoscenze mediche e aggiornamenti costanti
- 3. Comunicazione Efficace**
 - Interazione nella lingua o nel dialetto del paziente, migliorando la comprensione e l'aderenza alle terapie
 - Relazione empatica e rassicurante, che incrementa la fiducia del paziente
- 4. Diagnosi e Trattamenti Precisi**
 - Analisi accurata dei parametri vitali e dei dati clinici
 - Capacità di diagnosticare precocemente le condizioni critiche e fornire indicazioni precise per il trattamento
- 5. Riduzione delle Visite in Ospedale**
 - Monitoraggio remoto che riduce la necessità di spostamenti e ricoveri
 - Interventi tempestivi che possono prevenire complicazioni gravi
- 6. Tempo medico**
 - Riduzione del "tempo medico" per paziente



Nuove tecnologie, nuovi problemi

Mancanza di Cultura Digitale

- Insufficiente alfabetizzazione digitale tra pazienti e operatori sanitari
- Resistenza al cambiamento verso tecnologie avanzate

Costo dei Device e Accesso a Internet

- Costi dell'accesso ad internet e dei dispositivi digitali
- Disuguaglianza nell'accesso ad internet e nella qualità del segnale

Mancanza di Interazione Faccia a Faccia

- Riduzione dell'empatia e del contatto umano diretto tra medico e paziente
- Difficoltà nel costruire un rapporto di fiducia attraverso canali virtuali

Difficoltà per Pazienti con Disabilità

- Insufficienti Problemi nell'accesso ai servizi per pazienti con disabilità audiovisive
- Necessità di interfacce e tecnologie adattive per migliorare l'accessibilità



Nuove tecnologie, nuovi problemi, nuove soluzioni

Educazione Digitale e Sanitaria

- Programmi di formazione per pazienti e operatori sanitari
- Piattaforme di assistenza clienti responsive e di supporto

Accessibilità e Inclusione

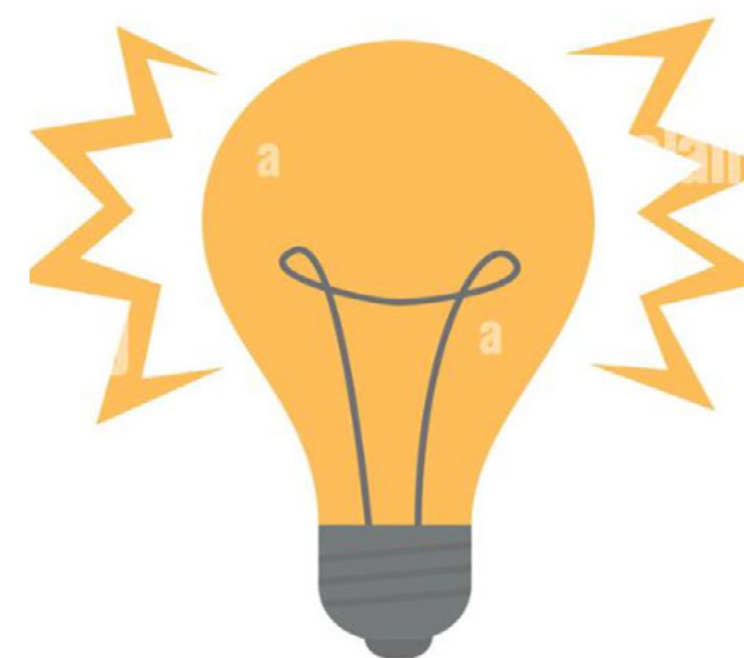
- Strumenti e tecnologie che considerano le esigenze audio, visive e motorie per pazienti anziani o con disabilità
- Coinvolgimento degli utenti finali nel design e nella implementazione delle soluzioni digitali ("co-design" e "co-implementation")

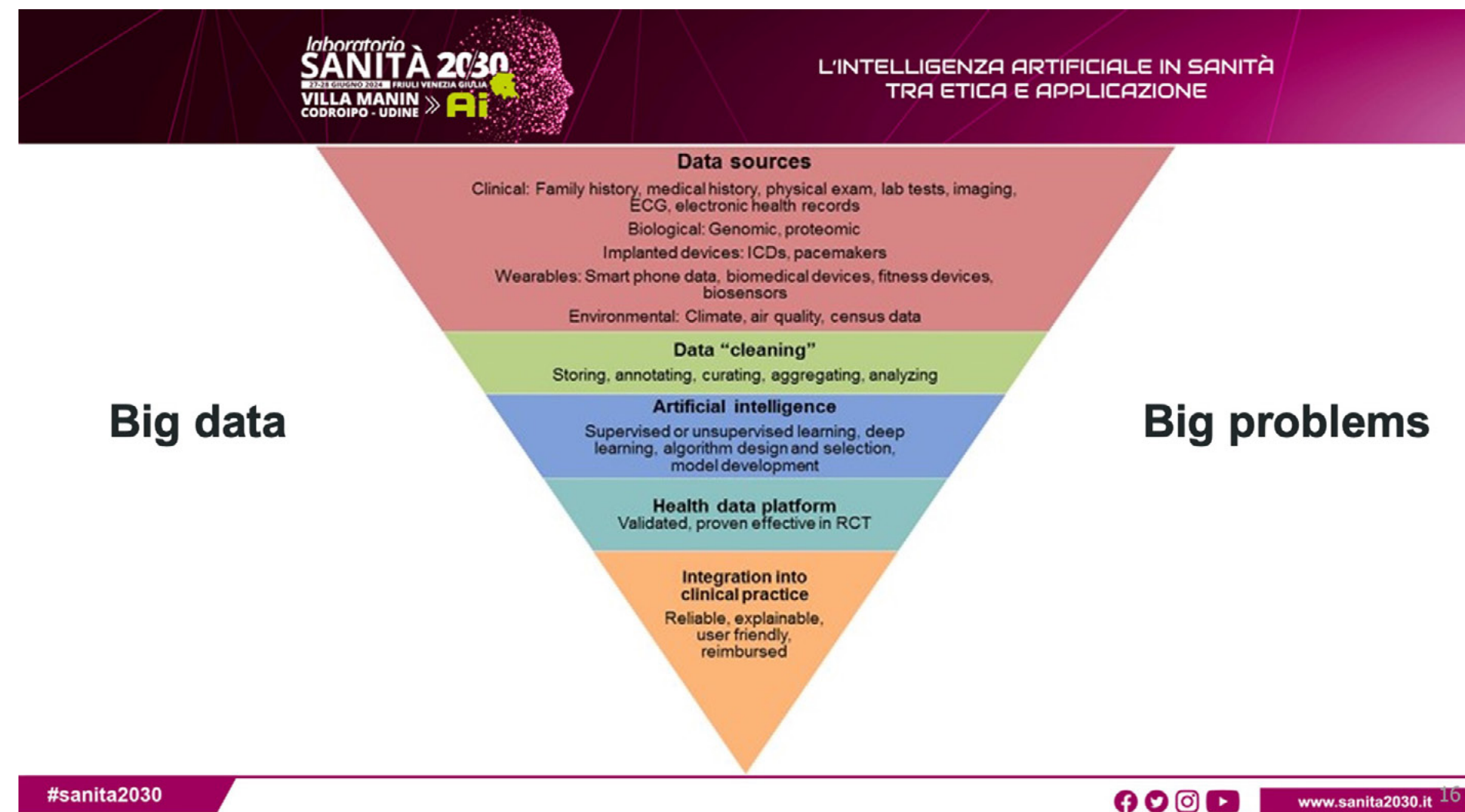
Facilitazione dell'Accesso Finanziario

- Programmi di rimborso o assistenza finanziaria per pazienti che necessitano di supporto economico
- Politiche che facilitano l'accesso alla connessione internet: Venice connected

Chiarezza nelle Indicazioni

- Fornire istruzioni chiare su quando contattare un professionista sanitario





Big data, big problems: Privacy

Criticità

- Preoccupazioni del paziente sulla sicurezza dei dati sanitari trasmessi e conservati
- Necessità di conformità con le normative sulla privacy e la protezione dei dati
- Privacy del paziente nei confronti dei familiari durante la trasmissione dati e le teleconsultazioni
- Rischi di violazioni della privacy dei dati sanitari

Soluzioni

Garanzia della Privacy e Sicurezza dei Dati:

- Implementazione di misure di sicurezza avanzate per proteggere i dati sanitari
- Informare e rassicurare i pazienti sulla protezione e privacy dei loro dati

Promozione della Condivisione dei Dati:

- Incentivare i pazienti a condividere i loro dati sanitari per migliorare la qualità della telemedicina
- Educare i pazienti sull'importanza della condivisione dei dati per lo sviluppo di soluzioni sanitarie migliori

Accesso ai Dati Personali:

- Creazione di portali digitali user-friendly per la gestione dei dati personali



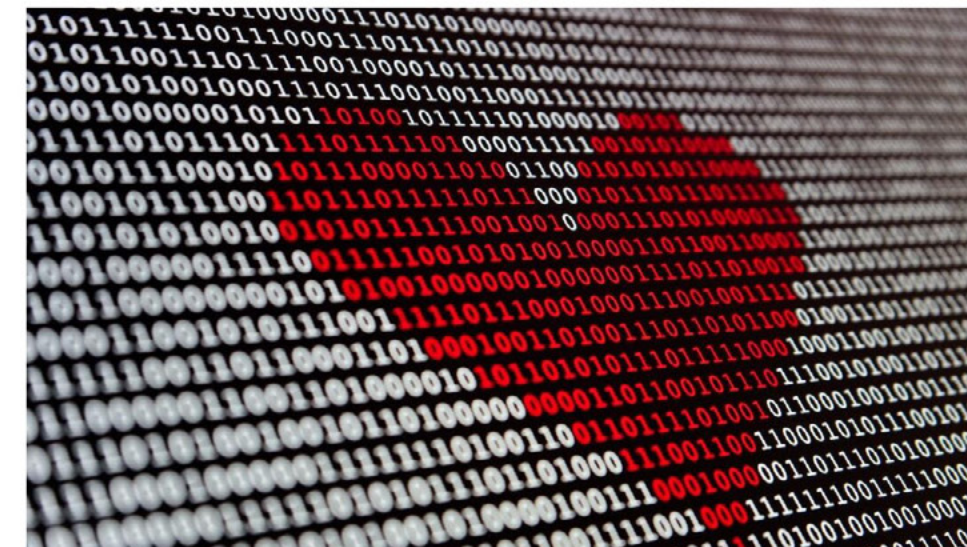
Take home message

Telemedicina come trampolino di lancio per l'IA

Benefici dell'IA e Telemedicina: Innovazioni che migliorano diagnosi, trattamento personalizzato e accessibilità

Sfide da superare: Necessità di infrastrutture adeguate, educazione digitale e protezione dei dati

Prospettive future: Big data, algoritmi e dispositivi indossabili più sofisticati. Sistemi integrati di IA e telemedicina per una gestione sanitaria completa







GRAZIE PER L'ATTENZIONE



#sanita2030



www.sanita2030.it

Delitti in materia di violazione del diritto d'autore (Art. 25-novies, D.Lgs. n. 231/2001) [articolo aggiunto dalla L. n. 99/2009]

- Messa a disposizione del pubblico, in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta, o di parte di essa (art. 171, legge n.633/1941 comma 1 lett. a) bis)
- Reati di cui al punto precedente commessi su opere altrui non destinate alla pubblicazione qualora ne risulti offeso l'onore o la reputazione (art. 171, legge n.633/1941 comma 3)
- Abusiva duplicazione, per trarne profitto, di programmi per elaboratore; importazione, distribuzione, vendita o detenzione a scopo commerciale o imprenditoriale o concessione in locazione di programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla SIAE; predisposizione di mezzi per rimuovere o eludere i dispositivi di protezione di programmi per elaboratori (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 1)
- Riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, del contenuto di una banca dati; estrazione o reimpiego della banca dati; distribuzione, vendita o concessione in locazione di banche di dati (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 2)
- Abusiva duplicazione, riproduzione, trasmissione o diffusione in pubblico con qualsiasi procedimento, in tutto o in parte, di opere dell'ingegno destinate al circuito televisivo, cinematografico, della vendita o del noleggio di dischi, nastri o supporti analoghi o ogni altro supporto contenente fonogrammi o videogrammi di opere musicali, cinematografiche o audiovisive assimilate o sequenze di immagini in movimento; opere letterarie, drammatiche, scientifiche o didattiche, musicali o drammatico musicali, multimediali, anche se inserite in opere collettive o composite o banche dati; riproduzione, duplicazione, trasmissione o diffusione abusiva, vendita o commercio, cessione a qualsiasi titolo o importazione abusiva di oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi; immissione in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta dal diritto d'autore, o parte di essa (art. 171-ter legge n.633/1941)
- Mancata comunicazione alla SIAE dei dati di identificazione dei supporti non soggetti al contrassegno o falsa dichiarazione (art. 171-septies legge n.633/1941)
- Fraudolenta produzione, vendita, importazione, promozione, installazione, modifica, utilizzo per uso pubblico e privato di apparati o parti di apparati atti alla decodificazione di trasmissioni audiovisive ad accesso condizionato effettuate via etere, via satellite, via cavo, in forma sia analogica sia digitale (art. 171-octies legge n.633/1941).

[Torna all'inizio](#)