



**INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN SANITA'
STORIA - ABERRAZIONI - INDICAZIONI**

SABATO 18 APRILE 2026

Centro Pastorale Cardinal Urbani | Via Visinoni 4/C | Zelarino Venezia

Intelligenza artificiale in Medicina e nella ricerca



Sandro Panese
UOC Malattie Infettive
ULSS 3 Serenissima

Il Processo Decisionale in Medicina

Due approcci fondamentali:

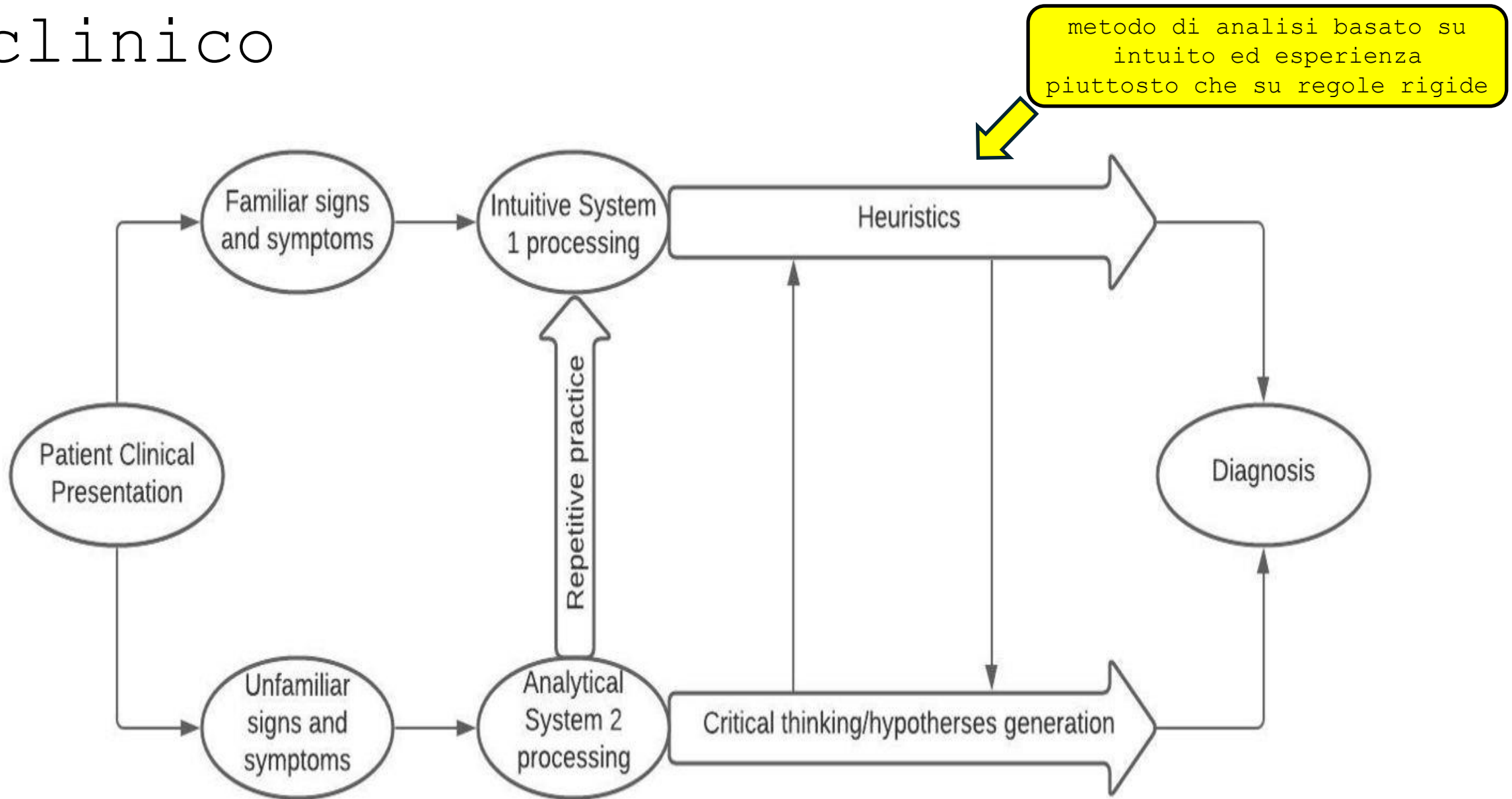
Approccio Tradizionale:

Ragionamento clinico basato su conoscenza esplicita e tacita, esperienza, intuizione e giudizio umano

Approccio AI

Algoritmi computazionali che apprendono pattern da grandi dataset e generano predizioni basate su probabilità statistiche

Processo decisionale clinico



Il Proc Fondame

Elementi (

Il processo

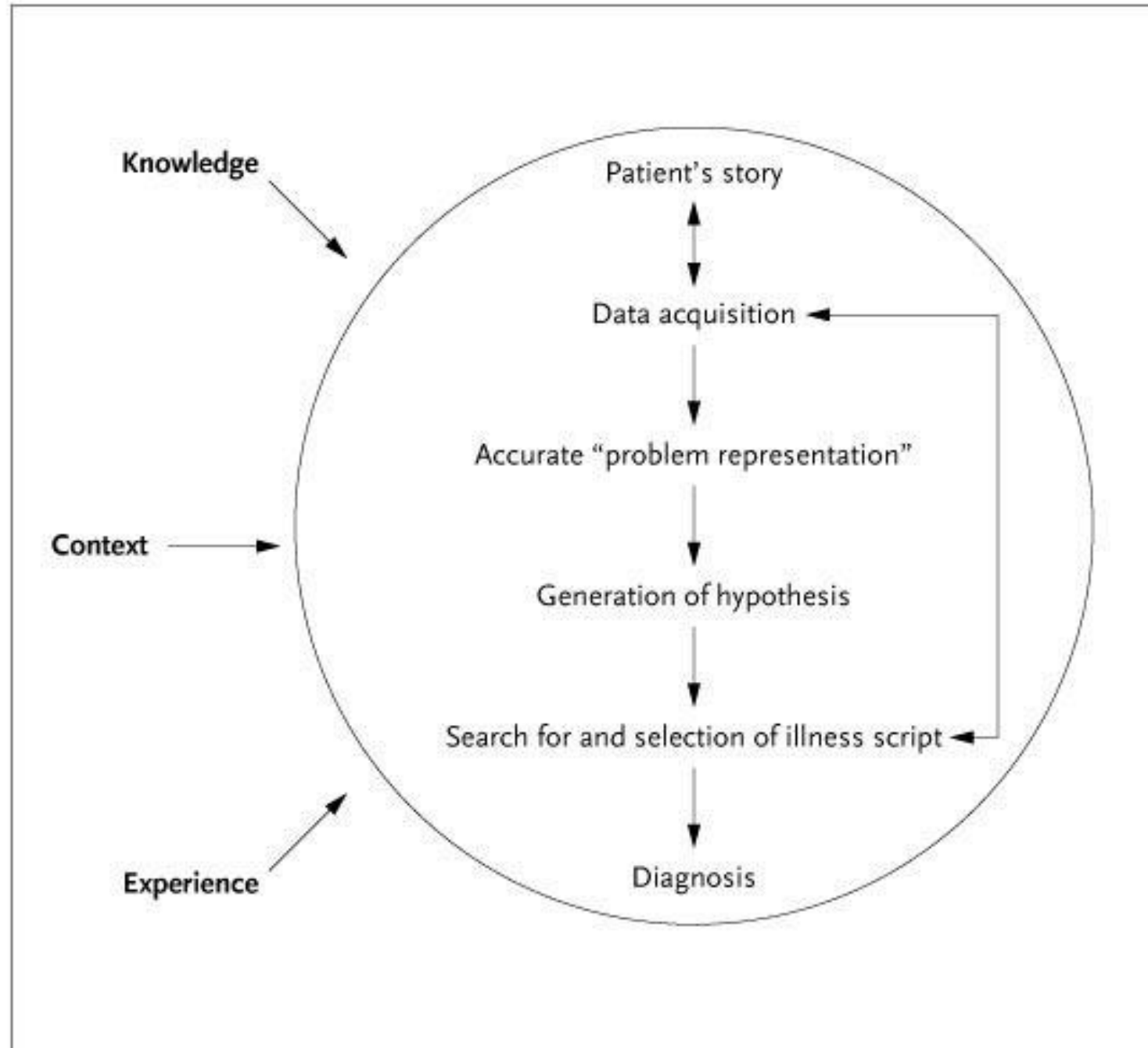
- Storia del pa
- Acquisizione
- Rappresentazi
- Generazione d
- Selezione del
- Diagnosi: Con

Fattori che

- Conoscenza me
- Esperienza cl
- Contesto clin
- Incertezza e

Conoscenza E

- Esplicita: Li
- Tacita: Ricon
- riconoscere i



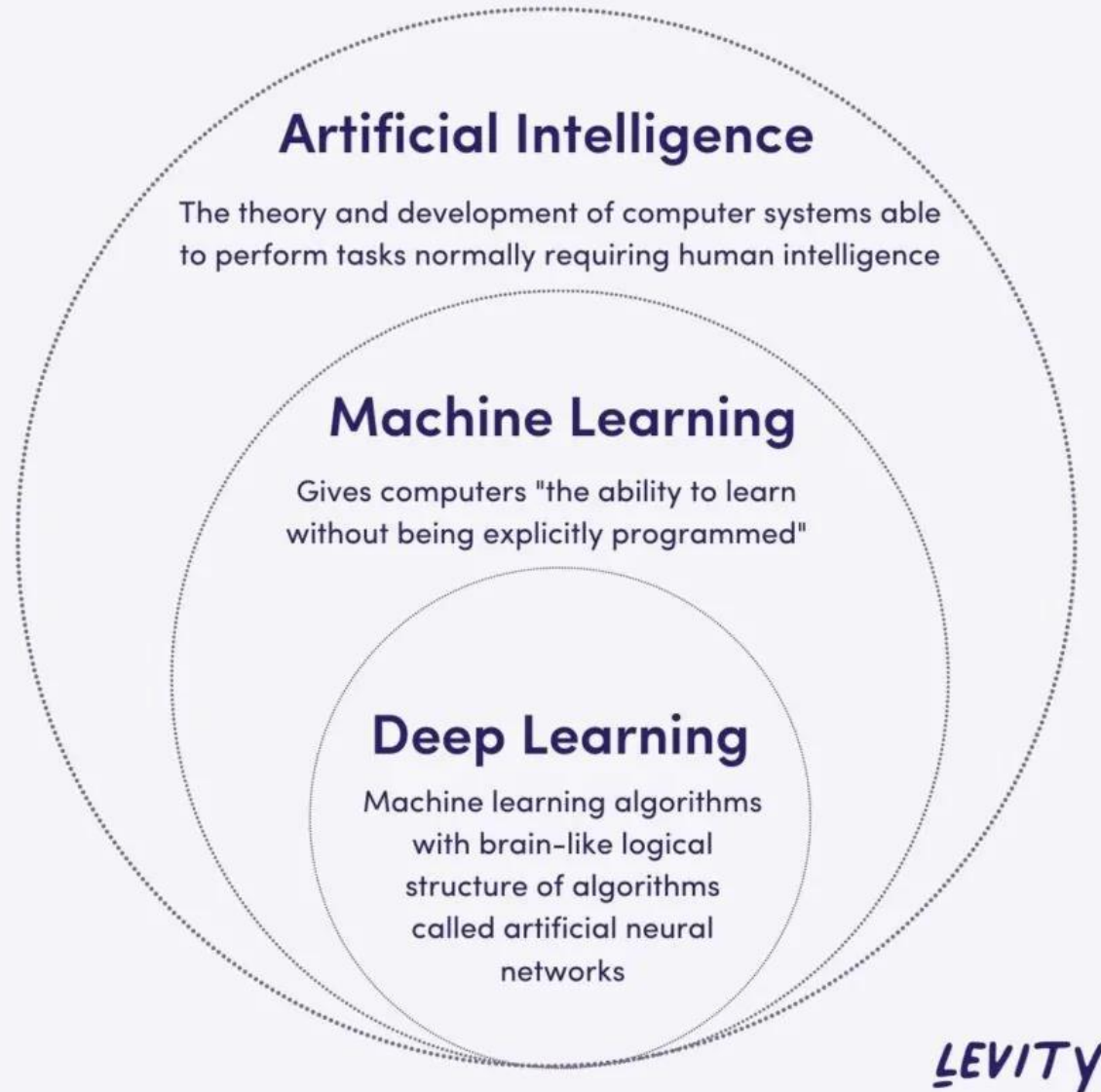
le -

tegra:

ibili (es.

Che cos'è l'intelligenza artificiale?

- L'intelligenza artificiale (IA) è la tecnologia che consente ai computer di simulare capacità umane come apprendimento, ragionamento e adattamento. Simulare non significa che però la macchina "pensi" o abbia una "coscienza".
- Attraverso algoritmi avanzati e l'analisi di grandi quantità di dati, l'IA può riconoscere schemi, fare previsioni e prendere decisioni autonome. Gli algoritmi che guidano l'IA sono spesso definiti come "black box" perché possono essere difficili da interpretare (crescente interesse sulla necessità di "spiegabilità" o trasparenza dell'IA)



- Il machine learning permette al sistema di apprendere autonomamente attraverso l'esperienza, senza che sia stato specificamente programmato. Questo sistema si avvale di statistiche per delineare un modello all'interno di una grande quantità di dati (numeri, parole, immagini o qualsiasi altra cosa possa essere archiviata digitalmente). L'addestramento di un sistema di machine learning consiste quindi nella sua esposizione a una grande quantità di dati, che lo aiuteranno a identificare pattern con una maggiore "sicurezza" e a fornire output sempre più accurati.
- L'apprendimento profondo è una sottocategoria di machine learning. Si tratta di un tipo di sistemi che cerca di imitare la struttura base e il funzionamento del cervello umano attraverso la creazione di reti neurali artificiali (artificial neural networks), le quali sono divise in tre

Machine learning

Definizione base:

Il machine learning usa algoritmi software per identificare pattern in grandi dataset e fare previsioni

Come funziona - 3 passaggi:

1. Training (Addestramento): Fornisci esempi con input (caratteristiche) e output (etichette)

- Esempio: vetrini istologici (input) + diagnosi del patologo (output)

2. Learning (Apprendimento): Il computer trova pattern che collegano input e output

- Impara quali caratteristiche predicono quale diagnosi

3. Prediction (Predizione): Applica ciò che ha imparato a nuovi casi mai visti prima

- Analizza un nuovo vetrino e suggerisce una diagnosi

Concetto chiave: Impara dagli esempi, non

Esempio di Machine Learning

Scenario: Predire il rischio di riammissione ospedaliera

Input (caratteristiche):

- Età del paziente
- Diagnosi principale
- Comorbidità
- Durata del ricovero
- Parametri di laboratorio
- Farmaci prescritti

Output (etichetta):

- Riamesso entro 30 giorni: Sì/No

Processo:

1. Il modello analizza migliaia di cartelle cliniche passate
2. Identifica pattern che predicono la riammissione
3. Quando arriva un nuovo paziente, calcola il rischio di riammissione

4. Aiuta a decidere se serve follow up

Deep learning

Definizione semplice:

- Il deep learning è un tipo di machine learning che usa reti neurali artificiali con molti strati (layers) per apprendere automaticamente caratteristiche complesse dai dati grezzi
- **Differenza fondamentale:**
 - **ML tradizionale:** Gli esperti devono definire manualmente quali caratteristiche cercare
 - **Deep Learning:** Il modello impara automaticamente quali caratteristiche sono importanti
- **Perché "deep" (profondo)?**
 - "Deep" si riferisce ai molti strati (layers) della rete neurale
 - Più strati = capacità di apprendere pattern più complessi

Machine Learning tradizionale vs Deep Learning

Machine Learning Tradizionale:

- Richiede estrazione manuale delle caratteristiche da parte di esperti
- Esempio: definire manualmente "bordi irregolari", "dimensione >5mm" per lesioni cutanee
- Funziona bene con dati strutturati e limitati
- Modelli più semplici e interpretabili
- Esempi: regressione logistica, alberi decisionali, support vector machines

Deep Learning:

- Apprende automaticamente le caratteristiche dai dati grezzi
- Esempio: analizza direttamente i pixel dell'immagine e scopre quali pattern sono importanti
- Eccelle con dati complessi (immagini, testo, segnali)
- Richiede grandi quantità di dati
- Modelli più complessi, meno interpretabili ("black box")
- Esempi: reti neurali convoluzionali, reti neurali ricorrenti

Vantaggi del Processo Decisionale Tradizionale

1. Medicina Personalizzata e Centrata sul Paziente

- Integrazione di valori, preferenze e obiettivi del paziente
- ★ • Decisione condivisa (shared decision-making)
- ★ • Considerazione di fattori non quantificabili (qualità di vita, burden terapeutico)
- Adattamento alle circostanze individuali

2. Ragionamento Causale e Fisiopatologico

- Comprensione dei meccanismi di malattia
- Capacità di estrapolare da principi primi
- ★ • Gestione di situazioni cliniche nuove o rare
- Ragionamento controfattuale ("cosa succederebbe se...")

3. Gestione dell'Incertezza Clinica

4. Integrazione Contestuale Complessa

- Considerazione di fattori socioeconomici
- Accessibilità e costi delle terapie
- Supporto familiare e sociale
- Contesto culturale e religioso

5. Relazione Terapeutica

- Fiducia medico-paziente
- Comunicazione empatica
- Supporto emotivo
- Continuità delle cure

6. Responsabilità e Accountability

- ★ • Responsabilità legale ed etica chiara
- Capacità di giustificare le decisioni
- Adattamento in tempo reale basato su feedback del paziente

Svantaggi del Processo Decisionale Tradizionale

1. Bias Cognitivi ed Errori Sistemati

- 19 tipi di bias identificati nella pratica clinica
 - Contribuiscono al 70% degli errori diagnostici
- Overconfidence associata a errori nel 36.5-77% dei casi
- Difficoltà nel riconoscere i propri bias

2. Variabilità e Inconsistenza

- Differenze significative tra medici di diversa esperienza
- Variabilità geografica nella qualità delle cure
- Influenza di fatica, stress, carico di lavoro
- Decisioni incomplete: solo 9% delle decisioni cliniche soddisfano criteri di completezza

3. Capacità di Elaborazione Limitata

- Impossibilità di processare grandi volumi di dati simultaneamente

4. Aggiornamento delle Conoscenze

- Esplosione della letteratura medica (milioni di articoli/anno)
- Difficoltà nel rimanere aggiornati
- Ritardo nell'implementazione di nuove evidenze
- Gap tra ricerca e pratica clinica

5. Tempo e Efficienza

- Tempo limitato per paziente (media 15-20 minuti)
- Decisioni incomplete per vincoli temporali
- Documentazione clinica time-consuming
- Burnout e sovraccarico cognitivo

6. Errori Diagnostici

- Tasso di errore diagnostico: 10-15% in medicina generale
- Errori percettivi in imaging (lesioni mancate)
- Errori interpretativi (diagnosi errata)

Vantaggi degli Algoritmi di Intelligenza Artificiale

- ★ 1. Capacità di Elaborazione Massiva
 - Analisi simultanea di milioni di dati
 - Integrazione di dati eterogenei (imaging, genomica, EHR, laboratorio)
 - Identificazione di pattern complessi non rilevabili dall'occhio umano
 - Velocità di elaborazione superiore
2. Consistenza e Riproducibilità
 - Stesse condizioni = stessa risposta
 - ★ • Non influenzata da fatica, stress, emozioni
 - Standardizzazione delle decisioni
 - Riduzione della variabilità inter-operatore
3. Assenza di Bias Cognitivi Umani
 - Non soggetta ad availability bias, anchoring, confirmation bias
 - Decisioni basate esclusivamente su dati statistici
 - Nessuna influenza di pregiudizi
4. Performance in Compiti Specifici
 - Eccellenza in pattern recognition visivo (imaging)
 - Screening di massa efficiente (retinopatia diabetica)
 - Analisi di immagini patologiche
 - ★ • Interpretazione ECG
 - ★ • Superiore ai medici non-esperti in molti compiti
5. Disponibilità e Scalabilità
 - Disponibile 24/7 senza interruzioni
 - Scalabile a popolazioni enormi
 - Accessibilità in aree remote (telemedicina)
 - ★ • Costi marginali bassi dopo sviluppo iniziale
6. Conformità alle Linee Guida
 - Maggiore aderenza a protocolli standardizzati
 - Conformità alle linee guida: AI 97.5% vs Medici 80%
 - Minore variabilità nella pratica clinica
 - Supporto all'implementazione di best practices
7. Supporto alla Ricerca
 - Identificazione di nuovi fenotipi di malattia

Svantaggi degli Algoritmi di Intelligenza Artificiale - 1

1. Problema della "Black Box"

- ★ • Mancanza di spiegabilità delle decisioni
- ★ • Difficoltà nell'interpretare il ragionamento
- Problemi di accountability e responsabilità
- Limitata trasparenza nei processi decisionali

2. Necessità di Dati Massivi e di Alta Qualità

- ★ • Richiesta di milioni di esempi etichettati
- Costi elevati per annotazione manuale
- Difficoltà nell'ottenere dataset rappresentativi
- "Garbage in, garbage out"

3. Dataset Shift e Problemi di Generalizzabilità

- Fallimento quando dati reali differiscono dal training

4. Bias Algoritmici

- Replica e amplifica bias presenti nei dati di training
- Discriminazione per razza, etnia, genere, età
- ★ • Dataset non rappresentativi di popolazioni diverse
- Perpetuazione di ingiustizie sanitarie esistenti

5. Mancanza di Ragionamento Causale

- Identifica correlazioni, non causalità
- Non comprende meccanismi fisiopatologici
- Difficoltà con situazioni cliniche nuove
- ★ • Incapacità di ragionamento controfattuale

6. Limitata Integrazione Contestuale

- Difficoltà nell'incorporare fattori sociali, economici, culturali
- Non considera preferenze e valori del

Svantaggi degli Algoritmi di Intelligenza Artificiale - 2

7. Validazione Clinica Insufficiente

- Pochi trial randomizzati controllati
- Maggior parte degli studi retrospettivi (75.8%)
- ★ • Validazione basata su metriche tecniche, non esiti clinici
- Alto rischio di bias metodologico (76% degli studi)

8. Problemi Implementativi

- Difficoltà di integrazione nel workflow clinico
- Resistenza al cambiamento
- Costi di implementazione e manutenzione
- Necessità di infrastruttura digitale

9. Rischi per la Pratica Clinica

- ★ • Automation bias (eccessiva fiducia nell'AI)
- ★ • Deskilling (perdita di competenze cliniche)
 - AI con bias sistematici peggiora le decisioni
 - Spiegazioni AI non mitigano il danno da AI errata
- ★ • criticità medico-legali (responsabilità, privacy e sicurezza del paziente)

	Intelligenza umana	Intelligenza artificiale
<u>Origine</u>	Biologica, evolutiva	Matematica, progettata
<u>Apprendimento</u>	Esperienziale, contestuale	Statistico, basato su dati
<u>Creatività</u>	Generativa, concettuale	Combinatoria, basata su pattern
<u>Generalizzazione</u>	Forte, anche con pochi esempi	Debole, richiede molti dati
<u>Coscienza</u>	Presente	Assente
<u>Errori</u>	Bias emotivi e cognitivi	Bias nei dati e nei modelli
<u>Velocità</u>	Limitata	Altissima

	Processo Decisionale Tradizionale	Algoritmi di Intelligenza Artificiale
<u>VANTAGGI</u>		
Integrazione contesto paziente	✓✓✓ Eccellente	✗ Limitata
Ragionamento causale	✓✓✓ Comprensione fisiopatologica	✗ Solo correlazioni
Gestione incertezza	✓✓✓ Tolleranza all'ambiguità	✗ Richiede dati completi
Relazione terapeutica	✓✓✓ Empatia e fiducia	✗ Assente
Adattabilità a situazioni nuove	✓✓✓ Apprendimento da pochi esempi	✗ Richiede re-training
Capacità elaborazione dati	✗ Limitata	✓✓✓ Milioni di dati simultanei
Consistenza	✗ Variabile (fatica, bias)	✓✓✓ Altamente riproducibile
Pattern recognition	✗ Limitata in compiti complessi	✓✓✓ Superiore in imaging
Conformità linee guida	✗ 80% (alta variabilità)	✓✓✓ 97.5% (bassa variabilità)
Scalabilità	✗ Limitata da risorse umane	✓✓✓ Illimitata
<u>SVANTAGGI</u>		
Bias	✗ Bias cognitivi (19 tipi)	✗ Bias algoritmici
Errori diagnostici	✗ 10-15% tasso errore	✗ Variabile, inferiore a esperti
Variabilità	✗ Alta inter-operatore	✓ Bassa
Spiegabilità	✓ Elevata	✗ Black box
Validazione clinica	✓ Consolidata	✗ Insufficiente (pochi RCT)
Costi	✗ Alti (personale)	✗ Alti (sviluppo/implementazione)
Responsabilità legale	✓ Chiara	✗ Ambigua

Come Funziona l'Intelligenza Artificiale - Principi Fondamentali

Differenza Fondamentale: Apprendimento da Esempi

- **Umani**: Apprendono da pochi esempi, utilizzano ragionamento causale
- **Macchine**: Richiedono milioni di esempi, identificano correlazioni statistiche

Come Funziona l'Intelligenza Artificiale - Principi Fondamentali

Caratteristiche Chiave

- L'AI non "comprende" la medicina
 - *identifica pattern statistici nei dati*
- Non ragiona causalmente
 - *trova correlazioni*

Punti di forza del ragionamento umano

- **Integrazione contestuale:** Capacità di considerare fattori sociali, economici, preferenze del paziente, comorbidità complesse
- **Ragionamento causale:** Comprensione dei meccanismi fisiopatologici sottostanti
- **Adattabilità:** Capacità di gestire situazioni nuove o rare con pochi esempi
- **Giudizio clinico:** Valutazione globale che va oltre i dati oggettivi errore sistematico nel
- **Relazione medico-paziente:** Relazione empatica, decisione condivisa, giudizio, spesso inconscio, che si manifesta come una tendenza mentale (bias cognitivo) o algoritmica a interpretare le informazioni in modo non oggettivo, portando a previsioni o del paziente

Limiti del R

- **Capacità cognitiva limitata:** Impossibilità di processare simultaneamente grandi quantità di dati
- **Variabilità inter-operatore:** Differenze significative tra medici di diversa esperienza e regioni geografiche
- **Bias cognitivi:** Errori sistematici nel pensiero che influenzano le decisioni
- **Fatica e carico di lavoro:** Deterioramento delle performance con stress e sovraccarico
- **Aggiornamento delle conoscenze:** Difficoltà nel rimanere aggiornati

Modello Integrativo: Human-AI Collaboration

1. AI come Strumento di Supporto, Non Sostituzione

- Il medico mantiene la responsabilità finale
- AI fornisce "secondo parere" o screening preliminare
- Supervisione umana obbligatoria (human-in-the-loop)

2. Sfruttare i Punti di Forza Complementari

AI eccelle in:

- Screening di massa (retinopatia diabetica, mammografia)
- Analisi di imaging (detection di lesioni)
- Identificazione di pattern in big data
- Standardizzazione delle decisioni
- Supporto in aree con carenza di specialisti

Medici eccellono in:

- Integrazione di fattori contestuali

3. Fasi di Utilizzo dell'AI nel Processo Diagnostico

- Pre-diagnosi
- ★ Screening preliminare per selezionare pazienti ad alto rischio
- ★ Riduzione del carico di lavoro clinico
- Espansione dell'accesso in aree rurali
- Peri-diagnosi
- ★ Assistenza in tempo reale nella revisione di immagini
- Detection più rapida e consistente di anomalie
- Supporto decisionale interattivo
- Post-diagnosi
- Quality improvement attraverso overreading
- Detection di errori diagnostici prima che influenzino la cura
- Monitoraggio continuo

4. Design dell'Interfaccia Utente

- Presentazione appropriata delle predizioni AI
- Evidenziare regioni sospette (non tutte le

Strategie per Implementazione Responsabile

1. Prevenzione dell'Automation Bias

- Training dei clinici sull'uso critico dell'AI
- Promozione di "healthy skepticism"
- Incoraggiare override quando clinicamente appropriato
- Mantenimento delle competenze cliniche (evitare deskilling)

2. Gestione dei Bias Algoritmici

- Utilizzo di dataset rappresentativi e diversificati
- Validazione in popolazioni multiple
- Monitoraggio continuo post-deployment
- Audit regolari per disparità

3. Miglioramento della Spiegabilità

- Sviluppo di explainable AI (XAI)
- Visualizzazione delle aree di interesse
- Fornire livelli di confidenza

4. Validazione Clinica Rigorosa

- Trial randomizzati controllati
- Valutazione di esiti clinici (non solo metriche tecniche)
- Testing in setting clinici rappresentativi
- Valutazione dell'impatto su decisioni umane

5. Framework Etico e Regolatorio

- Linee guida WHO 2021: documentazione, trasparenza, gestione del rischio
- Approvazione regolatoria (FDA: >1200 dispositivi AI approvati)
- Sorveglianza post-market
- Protezione dei dati e privacy

6. Formazione e Educazione

- AI literacy per tutti i clinici
- Comprensione di punti di forza e limiti
- Training su interpretazione degli output AI
- Educazione continua sull'evoluzione della tecnologia

Scenari Ideali per l'AI

- Screening di massa su popolazioni ampie
- Analisi di imaging con pattern ben definiti (retinopatia, mammografia)
- Situazioni con linee guida chiare e standardizzate
- Compiti ripetitivi ad alto volume
- Aree con carenza di specialisti
- Supporto in cure primarie per condizioni comuni
- Quality assurance e overreading
- Analisi di big data per ricerca

Scenari che Richiedono Giudizio Clinico Umano

- Casi clinici complessi con multiple comorbidità
- Situazioni rare o nuove non presenti nei dati di training
- Decisioni che richiedono integrazione di valori del paziente
- Gestione dell'incertezza diagnostica significativa
- Situazioni eticamente complesse (fine vita, limitazione terapie)
- Pazienti con fattori sociali/culturali rilevanti
- Quando è richiesta comunicazione empatica e supporto emotivo
- Decisioni con controindicazioni complesse

Approccio Ibrido Ottimale

- AI per screening iniziale → Medico per valutazione approfondita
- AI per standardizzazione → Medico per personalizzazione
- AI per efficienza → Medico per relazione terapeutica
- AI per pattern recognition → Medico per ragionamento causale

Legge europea sull'intelligenza artificiale - AI Act

AI Act europeo (Regolamento UE 2024/1689)

01/08/2024: è il primo quadro normativo globale sull'intelligenza artificiale, per garantire sicurezza, diritti fondamentali e un mercato unico armonizzato

Classifica le applicazioni dell'intelligenza artificiale in base al rischio di causare danni ai cittadini in tre categorie: pratiche vietate, sistemi ad alto rischio e altri sistemi

Con l'art. 4 è previsto prevede l'obbligo preciso di alfabetizzazione per l'AI (**AI Literacy**) per gli utilizzi consentiti (in



<https://doi.org/10.1038/s41746-025-01543-z>

A systematic review and meta-analysis of diagnostic performance comparison between generative AI and physicians

Check for updates

Hiroataka Takita¹, Daijiro Kabata², Shannon L. Walston ^{1,3}, Hiroyuki Tatekawa¹, Kenichi Saito⁴, Yasushi Tsujimoto^{5,6,7}, Yukio Miki¹ & Daiju Ueda ^{1,3,8}

While generative artificial intelligence (AI) has shown potential in medical diagnostics, comprehensive evaluation of its diagnostic performance and comparison with physicians has not been extensively explored. We conducted a systematic review and meta-analysis of studies validating generative AI models for diagnostic tasks published between June 2018 and June 2024. Analysis of 83 studies revealed an overall diagnostic accuracy of 52.1%. No significant performance difference was found between AI models and physicians overall ($p = 0.10$) or non-expert physicians ($p = 0.93$). However, AI models performed significantly worse than expert physicians ($p = 0.007$). Several models demonstrated slightly higher performance compared to non-experts, although the differences were not significant. Generative AI demonstrates promising diagnostic capabilities with accuracy varying by model. Although it has not yet achieved expert-level reliability, these findings suggest potential for enhancing healthcare delivery and medical education when implemented with appropriate understanding of its limitations.

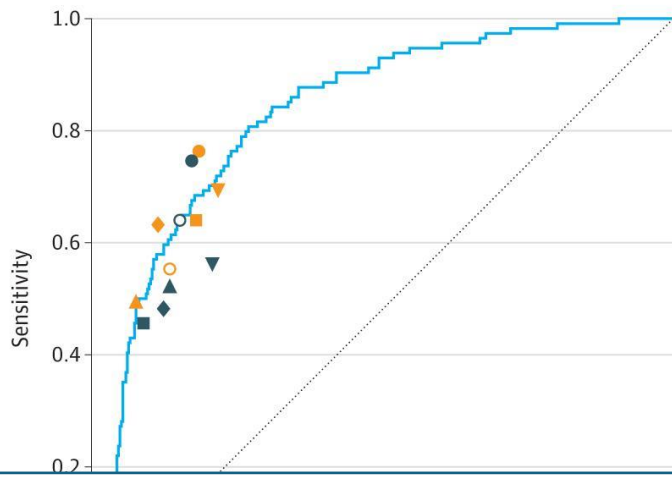
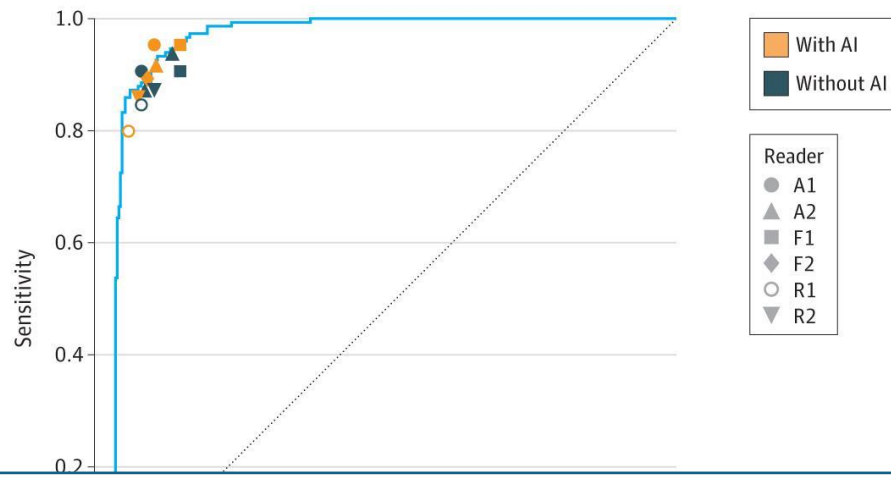


Original Investigation | Imaging

Association of Artificial Intelligence–Aided Chest Radiograph Interpretation With Reader Performance and Efficiency

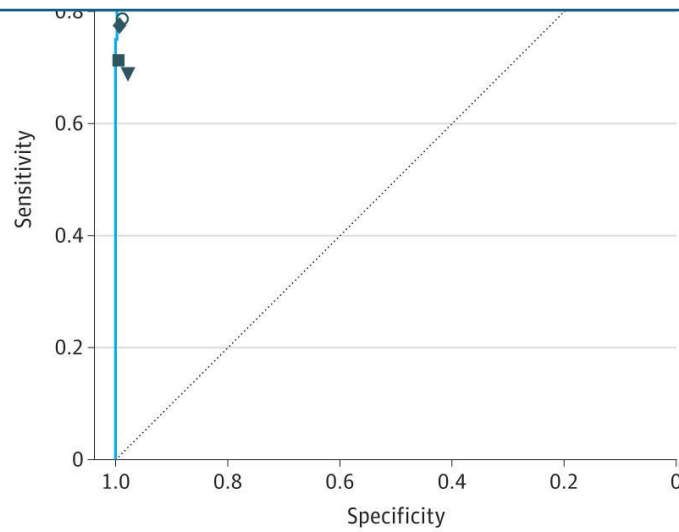
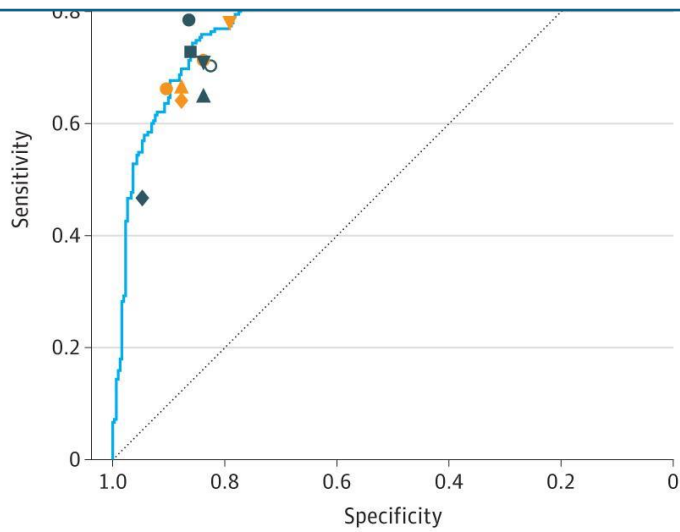
Jong Seok Ahn, MD; Shadi Ebrahimian, MD; Shaunagh McDermott, MD; Sanghyup Lee, MD; Laura Naccarato, MD; John F. Di Capua, MD; Markus Y. Wu, MD; Eric W. Zhang, MD; Victorine Muse, MD; Benjamin Miller, BS; Farid Sabzalipour, BS; Bernardo C. Bizzo, MD, PhD; Keith J. Dreyer, DO, PhD; Parisa Kaviani, MD; Subba R. Digumarthy, MD; Mannudeep K. Kalra, MD

RESULTS A total of 6 radiologists (2 attending radiologists, 2 thoracic radiology fellows, and 2 residents) participated in the study. The study involved a total of 497 frontal chest radiographs—247 from the MIMIC-CXR data set (demographic data for patients were not available) and 250 chest radiographs from MGH (mean [SD] age, 63 [16] years; 133 men [53.2%])—from adult patients with and without 4 target findings (pneumonia, nodule, pneumothorax, and pleural effusion). The target findings were found in 351 of 497 chest radiographs. The AI was associated with higher sensitivity for all findings compared with the readers (nodule, 0.816 [95% CI, 0.732-0.882] vs 0.567 [95% CI, 0.524-0.611]; pneumonia, 0.887 [95% CI, 0.834-0.928] vs 0.673 [95% CI, 0.632-0.714]; pleural effusion, 0.872 [95% CI, 0.808-0.921] vs 0.889 [95% CI, 0.862-0.917]; pneumothorax, 0.988 [95% CI, 0.932-1.000] vs 0.792 [95% CI, 0.756-0.827]). AI-aided interpretation was associated with significantly improved reader sensitivities for all target findings, without negative impacts on the specificity. Overall, the AUROCs of readers improved for all 4 target findings, with significant improvements in detection of pneumothorax and nodule. The reporting time with AI was 10% lower than without AI (40.8 vs 36.9 seconds; difference, 3.9 seconds; 95% CI, 2.9-5.2 seconds; $P < .001$).

A Nodules**B** Pleural effusion

CONCLUSIONS AND RELEVANCE These findings suggest that AI-aided interpretation was associated with improved reader performance and efficiency for identifying major thoracic findings on a chest radiograph.

JAMA Network Open. 2022;5(8):e2229289. doi:[10.1001/jamanetworkopen.2022.29289](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.29289)





Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Medical Informatics

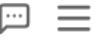
journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijmedinf

Impact of AI recommendation correctness on diagnostic accuracy in clinical decision-making

Florian Kücking^{a,*}, Dorothee A. Busch^{a,b,1,3}, Mareike Przysucha^a, Jan-Oliver Kutza^{a,5}, Niels Hannemann^c, Jens Hüasers^a, Birgit Babitsch^{c,2}, Ursula Hübner^{a,2,4}

^a *Research Methods:* A simulated diagnostic intervention study was conducted with 223 physicians and nurses, who generated 1,338 decisions when assessing wound maceration from images combined with AI recommendations. Participants first completed a baseline assessment of diagnostic performance without AI support, followed by a second phase including AI recommendations (correct or incorrect, based on a CNN). Diagnostic decisions were analysed using a generalised linear mixed model (GLMM) to examine the influence of AI recommendation correctness and healthcare provider-related factors (diagnostic performance, qualification, experience, trust in AI, gender, profession, age, healthcare sector) on decision accuracy.

Conclusions: AI recommendations can exert a stronger influence on diagnostic decisions than healthcare provider-related factors. While AI support improved accuracy when correct, it reduced accuracy when incorrect, indicating overreliance on the system and posing a substantial safety risk. These findings highlight the dual nature of AI in clinical decision support and underscore the imperative for systems with consistently high quality in clinical practice. Equally important, clinicians must receive training and support to critically assess AI recommendations when making clinical decisions.



OpenEvidence[®]

Ask a medical question...



How do phage therapies affect antibiotic-resistant dental infections? →

Role of microbiome-targeted interventions in HPV vaccine non-responders →

Link between chronic viral infections and urologic cancer risk →

Refresh



New Conversation

Calculators

Collections

Dotflows

Favorites ▾

Add questions to your favorites to reference them easily.

Conversations ▾ [See all](#)

AI in Medical Practice

E. coli UTI Treatment

HBV Treatment Low Viral Load

HBV Treatment in Pregnancy

AI Algorithms in Medicine

AI Algorithms in Medicine



AI Algorithms in Medicine

AI Algorithms in Medicine






sandro
sandropanese@gmail.com

qual è la terapia antibiotica indicata per una urinocoltura positiva per Escherichia coli?

La nitrofurantoina e il TMP-SMX sono considerati opzioni preferite anche per le infezioni da E. coli produttore di ESBL (beta-lattamasi a spettro esteso).  IDSA La fosfomicina in dose singola è un'alternativa, ma studi hanno dimostrato tassi di fallimento clinico più elevati (50%) rispetto alla nitrofurantoina a 5 giorni (22%) nelle infezioni da E. coli.  IDSA

I **fluorochinoloni** (ciprofloxacina o levofloxacina) per 3 giorni sono efficaci ma dovrebbero essere

Considerazioni importanti

La scelta dell'antibiotico dovrebbe essere guidata dai pattern di resistenza locali e, quando disponibile, dall'antibiogramma dell'urinocoltura.  AAFP Il TMP-SMX presenta tassi di resistenza crescenti in molte regioni geografiche, limitandone l'utilità come terapia empirica di prima linea.  JAMA L'amoxicillina-clavulanato ha mostrato tassi di fallimento più elevati (58% vs 77% con ciprofloxacina) nelle cistiti da E. coli e non è raccomandato.  IDSA

Would you like to explore the specific antibiotic choices for patients with risk factors for multidrug-resistant E. coli, such as recent antibiotic use or healthcare-associated infections?

Gestione clinica del caso specifico

Per una donna di 58 anni con ripetute urinocolture positive per E. coli in assenza di sintomi, la gestione appropriata è la seguente:

Nessun trattamento antibiotico indicato

La batteriuria asintomatica **non richiede trattamento antibiotico** in questa popolazione.

Clinical Microbi... + 2

Il trattamento non migliora gli esiti clinici e comporta rischi documentati.

JAMA

JAMA®



Table. Summary of USPSTF Rationale


	Pregnant Persons	Nonpregnant Adults
Detection	Urine culture is the established method for detecting asymptomatic bacteriuria.	
Benefits of screening and treatment	<ul style="list-style-type: none"> There is inadequate direct evidence that screening for asymptomatic bacteriuria improves health outcomes. There is adequate evidence that treatment of screen-detected asymptomatic bacteriuria reduces the incidence of pyelonephritis, a serious condition in pregnancy. However, given the lower prevalence of pyelonephritis found in more recent studies, the overall benefits can be bounded as no greater than moderate in magnitude. 	<ul style="list-style-type: none"> There is inadequate direct evidence that screening for asymptomatic bacteriuria improves health outcomes. There is adequate evidence that treatment of screen-detected asymptomatic bacteriuria has no benefit.
Harms of screening and treatment	<ul style="list-style-type: none"> There is inadequate direct evidence to determine the harms of screening though they can be bounded to be no greater than small in magnitude. There is adequate evidence that the overall harms of treatment can be bounded as at least small in magnitude. This is based on the direct evidence of harms, 	There is inadequate direct evidence to determine the harms of screening and treatment. However, based on the known harms associated with antibiotic use, the overall harms can be bounded as at least small in magnitude.

Criteri diagnostici

Raccomandazioni pratiche per la gestione

1. **Non richiedere urinocolture** in assenza di sintomi urinari o sistemici

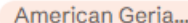
Quando rivalutare

Considerare ulteriori indagini solo se:  AAFP

- Compaiono sintomi urinari o sistemici che suggeriscono infezione urinaria sintomatica
- La paziente deve sottoporsi a procedure urologiche endoscopiche con trauma mucosale
- Si verifica una gravidanza

Nota importante sulla distinzione

È fondamentale distinguere la batteriuria asintomatica dalle **infezioni urinarie ricorrenti sintomatiche**, che rappresentano una condizione diversa e possono richiedere strategie preventive (estrogeni vaginali, modifiche comportamentali, profilassi antibiotica in casi selezionati).

 American Geriatrics Society. La paziente descritta ha batteriuria asintomatica, non infezioni urinarie ricorrenti.

La sintesi che conta:

- L'intelligenza umana comprende
- L'intelligenza artificiale calcola

- L'umano interpreta
- L'IA predice

- L'umano ha intenzioni
- L'IA esegue funzioni

Sono due forme di "intelligenza" profondamente diverse, ma complementari:

AI amplifica le capacità umane, non le sostituisce