

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN MEDICINA: UTILIZZO ED IMPLEMENTAZIONE IN AMBITO MUSCOLO SCHELETRICO. UNA REVISIONE NARRATIVA



Autori: Dr. FT von Prondzinski Leonardo – Dr. FT Concialdi Salvatore Relatore: Dr. FT OMPT Gamberini Matteo

BACKGROUND

L'intelligenza artificiale (IA) sta assumendo un ruolo sempre più rilevante in sanità, supportando processi diagnostici, decisionali e terapeutici tramite machine learning, deep learning e computer vision. In medicina muscoloscheletrica cresce l'interesse per l'imaging diagnostico, la riabilitazione e la fisioterapia, pur con criticità su qualità dei dati, trasparenza degli algoritmi e aspetti etici.

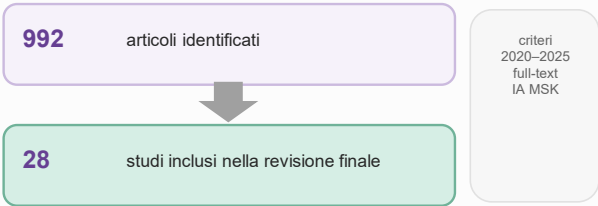
OBIETTIVO

Analizzare le applicazioni dell'intelligenza artificiale nella medicina muscoloscheletrica, con particolare attenzione al ruolo nella diagnosi precoce, nell'imaging medico e nei processi riabilitativi e fisioterapici, valutandone benefici, limiti e prospettive future.

MATERIALI E METODI

- Revisione narrativa della letteratura.
- Database: MEDLINE tramite PubMed.
- Studi pubblicati tra 2020 e 2025, in lingua inglese, con full text disponibile.
- Inclusi revisioni sistematiche e trial randomizzati controllati sull'IA in ambito muscoloscheletrico e riabilitativo.

Flusso di selezione degli studi



RISULTATI

28
studi inclusi

Le evidenze mostrano performance diagnostiche elevate e applicazioni utili in radiologia e riabilitazione.

Aree principali di applicazione

- 1 Diagnosi**
Accuratezza spesso comparabile a quella degli specialisti.
- 2 Radiologia**
Supporto diagnostico e maggiore efficienza dei workflow clinici.
- 3 Riabilitazione**
Monitoraggio remoto, personalizzazione del trattamento e maggiore aderenza.
- 4 Etica**
Dubbi su trasparenza e responsabilità dell'implementazione dell'IA

CONCLUSIONI E IMPLICAZIONI CLINICHE

L'intelligenza artificiale rappresenta una risorsa promettente per la diagnosi e la gestione delle condizioni muscoloscheletriche, offrendo vantaggi in termini di accuratezza diagnostica, efficienza dei processi clinici e personalizzazione dei percorsi riabilitativi e in particolar modo in ambito radiologico. Le evidenze disponibili suggeriscono un potenziale significativo nel supportare il lavoro dei professionisti sanitari e nel migliorare gli outcome dei pazienti. Tuttavia, la piena integrazione dell'IA nella pratica clinica richiede ulteriori studi di elevata qualità metodologica, validazioni in contesti reali e una maggiore standardizzazione dei modelli e dei dati utilizzati.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

1. Aldhafeeri FM. Governing Artificial Intelligence in Radiology: A Systematic Review of Ethical, Legal, and Regulatory Frameworks. *Diagnostics*. 2025;15(18):2300. doi:10.3390/diagnostics15182300
2. Dhumale A, Shinde S, Ambali MP, Patil P. Integration of Artificial Intelligence for Diagnostic Methods in Musculoskeletal Conditions: A Systematic Review. *Cureus*. Published online February 20, 2025. doi:10.7759/cureus.79391
3. Sumner J, Lim HW, Chong LS, Bundele A, Mukhopadhyay A, Kayambu G. Artificial intelligence in physical rehabilitation: A systematic review. *Artif Intell Med*. 2023;146:102693. doi:10.1016/j.artmed.2023.102693
4. Hettikankanamage N, Shafiabady N, Chateur F, Wu RMX, Ud Din F, Zhou J. eXplainable Artificial Intelligence (XAI): A Systematic Review for Unveiling the Black Box Models and Their Relevance to Biomedical Imaging and Sensing. *Sensors*. 2025;25(21):6649. doi:10.3390/s25216649