

# La protezione brevettuale dell'IA

**Andrea Perronace, Jacobacci & Partners**

## Requisiti di base per la concessione di un brevetto



**Eleggibilità:** esclusione a priori nella legge



**Brevettabilità:** requisiti rispetto alla tecnica anteriore



Novità  
assoluta



Non-ovvietà

# Eleggibilità di una domanda all'Ufficio Europeo

Metodi matematici

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Teorie scientifiche, scoperte

$$E=mc^2$$



Metodi commerciali,  
giochi



Come tali  
(tutte attività astratte)



Metodi per attività mentali



Presentazioni di informazioni

Quando considerati come mero prodotto di programmazione, che è un'attività mentale, è considerate **(come tale)** ineleggibile

## *Eleggibilità di una domanda all'Ufficio Europeo*

L'invenzione deve avere **carattere tecnico**, ovvero un **insegnamento tecnico**, che è un'istruzione indirizzata a una persona esperta su come risolvere un particolare **problema tecnico** (piuttosto che, ad esempio, un problema puramente finanziario, commerciale o matematico) utilizzando particolari **mezzi tecnici**.

La parola '**tecnico**', tuttavia, «non è definibile» (G 3/08).

# *Eleggibilità di una domanda all'Ufficio Europeo*

## **Problemi tecnici:**

- ✓ Controllo di un apparecchio a raggi X
- ✓ Ottimizzazione della distribuzione del carico in una rete informatica
- ✓ Riduzione del rumore di una immagine
- ✓ Compressione di dati audio, immagine, video o da sensore
- ✓ Crittografia/decrittografia di comunicazioni elettroniche.

## **Mezzi tecnici:**

- ✓ Sensori, porte, CPU
- ✓ Dati da sensori fisici
- ✓ Mezzi di trasmissione dati (internet, fibre ottiche)
- ✓ Dispositivi di visualizzazione
- ✓ Attuatori, e.g. motori, bracci, trasduttori
- ✓ Algoritmi applicati

**Se il programma per computer specifica un metodo che produce esso stesso un effetto tecnico, ad es.**

- ✓ Controllo del sistema antibloccaggio di frenata
- ✓ Determinazione delle emissioni da un dispositivo a raggi X
- ✓ Compressione video

**Se il programma per computer controlla l'operazione o il funzionamento del computer, ad es.**

- ✓ Bilanciamento del carico del processore
- ✓ Gestione della memoria
- ✓ Compilatori per l'elaborazione di codice a basso livello

**Se la progettazione del programma si basa su considerazioni tecniche specifiche del funzionamento interno del computer, ad es.**

- ✓ Algoritmi adattati all'architettura sottostante
- ✓ Algoritmi di sicurezza basati sulla comprensione delle funzioni interne

**Il programma fornisce un ulteriore effetto tecnico ulteriore**

# *Eleggibilità dei Metodi di IA*

## **Applicazione tecnica:**

- non è sufficiente avere un computer per rendere brevettabile l'IA (metodo), perché l'IA è un algoritmo matematico.
- Un computer può rendere l'IA ammissibile in Europa, ma in tal caso difficilmente avrebbe novità e attività inventiva.
- Si applicano i criteri per le invenzioni implementate da computer (CII) (G-II 3.3): Nel valutare il contributo apportato da un metodo matematico al carattere tecnico di un'invenzione, si deve tener conto se il metodo, nel contesto dell'invenzione, produce un **effetto tecnico che serve a uno scopo tecnico**.

## *Eleggibilità dei Metodi di IA*

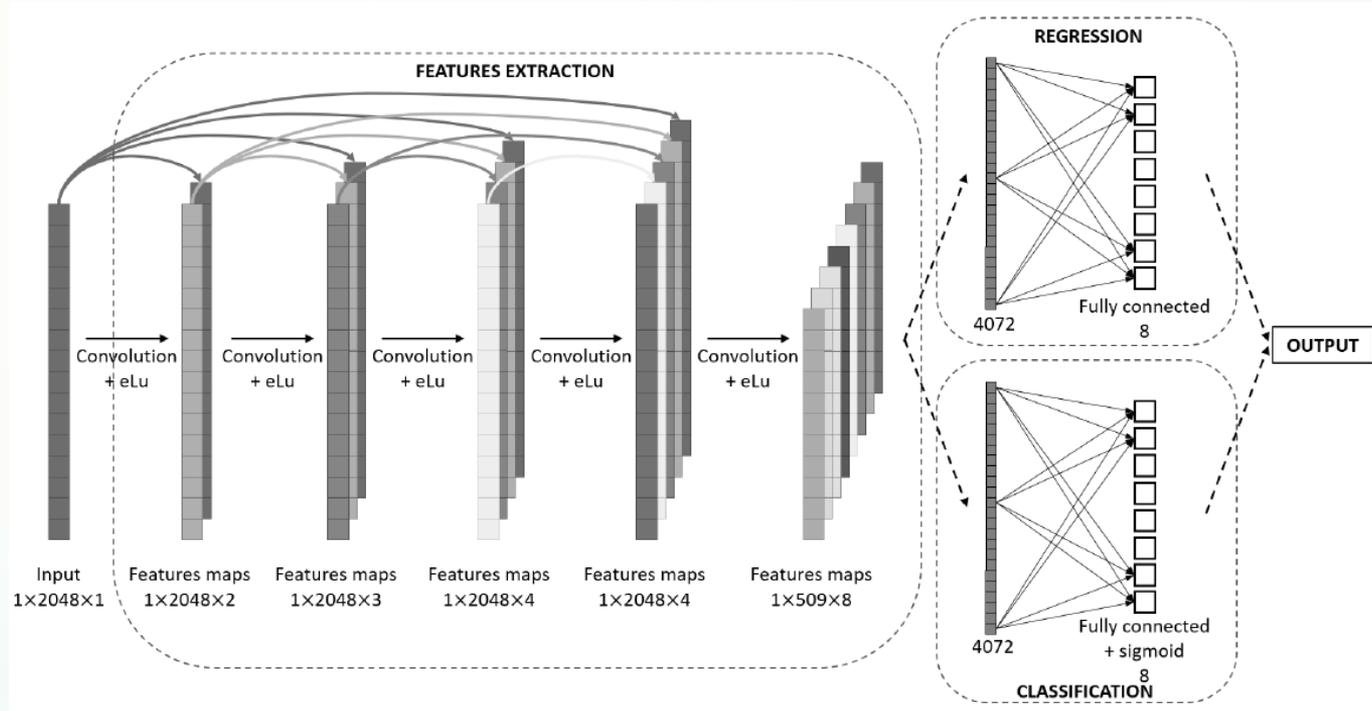
- ✓ **Controllo** di un sistema o processo tecnico, come un apparecchio a raggi X o uno strumento meccanico.
- ✓ **Miglioramento**/generazione digitale di audio, immagini o video, ad esempio riduzione del rumore, rilevamento di persone in immagini digitali, riconoscimento vocale, riconoscimento facciale, generazione di suoni iperrealistici.
- ✓ **Codifica/decodifica/compressione** di dati per una trasmissione o archiviazione affidabile e/o efficiente/sicura.

# *Eleggibilità dei Metodi di IA*

## **Esempio - EP3989126 B1**

- ✓ **Scopo tecnico:** identificazione e quantificazione automatica di radioisotopi in spettri gamma (IA applicata);
- ✓ **Algoritmo utilizzato:** Rete Neurale Convolutionale (Deep Learning);
- ✓ **Input:** immagini di spettri gamma e un numero di isotopi presenti in ciascuna delle suddette immagini di spettri gamma;
- ✓ **Output:** dato di classificazione per ciascuno di un numero predeterminato N di radioisotopi identificabili nella suddetta immagine di spettro gamma.

# Eleggibilità dei Metodi di IA



## ***Eleggibilità dei Metodi di IA***

La **Rivendicazione 1** comprende:

- ✓ Definizione di input e output, tipo di dati
- ✓ Definizione della rete neurale
- ✓ Definizione di dati di addestramento
- ✓ Diverse branche della rete
- ✓ Concatenazione finale dei rami della rete
- ✓ Funzioni di costo della rete

# *Eleggibilità dei Metodi di IA*

## Problema risolto:

Il problema tecnico oggettivo: migliorare il rilevamento e la quantificazione automatizzati di radioisotopi in immagini di spettri gamma, calcolati dal metodo noto da D1.

## Grazie a:

- Un primo ramo con una rete neurale di classificazione configurata per combinare linearmente i dati di input e applicare una prima funzione di attivazione non lineare ai neuroni di output;
- Un secondo ramo con una rete neurale di quantificazione configurata per combinare linearmente i dati di input e applicare una seconda funzione di attivazione lineare ai neuroni di output.

## ***Eleggibilità dei Metodi di IA***

La **descrizione** include:

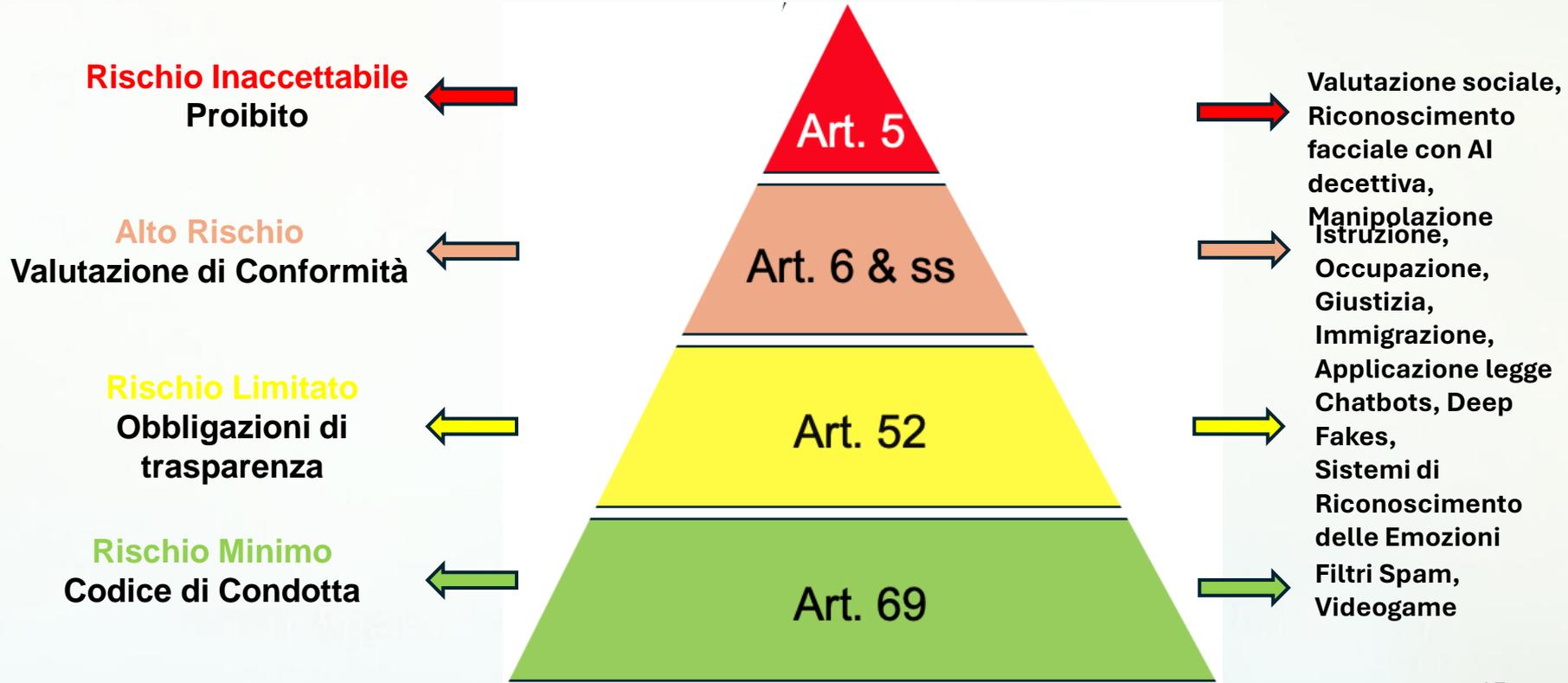
- Struttura delle reti neurali artificiali utilizzate come classificatori, la loro topologia, le funzioni di attivazione, le condizioni finali o il meccanismo di apprendimento
- Esempio di set di dati di addestramento e validazione (come vengono raccolti)
- Matrici di confusione per i set di addestramento e i set di produzione
- Percentuali di falsi positivi e/o negativi
- Efficienza comparativa del modello per l'applicazione specifica (ad esempio, tempi di calcolo su computer specifici)
- Risultati variando il numero di blocchi NN o altri parametri NN

## ***Eleggibilità dei Metodi di IA***

### **Altri esempi di invenzioni eleggibili:**

- ✓ Un metodo per progettare un sistema ottico, per determinare i suoi parametri per prestazioni ottimali
- ✓ Fornire una stima del genotipo basata su un'analisi di campioni di DNA e fornire un intervallo di confidenza per questa stima per quantificarne l'affidabilità
- ✓ Fornire un elemento quantitativo utile per la diagnosi medica utilizzando un sistema automatizzato per l'elaborazione di misurazioni fisiologiche
- ✓ Derivare la temperatura corporea di un soggetto dai dati ottenuti da un rilevatore di temperatura auricolare

# EU AI Act: un approccio basato sul Rischio



## ***EU AI Act: un approccio basato sul Rischio***

- **Rischio Inaccettabile:** Manipolazione subliminale, Sfruttamento delle vulnerabilità delle persone con conseguente comportamento dannoso, Categorizzazione biometrica delle persone in base a caratteristiche sensibili, Punteggio sociale a scopo generale, Identificazione biometrica remota in tempo reale (in spazi pubblici), Valutazione dello stato emotivo di una persona, Polizia predittiva, Scraping di immagini facciali
- **Alto Rischio:** Applicazioni di IA che potrebbero avere un impatto negativo sulla salute e la sicurezza delle persone, sui loro diritti fondamentali o sull'ambiente; Sistemi di IA relativi ai componenti di sicurezza di prodotti regolamentati, ovvero applicazioni di IA integrate in dispositivi medici, ascensori, veicoli o macchinari; Applicazione della legge (come la valutazione dell'affidabilità delle prove o l'analisi dei reati), gestione delle migrazioni, dell'asilo e del controllo delle frontiere (come la valutazione del rischio di sicurezza di una persona o l'esame delle domande di asilo, visto o permesso di soggiorno); ...

## ***EU AI Act: cosa significa per i brevetti?***

- Gli innovatori dovrebbero tenere a mente il regolamento EU AI Act e, per le nuove domande di brevetto, assicurarsi che ci sia una base nella descrizione per escludere le rivendicazioni dall'ambito proibito o addirittura dal territorio ad alto rischio, se necessario.
- Nel caso di domande pendenti e brevetti concessi, attendere di vedere come l'EU AI Act deve essere applicato attraverso il diritto dei brevetti.
- Condurre valutazioni d'impatto sui diritti fondamentali (FRIA) volte a mitigare i possibili danni dei sistemi di IA ad alto rischio in relazione ai diritti fondamentali degli individui.

## *Protezione brevettuale dell'IA - Conclusioni*

- La brevettabilità dell'Intelligenza artificiale ha le **stesse regole della brevettazione di una applicazione software**, con l'aggiunta dei dettagli specifici dell'IA (**strati, input, output, training, performance**);
- L'Intelligenza Artificiale è **proteggibile tramite brevetto** quando è relativa ad una sua **applicazione tecnica**, che sia hardware o software e non all'algoritmo in sé;
- E' altamente consigliabile una analisi dell'invenzione sulla base **della giurisprudenza in materia**, anche in vista del rispetto dell'AI Act.



**Andrea Perronace.** Andrea, consulente italiano ed europeo in brevetti, ha conseguito un master in Fisica a Roma e un dottorato di ricerca in Chimica-Fisica a Parigi, ha lavorato per la Commissione Europea a Bruxelles. Esperto in prosecuzione e contenzioso di brevetti e design, membro effettivo dell'**epi** nei gruppi di lavoro EPPC/ICT/Litigation committee.

[aperronace@jacobacci.com](mailto:aperronace@jacobacci.com)