



#IA: GiochiAMO

Gare on-line sulle tematiche dell'Intelligenza Artificiale

Correzione domande - Gara del 20/04/2022

Scuola primaria

Numero domanda	6
Titolo domanda	Intelligenza artificiale
Domanda	Si parla di intelligenza artificiale quando:
Allegati	/

Risposta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una macchina è in grado di pensare 2. Una macchina è più intelligente degli esseri umani 3. Una macchina presenta la capacità di apprendere 4. Una macchina è in grado di eseguire del codice 5. Tutte le risposte sono corrette
Soluzione alla domanda	<u>3) Una macchina presenta la capacità di apprendere</u>
Competenze sviluppate	Conoscere il significato del termine intelligenza artificiale
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	7
Titolo domanda	Machine learning
Domanda	Cos'è il Machine Learning? (Vi possono essere più di una risposta corretta)
Allegati	/
Risposta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un termine alternativo a intelligenza artificiale 2. Una tecnologia che mediante l'uso di algoritmi e analisi statistiche è in grado di analizzare e fare deduzioni sui pattern in un insieme di dati 3. Una branca dell'intelligenza artificiale 4. Un programma informatico in grado di migliorare con l'esperienza

	5. Una tecnologia usata solamente in macchine meccaniche come i robot
Soluzione alla domanda	<p>2) Una tecnologica che mediante l'uso di algoritmi e analisi statistiche è in grado di analizzare e fare deduzioni sui pattern in un insieme di dati</p> <p>3) Una branca dell'intelligenza artificiale</p> <p>4) Un programma informatico in grado di migliorare con l'esperienza</p>
Competenze sviluppate	Conoscenza del concetto di Machine Learning
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	8
Titolo domanda	Esempi di Machine Learning
Domanda	Quale tra i seguenti strumenti NON è un esempio di Machine Learning?
Allegati	/
Risposta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Google Assistant 2. Sintesi vocale che cerca di replicare la voce di una persona 3. Fitness tracker che formula previsioni e analisi 4. Alexa 5. Nessuna delle precedenti
Soluzione alla domanda	5) Nessuna delle precedenti

Competenze sviluppate	Saper riconoscere che i dispositivi in domanda non sono esempi di Machine Learning
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	10
Titolo domanda	Come si programma una AI?
Domanda	Quale tra i seguenti linguaggi di programmazione è tra i più diffusi per lo sviluppo delle intelligenze artificiali?
Allegati	/
Risposta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Python 2. Java 3. C++ 4. Fortran 5. Javascript
Soluzione alla domanda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Python
Competenze sviluppate	Conoscere il linguaggio più diffuso per la programmazione di sistemi intelligenti
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	25
Titolo domanda	Identificare il corretto approccio al machine learning

Domanda	Si immagina un neonato che deve imparare a camminare. Il bambino imparerà a camminare dopo essere ripetutamente caduto ed essersi rialzato. Con quale modello di machine learning troviamo delle similitudini?
Allegati	/
Risposta	<ul style="list-style-type: none"> 1) Apprendimento non supervisionato 2) Apprendimento supervisionato 3) Classificazione 4) Apprendimento con rinforzo 5) Etichettatura dei dati
Soluzione alla domanda	4) Apprendimento con rinforzo
Competenze sviluppate	Conoscere le caratteristiche proprie dei modelli di machine learning
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	26
Titolo domanda	Hardware per IA
Domanda	Su quale componente hardware di un calcolatore si fa maggiormente uso per operazioni di addestramento e sviluppo di intelligenze artificiali?
Allegati	/
Risposta	<ul style="list-style-type: none"> 1) Scheda madre 2) Processore 3) Scheda video 4) Scheda audio 5) RAM

Soluzione alla domanda	3) Scheda video
Competenze sviluppate	Riconoscere quali componenti hardware sono importanti per lo sviluppo o addestramento di AI
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	27
Titolo domanda	Tipologie di reti neurali
Domanda	Quale tra le seguenti tipologie di reti neurali sono usate principalmente per il riconoscimento di oggetti in immagini o video?
Allegati	/
Risposta	<p>1) RNN (Reti Neurali Ricorrenti)</p> <p>2) GAN (Reti Generative Avversative)</p> <p>3) CNN (Reti Neurali Convoluzionali)</p> <p>4) Macchine di Boltzmann</p> <p>5) Nessuna delle precedenti risposte</p> <p>6) Tutte le risposte (1-4) sono corrette</p>
Soluzione alla domanda	3) CNN (Reti neurali convoluzionali)
Competenze sviluppate	Identificare le tipologie di reti neurali
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	28
Titolo domanda	Elementi di una rete neurale

Domanda	Quale tra i seguenti elementi NON è un elemento di una rete neurale?
Allegati	/
Risposta	<ul style="list-style-type: none"> 1) Classificatore 2) Neurone 3) Layer 4) Funzione di attivazione 5) Dati di input
Soluzione alla domanda	1) Classificatore
Competenze sviluppate	Conoscere gli elementi di una rete neurale
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	30
Titolo domanda	Dati per l'intelligenza artificiale
Domanda	Da quali fonti possono essere ricavati dati per l'addestramento o l'analisi con intelligenze artificiali?
Allegati	/
Risposta	<ul style="list-style-type: none"> 1) Sensori 2) Questionari 3) Web scraping 4) Dataset pre-esistenti 5) Tutte le risposte precedenti sono corrette 6) Solo le opzioni 2 e 4 sono corrette

Soluzione alla domanda	5) Tutte le risposte precedenti sono corrette
Competenze sviluppate	Comprendere la molteplicità di fonti da cui poter ricavare dati per l'IA.
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	32
Titolo domanda	IA e etica
Domanda	In quale delle seguenti situazioni una intelligenza artificiale potrebbe trovarsi a prendere una decisione di natura etica?
Allegati	/
Risposta	<p>1) Un algoritmo per il gioco degli scacchi che deve scegliere la prossima mossa</p> <p>2) Un assistente vocale che deve fissare un appuntamento sul calendario</p> <p>3) Un'app per il monitoraggio della salute che deve formulare previsioni sugli allenamenti</p> <p>4) Una auto a guida autonoma nei momenti precedenti ad un incidente</p> <p>5) Uno smart speaker che deve scegliere la canzone da riprodurre in base alle preferenze dell'utente</p>
Soluzione alla domanda	4) Una auto a guida autonoma nei momenti precedenti ad un incidente
Competenze sviluppate	Comprendere le situazioni in cui le intelligenze artificiali potrebbero trovarsi a dover prendere decisioni con conseguenze sul campo etico
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	34
Titolo domanda	Set di addestramento
Domanda	Quante immagini sono necessarie per addestrare una rete neurale a riconoscere in maniera il più possibile accurata un soggetto, come ad esempio un cane?
Allegati	/
Risposta	<p>1) Tre o quattro</p> <p>2) Circa di dieci</p> <p>3) Circa cento</p> <p>4) Circa cinquecento</p> <p>5) Oltre mille</p>
Soluzione alla domanda	<u>5) Oltre mille</u>
Competenze sviluppate	
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	37
Titolo domanda	Quando una macchina è intelligente?
Domanda	Tra i seguenti casi, quando una macchina si può considerare intelligente?
Allegati	/

Risposta	<p>1) Quando è munita di un processore (CPU)</p> <p>2) Quando è in grado di svolgere un compito pre-programmato senza errori</p> <p>3) Quando è in grado di passare il test di Turing</p> <p>4) Quando è in grado di risolvere equazioni matematiche</p> <p>5) Quando dispone di sensori</p>
Soluzione alla domanda	3) Quando è in grado di passare il test di Turing
Competenze sviluppate	Comprendere quando una macchina si può definire intelligente
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	38
Titolo domanda	Personaggi importanti nella storia dell'AI
Domanda	Quale tra i seguenti personaggi fu il primo a comprendere che le macchine di calcolo avevano potenzialità al di là delle semplici operazioni matematiche?
Allegati	/
Risposta	<p>1) Alan Turing</p> <p>2) Ada Lovelace</p> <p>3) George Boole</p> <p>4) Konrad Zuse</p> <p>5) John McCarthy</p>
Soluzione alla domanda	2) Ada Lovelace
Competenze sviluppate	Conoscere i personaggi più significativi nella storia dell'intelligenza artificiale
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	40
Titolo domanda	Applicazioni del machine learning
Domanda	Quali tra le seguenti operazioni possono essere svolte mediante machine learning?
Allegati	/
Risposta	<p>1) Rilevamento di spam e frodi</p> <p>2) Riconoscimento di oggetti</p> <p>3) OCR (riconoscimento della scrittura)</p> <p>4) Rilevamento delle emozioni (ad esempio una faccia felice)</p> <p>5) Tutte le risposte precedenti sono corrette</p> <p>6) Nessuna risposta è corretta</p>
Soluzione alla domanda	5) Tutte le risposte sono corrette
Competenze sviluppate	Comprendere gli ambiti di utilizzo delle tecnologie di machine learning
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	41
Titolo domanda	Visione artificiale
Domanda	Qual è la sequenza dei passi svolti da un sistema di visione artificiale?
Allegati	/

Risposta	<p>1) Acquisizione di immagini, estrazione delle proprietà, pre-elaborazione, elaborazione ad alto livello, segmentazione, decisione finale</p> <p>2) Acquisizione di immagini, elaborazione ad alto livello, estrazione delle proprietà, segmentazione, pre-elaborazione, decisione finale</p> <p>3) Acquisizione di immagini, decisione finale, segmentazione, elaborazione ad alto livello, pre-elaborazione, estrazione delle proprietà, decisione finale</p> <p>4) Pre-elaborazione, segmentazione, acquisizione di immagini, elaborazione ad alto livello, estrazione delle proprietà, decisione finale.</p> <p>5) Acquisizione immagini, pre-elaborazione, estrazione delle proprietà, segmentazione, elaborazione di alto livello, decisione finale</p>
Soluzione alla domanda	5) Acquisizione immagini, pre-elaborazione, estrazione delle proprietà, segmentazione, elaborazione di alto livello, decisione finale
Competenze sviluppate	Conoscere come si articola il processo di sviluppo artificiale
Punteggio (5-10-15)	5 pt

Numero domanda	43
Titolo domanda	Arte e creatività

<p>Domanda</p>	<p>Può l'intelligenza artificiale essere creativa? Può realizzare un dipinto?</p> <p>Scaricate le due immagini in allegato e dire quale delle due è creata dall'uomo e quale dall'IA (in tutto o in parte) e perchè?</p>
<p>Allegati</p>	 <p>Immagine1</p> 

	Immagine 2
Risposta	<p>L'immagine 1 è un celebre dipinto prodotto da un algoritmo di intelligenza artificiale facente uso del GAN (Generative Adversial Network), realizzato nel 2018 dal collettivo artistico francese Obvious con il titolo di "Edmond de Belany". Venne venduto per oltre 400000 dollari ad un asta.</p> <p>L'immagine 2 è un celebre autoritratto di Cezanne realizzato nel 1881</p>
Soluzione alla domanda	<p>Immagine 1: AI Immagine 2: Uomo</p>
Competenze sviluppate	Ricerca in rete per immagini
Punteggio (5-10-15)	10 pt

Numero domanda	14
Titolo domanda	Test di Turing
Domanda	<p>Spiegare in cosa consiste il test di Turing e la sua importanza. Ad oggi sono noti computer o intelligenze artificiali che abbiamo superato con successo il test di Turing?</p>
Allegati	/
Risposta	Risposta aperta a cura dello studente

Soluzione alla domanda	<p><u>Il test di Turing è uno dei popolari test di intelligenza nell'intelligenza artificiale. Introdotto da Alan Turing nel 1950, è un test per determinare se una macchina può pensare come un essere umano o meno. Secondo questo test, un computer può dirsi intelligente solo se può imitare le risposte umane in particolari condizioni.</u></p> <p><u>In questo test sono coinvolti tre giocatori, il primo giocatore è un computer, il secondo giocatore è un essere umano e il terzo giocatore è un interrogatore umano: l'interrogatore deve trovare quale risposta proviene dalla macchina sulla base delle domande e risposte.</u></p> <p><u>Ad oggi nessuna intelligenza artificiale è stata in grado di superare il test di Turing.</u></p>
Competenze sviluppate	Conoscenza del test di Turing
Punteggio (5-10-15)	10pt

Numero domanda	45
Titolo domanda	Quale tipo di apprendimento?
Domanda	<p>Scegliere il tipo di apprendimento per un approccio con tecniche di machine learning (supervisionato, non supervisionato o con rinforzo) per il seguente compito e motivare la risposta:</p> <p>Segnalazione guasti in uno stabilimento industriale: il software riceve dati da vari macchinari e deve rilevare anomalie.</p> <p>Alcuni dei macchinari sono nuovi, e non ci sono dati storici da prendere ad esempio</p>
Allegati	/

Risposta	Risposta aperta a cura dello studente
Soluzione alla domanda	<p><u>L'approccio più indicato è quello dell'APPRENDIMENTO NON SUPERVISIONATO.</u></p> <p>In questo caso l'algoritmo deve raggruppare i dati che segnalano il funzionamento normale in un gruppo e i dati che segnalano guasti o problemi in un secondo gruppo. Siccome non ci sono dati precedenti, dobbiamo lasciare che sia la macchina a capire cosa individua le diversità tra i due gruppi.</p>
Competenze sviluppate	Riconoscere l'approccio con tecniche di machine learning più indicato per un determinato problema.
Punteggio (5-10-15)	10 pt

Numero domanda	49
Titolo domanda	Modelli per il machine learning
Domanda	Quali sono le tre fasi della realizzazione di un modello per il machine learning e in cosa consistono?
Allegati	/
Risposta	Risposta aperta a cura dello studente

Soluzione alla domanda	<p><u>Le tre fasi della costruzioni di un modello per il machine learning sono:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Costruzione di un modello: viene scelto un opportuno algoritmo e l'approccio più indicato. successivamente viene svolto l'addestramento.</u> - <u>Test del modello: il modello realizzato nella fase precedente viene provato con dei dati di test per verificare che sia sufficientemente accurato</u> - <u>Applicazione del modello: in base ai risultati dei test vengono realizzate le opportune modifiche, qualora necessarie. Successivamente, il modello viene effettivamente usato per la risoluzione del problema.</u>
Competenze sviluppate	Conoscere come si realizza un modello per il machine learning
Punteggio (5-10-15)	10 pt

Numero domanda	50
Titolo domanda	Hardware per l'AI
Domanda	Descrivere perché in ambito IA si fa grande uso di GPU (Schede video) e TPU (Tensor processing unit), fornendone una breve spiegazione e illustrando per quale ragione l'uso dei soli processori non è conveniente.
Allegati	/
Risposta	Risposta aperta a cura dello studente

<p>Soluzione alla domanda</p>	<p><u>Le GPU o schede video sono una componente hardware nata nel mondo dei videogiochi per elaborare le informazioni grafiche, spesso dimostrandosi estremamente più potenti delle reali necessità.</u></p> <p><u>Sono dispositivi che hanno un grande punto di forza nella loro architettura: lavorano parallelamente, disponendo di migliaia o decine di migliaia di unità di elaborazione (core) in grado di lavorare in simultanea.</u></p> <p><u>Questa caratteristica ha permesso alle GPU di trovare ampio successo in campo scientifico, velocizzando enormemente, per esempio, le operazioni nelle quali sono richiesti elaborazione e trattamento delle immagini.</u></p> <p><u>Le Tensor Processing Unit o TPU sono dei dispositivi hardware progettati inizialmente da Google espressamente per operazioni caratterizzate da alto carico di lavoro, quindi tipicamente quelle di machine learning e delle reti neurali.</u></p> <p><u>Entrambi i suddetti dispositivi, per via dell'elevata parallelizzazione delle istruzioni, sono molto più convenienti nell'ambito IA rispetto ai normali processori (CPU) poiché questi ultimi eseguono invece le istruzioni in maniera sequenziale.</u></p>
<p>Competenze sviluppate</p>	<p>Conoscenza delle componenti hardware usate in ambito IA</p>
<p>Punteggio (5-10-15)</p>	<p>10 pt</p>

<p>Numero domanda</p>	<p>11</p>
<p>Titolo domanda</p>	<p>Deepfake e etica</p>

Domanda	Cosa sono i deepfake? È facile produrre un deep fake? Quali sono i quesiti etici che questa tecnologia porta con sé?
Allegati	/
Risposta	Risposta aperta a cura dello studente
Soluzione alla domanda	<p><u>I deepfake sono foto, video e audio creati grazie a software di intelligenza artificiale (AI) che, partendo da contenuti reali (immagini e audio), riescono a modificare o ricreare, in modo estremamente realistico, le caratteristiche e i movimenti di un volto o di un corpo e a imitare fedelmente una determinata voce. (definizione del Garante della Privacy)</u></p> <p><u>La rapida evoluzione tecnologica e l'aumento della disponibilità di potenza di calcolo ha reso sempre più semplice creare dei deepfake credibili e quasi irriconoscibili, ad oggi anche un utente con competenze non elevatissime potrebbe essere in grado di generare dei deepfake, mediante appositi servizi o app.</u></p> <p><u>I deepfake e la loro rapida diffusione portano alla luce una serie di significative questioni di natura etica: se si pensa alla diffusione dei social network e dell'influenza che questi hanno sulla popolazione, è facile comprendere come deepfake di personaggi famosi realizzati a scopi malevoli possano contribuire alla diffusione di disinformazione o al danneggiamento degli individui vittima dei deepfakes. Inoltre, i deepfakes possono essere utilizzati assieme a tecniche di social engineering per perpetrare reati o truffe.</u></p>
Competenze sviluppate	Conoscere cosa sono i deepfakes, comprendere la loro potenziale diffusione e semplicità di creazione e vedere i rischi e le problematiche di natura etica che questi presentano.

Punteggio (5-10-15)	10 pt
-----------------------------	-------

Numero domanda	67
Titolo domanda	Riconosci i volti generati da AI?
Domanda	<p>Nell'archivio Allegato6.zip sono presenti 3 immagini con coppie di volti, uno reale e uno generato mediante intelligenza artificiale: indicare per ogni immagine quale è quello generato con AI e quello reale e motivare la risposta.</p> <p>Nell'analizzare le immagini prestare attenzione agli elementi caratterizzanti delle immagini generate con AI: macchie anomale, sfondo e capelli non naturali, colori errati, denti non naturali e gioielli o accessori non resi correttamente.</p>
Allegati	Allegato6.zip
Risposta	Risposta aperta a cura dello studente

Soluzione alla domanda	<p><u>Immagine1: L'immagine generata dall'AI è quella di DESTRA. Si può evincere notando che lo sfondo dell'immagine è completamente distorto, la faccia del soggetto presenta delle distorsioni anomale nella porzione di volto tra le labbra e il naso e la bocca non è verosimile.</u></p> <p><u>Immagine2: L'immagine generata dall'AI è quella di DESTRA. Si può evincere anche qui da uno sfondo distorto, dalla irregolarità degli occhiali, dalla presenza di una macchia di colore in corrispondenza di una lente degli occhiali e dalla presenza di colori scuri anomali in prossimità di un orecchio.</u></p> <p><u>Immagine3: L'immagine generata dall'AI è quella di SINISTRA. Si può evincere da una errata rappresentazione di una parte dei capelli e dall'errata resa degli orecchini.</u></p>
Competenze sviluppate	Riuscire ad analizzare criticamente delle immagini al fine di individuare quelle realizzate da GAN (AI) e quelle reali.
Punteggio (5-10-15)	15 pt

Numero domanda	73
Titolo domanda	AI e creatività
Domanda	<p>Nel video in allegato è contenuto un brano di un gruppo dance-pop statunitense.</p> <p>Identificare il brano e spiegare il ruolo avuto dall'intelligenza artificiale nello sviluppo dell'album da cui è tratto</p>
Allegati	Video6.mp4

Risposta	Risposta aperta a cura dello studente
Soluzione alla domanda	<p>Il video allegato è il videoclip della traccia Scatterhead del gruppo YACHT (Young American Challenging High Technology), contenuto nell'album Chain Tripping, rilasciato nel 2019.</p> <p>La particolarità dell'album da cui è stato tratto il brano è che è stato realizzato facendo ampissimo impiego di tecnologie quali IA e ML.</p> <p>Tutti le basi e i testi sono stati prodotti con l'uso di intelligenza artificiale e l'intervento umano si è ridotto a limitatissimi elisioni di parti dei testi.</p> <p>Usando le reti neurali per ottenere i pattern dei propri brani, il gruppo ha utilizzato l'IA per riassemblearli in tracce completamente nuove. Per generare i testi, la band ha utilizzato una serie di processi di intelligenza artificiale tra cui testi (Char-RNN), dati musicali (MusicVAE), audio grezzo (SampleRNN) e strumentazione (un "sintetizzatore neurale" chiamato NSynth).</p>
Competenze sviluppate	Ricercare online tracce audio e conoscere l'uso dell'IA in ambito musicale
Punteggio (5-10-15)	15 pt