

Indagine conoscitiva riguardante l'utilizzo degli algoritmi *Machine Learning*

Obiettivo: l'indagine è volta ad una mappatura della diffusione e l'utilizzo degli algoritmi *Machine Learning* all'interno del mercato assicurativo nazionale con particolare riferimento a quelli impiegati dalle compagnie nei processi che implicano effetti diretti sulla clientela. Sono espressamente esclusi dall'indagine gli algoritmi non *Machine Learning*.

Come compilare l'indagine: La compilazione del questionario dovrà avvenire attraverso la piattaforma LimeSurvey.

Il referente di ogni impresa ha ricevuto una email proveniente dall'indirizzo "sondaggi-noreply@bancaditalia.it" e avente come oggetto "IVASS - Invito all'indagine conoscitiva sugli algoritmi *Machine Learning*".

All'interno della mail è presente un link di questo tipo: "https://sondaggi.bancaditalia.it/ivass/xxxxxx..."

Cliccando su tale link (specifico per ogni impresa) l'utente sarà reindirizzato alla pagina iniziale del questionario.

Allegato alla email di invito sarà presente il questionario in formato testuale per anticipare/agevolarne la compilazione che dovrà avvenire sulla piattaforma.

È possibile interrompere la compilazione del questionario per poi riprenderla in un secondo tempo (il sistema salverà in modo automatico le risposte fornite).

Alcune delle risposte sono obbligatorie per proseguire nella compilazione del questionario.

Al termine del questionario, il referente riceverà una email con la conferma della corretta acquisizione delle risposte da parte dell'IVASS.

Timing:

30/09/2022 Termine per fornire le risposte al questionario

Alcune definizioni presenti nel questionario:

- **"intelligenza artificiale":** un software sviluppato con una o più delle seguenti tecniche e approcci e che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall'uomo, generare output quali contenuti, previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano gli ambienti con cui interagiscono:
 - o a) approcci di apprendimento automatico, compresi l'apprendimento supervisionato, l'apprendimento non supervisionato e l'apprendimento per rinforzo, con utilizzo di un'ampia gamma di metodi, tra cui l'apprendimento profondo (deep learning);
 - o b) approcci basati sulla logica e approcci basati sulla conoscenza, compresi la rappresentazione della conoscenza, la programmazione induttiva (logica), le basi di conoscenze, i motori inferenziali e deduttivi, il ragionamento (simbolico) e i sistemi esperti;
 - o c) approcci statistici, stima bayesiana, metodi di ricerca e ottimizzazione.

- **"algoritmi Machine Learning"**: metodo di analisi dei dati che punta ad automatizzare la creazione di modelli analitici che apprendono iterativamente partendo da una base dati. Si tratta di algoritmi complessi in grado di trovare soluzioni apprendendo dai dati in input e sulla base dell'esperienza, senza l'utilizzo di modelli matematici ed equazioni predeterminate.
- **"blockchain/distributed ledger technology"**: si tratta di registri di transazioni elettroniche decentralizzati e distribuiti in una rete di partecipanti (i cosiddetti "nodi" che possiedono tutti la medesima copia del database) senza la presenza di un controllo centralizzato. Le blockchain sono un particolare tipo di distributed ledger technology.
- **"cloud computing"**: la possibilità che i dati, le applicazioni e i servizi siano erogati attraverso un'architettura (interna o esterna) che mette a disposizione risorse computazionali condivise, altamente scalabili e raggiungibili via rete Internet.
- **"internet of things"**: indica un insieme di tecnologie che consentono l'interconnessione e lo scambio dei dati tra la rete e i dispositivi (automobili, domotica, sensori, dispositivi indossabili, telecamere, ecc.).
- **"modelli di churn"**: si fa riferimento a modelli che consentono di identificare le intenzioni di abbandono del cliente e di intervenire tempestivamente con azioni opportune, migliorando la capacità aziendale di fidelizzazione e arginando potenziali perdite.
- **"chatbot"**: si fa riferimento ai software progettati per simulare una conversazione con un essere umano.
- **"robo advisor"**: algoritmi che forniscono consulenza in materia assicurativa in maniera automatizzata, senza alcun intervento umano, coerentemente con le caratteristiche e gli obiettivi del cliente.
- **"fase di training"**: si intende la fase di apprendimento degli algoritmi Machine Learning supervisionati eseguita attraverso la somministrazione di una grande mole di dati per i quali le risposte sono note.
- **"fallback"**: si fa riferimento alle modalità per consentire agli utenti di fruire dei prodotti in caso di indisponibilità o guasto dell'applicazione basata su algoritmi Machine Learning.
- **"data-poisoning"**: si fa riferimento alla possibilità che i dati utilizzati dall'algoritmo Machine Learning durante la fase di training possano essere inquinati da un attacco compiuto volontariamente.
- **"bias"**: distorsioni nei risultati prodotti dai modelli di intelligenza artificiale derivanti dal disegno o qualità dei dati, definizione degli algoritmi o processi di interpretazione dei risultati.
- **"human in the loop"**: presenza di supervisione umana che può contribuire a mitigare i rischi nelle decisioni relative agli algoritmi Machine Learning (ad es. fornendo un check prima che le decisioni dell'algoritmo Machine Learning diventino operative).

- **"spiegabilità"** degli algoritmi Machine Learning: si fa riferimento alla possibilità di spiegare ai diversi stakeholder (clienti, audit interno, supervisore - con differenti gradi di approfondimento) le decisioni dell'algoritmo a partire dai dati di input.
- **algoritmi c.d. "black box"**: sono gli algoritmi Machine Learning che si presentano all'esterno come una scatola nera e per i quali non è possibile fornire una dettagliata analisi dei meccanismi interni (es. Reti Neurali, Deep Learning).

QUESTIONARIO PER LE IMPRESE DI ASSICURAZIONE

Indagine sull'utilizzo degli algoritmi Machine Learning

N° Domanda	Sezioni	Domanda	Risposte
1	Anagrafica	Denominazione Sociale dell'Impresa di assicurazioni	Campo alfanumerico
2		Numero d'iscrizione dell'Albo delle imprese tenuto dall'IVASS	Campo alfanumerico
3		Email di riferimento del responsabile dei modelli o dell'innovazione (o in sua assenza, del responsabile della compliance) per eventuali chiarimenti	Campo alfanumerico

Utilizzo dell'Intelligenza Artificiale e Machine Learning

4	Nuove Tecnologie	La compagnia utilizza modelli di intelligenza artificiale?	Sì/No
5		Se sì, tali modelli sono accompagnati da altre tecnologie innovative?	Blockchain/Distributed Ledger Technology, Cloud Computing, Internet of Things (IoT), Big Data Analytics, Altro (specificare). Risposta multipla.
6		Nell'ambito dei modelli di IA, sono utilizzati algoritmi Machine Learning?	sì / no (se risponde no, l'indagine si conclude qui)
7		Se sì, in quali ambiti operativi?	Solo in processi operativi interni, solo in processi che implicano effetti diretti sulla clientela, in entrambi gli ambiti, altro (specificare)

Le risposte alle domande seguenti si riferiscono SOLO ai modelli Machine Learning che implicano EFFETTI DIRETTI SULLA CLIENTELA

Governance degli algoritmi Machine Learning

8	Governance	<i>È prevista una policy specifica per le applicazioni/servizi che utilizzano algoritmi di Machine Learning?</i>	<i>Sì/No/In corso di definizione</i>
9		<i>La compagnia ha modificato le policy di risk management, compliance, internal auditing e IT alla luce dell'utilizzo degli algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Sì/No/In corso di adeguamento (Fornire una descrizione delle principali modifiche)</i>
10		<i>Indicare i principali rischi identificati per l'utilizzo degli algoritmi Machine Learning e i presidi adottati per mitigare tali rischi</i>	<i>Risposta Aperta</i>
11		<i>Il coordinamento dello sviluppo e gestione delle applicazioni che utilizzano algoritmi Machine Learning è centralizzato o distribuito in differenti aree/settori?</i>	<i>Centralizzato/Distribuito (Fornire una descrizione)</i>
12		<i>Come viene assicurata la governance dei dati utilizzati negli algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
13		<i>Gli algoritmi di Machine Learning sono stati sottoposti a validazione / auditing interno o esterno?</i>	<i>Sì/No/In fase di validazione (se sì, fornire una descrizione)</i>
14		<i>Sono stati sviluppati specifici KPI/KRI per la valutazione delle prestazioni/rischi legati agli algoritmi Machine Learning? Se sì, quali?</i>	<i>KPI/KRI/In fase di sviluppo (risposta multipla) (Fornire una descrizione)</i>
15		<i>È prevista la supervisione umana (human in the loop) sulle decisioni prese dagli algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Risposte possibili: Totale, Parziale, Nulla (Fornire una descrizione)</i>
16		<i>Esistono dei piani di formazione per il personale interno della compagnia che utilizza i modelli Machine Learning</i>	<i>Sì/No/In fase di attuazione (Fornire una descrizione)</i>

nell'operatività corrente al fine di garantirne il corretto utilizzo?

Comunicazioni alla clientela e consenso

17	<i>Viene fornita una informativa ai clienti sull'utilizzo di algoritmi di Machine Learning nei prodotti e servizi a loro rivolti?</i>	<i>Sì/No (Fornire una descrizione)</i>
18	<i>Se sì, quali informazioni sono fornite in merito all'utilizzo dei modelli di Machine Learning, ai dati trattati e alle principali variabili che impattano sulle decisioni prese dagli algoritmi ?</i>	<i>Risposta aperta</i>

Sicurezza degli algoritmi Machine Learning

19	Sicurezza dell'Algoritmo <i>La compagnia effettua audit periodici per verificare l'integrità e la robustezza delle applicazioni che utilizzano algoritmi Machine Learning contro possibili attacchi informatici?</i>	<i>Sì/No/In fase di sviluppo (Fornire una descrizione)</i>
20	<i>Sono previsti meccanismi di backup e disaster recovery per le applicazioni che utilizzano algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Sì/No/In fase di sviluppo (Fornire una descrizione)</i>
21	<i>Quali meccanismi di fall-back sono previsti nel caso di indisponibilità delle applicazioni che utilizzano algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
22	<i>Quali procedure sono messe in atto per tutelare gli algoritmi da attacchi di tipo data-poisoning?</i>	<i>Risposta Aperta</i>

Spiegabilità degli algoritmi Machine Learning

23	Spiegabilità	<i>La compagnia utilizza algoritmi Machine Learning "black box"?</i>	<i>Sì/No (Se sì, fornire una descrizione degli eventuali criteri minimi di spiegabilità definiti)</i>
24		<i>Relativamente agli algoritmi Machine Learning "black box" o di particolare complessità, la compagnia adotta dei tool mirati a garantirne la spiegabilità? Se sì, indicare quali (ad es. metodi di challenging o report specifici sulla spiegabilità).</i>	<i>Sì/No/In fase di sviluppo (Fornire una descrizione e, se utile, allegare la documentazione rilevante)</i>

Fairness degli algoritmi Machine Learning

25	Fairness	<i>In che modo la compagnia identifica bias nei dati utilizzati per gli algoritmi Machine Learning (anche in maniera indiretta, tramite inferenza dell'algoritmo) e previene l'esclusione o discriminazione di fasce di clientela?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
26		<i>Esistono meccanismi interni che segnalino indesiderate esclusioni o discriminazioni di clienti causati dagli algoritmi Machine Learning? Se sì, descrivere tali meccanismi e le azioni da attuare in caso di bias nei risultati.</i>	<i>Sì/No/In fase di sviluppo (Fornire una descrizione)</i>
27		<i>Nel caso di algoritmi Machine Learning utilizzati per il pricing, i risultati sono sottoposti a controllo per verificare se a clienti con lo stesso profilo di rischio sono attribuiti prezzi diversi? Se questo è possibile, esiste un intervallo massimo di prezzo fissato dalla compagnia?</i>	<i>Sì/No (Fornire una descrizione)</i>

Outsourcing degli algoritmi Machine Learning

28	Outsourcing	<i>Con quale processo la compagnia determina le applicazioni critiche che utilizzano algoritmi Machine Learning, da sottoporre a particolare cautela in caso di outsourcing (art. 62 Reg. IVASS 38 / 2018)?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
29		<i>In particolare, la compagnia ha valutato i possibili rischi (es. lock-in o concentrazione) derivanti dall'outsourcing degli algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Sì/No/In fase di valutazione (Fornire una descrizione)</i>
30		<i>Sono state considerate le possibili ricadute operative, reputazionali o legali di interruzione nell'operatività, malfunzionamenti, perdita o furto di dati per gli applicativi in outsourcing che utilizzano algoritmi Machine Learning? Se sì, indicare le principali valutazioni.</i>	<i>Risposta Aperta</i>
31		<i>Quali processi di controllo sono presenti in caso di algoritmi Machine Learning gestiti da outsourcer esterni, con particolare riferimento alla spiegabilità e fairness?</i>	<i>Risposta Aperta</i>

Specifici algoritmi Machine Learning utilizzati dalla compagnia

Elencare i principali algoritmi Machine Learning utilizzati (fino a un massimo di 3). Sono esclusi dall'indagine gli algoritmi non Machine Learning e quelli che, pur utilizzando tale tecnologia, sono dedicati ai processi interni delle compagnie.

32	Principali Algoritmi Machine Learning Utilizzati	<i>Indicare se la compagnia utilizza un modello Machine Learning sviluppato internamente o è utente di una soluzione acquisita dall'esterno. In questo caso, indicare il nome commerciale della soluzione/piattaforma.</i>	<i>Modello sviluppato internamente / acquisito dall'esterno (nel secondo caso, indicare il nome della soluzione acquisita).</i>
-----------	---	--	---

33	<p>Specificare in quale ambito viene utilizzato l'algoritmo/applicazione Machine Learning.</p>	<p>Possibili risposte: Profilazione dei clienti, Definizione del prezzo della polizza, Cross-selling/Up-selling di prodotti, Analisi comportamenti clientela (modelli di Churn), Gestione dei sinistri, Comunicazioni via Chatbot, Consulenza tramite Robo Advisor, Analisi documentale tramite Text Analysis, Sentiment Analysis, Prevenzione delle frodi, Altro (specificare). Risposta multipla.</p>
34	<p>Tipologia algoritmo Machine Learning.</p>	<p>Possibili risposte: Support Vector Machine, Alberi di Decisione, Random Forest, Association Rules, Reti Neurali e Deep Learning, Clustering, Nearest Neighbor, Altro (specificare)</p>
35	<p>Descrivere le finalità e le modalità di utilizzo dell'algoritmo Machine Learning.</p>	<p>Risposta Aperta</p>
36	<p>Specificare il tipo di prodotti per cui viene utilizzato l'algoritmo Machine Learning.</p>	<p>Vita: unit Linked, multiramo, rivalutabili, TCM, LTC, Danni: Casa, Salute, Infortuni, Auto, RC generale, Credito e Cauzioni, Travel, Altro.</p>
37	<p>Specificare lo stato di sviluppo dell'algoritmo Machine Learning.</p>	<p>In produzione, In test, In progettazione</p>
38	<p>Il servizio che utilizza l'algoritmo Machine Learning è fruibile via Web, via App su smartphone o entrambi?</p>	<p>Possibili risposte: Web, App, Entrambi</p>
39	<p>L'algoritmo Machine Learning è gestito da outsourcer esterni? Se sì, indicare gli outsourcer.</p>	<p>Sì/no (se sì, indicare il nome dell'outsourcer)</p>
40	<p>Quali sono i principali dati richiesti ai clienti e quali sono presi in considerazione per la fase di training /</p>	<p>Risposta Aperta</p>

validazione / test dell'algoritmo Machine Learning?

41	<i>In che modo la compagnia si assicura che i dati utilizzati per il training / validazione / test dell'algoritmo Machine Learning siano accurati, appropriati e completi?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
42	<i>In che modo la compagnia si assicura che i dati utilizzati per il training / validazione / test dell'algoritmo Machine Learning siano non discriminatori nei confronti dei clienti, in particolare che non siano presenti bias – anche indiretti – su fattori quali sesso, etnia, religione, nazionalità, orientamento sessuale?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
43	<i>Indicare se sono presenti attività di monitoraggio, individuazione e correzione dei bias.</i>	<i>Risposta Aperta</i>
44	<i>Con quale frequenza viene rivista la calibrazione dell'algoritmo Machine Learning?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
45	<i>In che modo sono documentati il funzionamento, le decisioni e i risultati dell'algoritmo Machine Learning?</i>	<i>Risposta Aperta</i>
46	<i>La compagnia utilizza altri algoritmi Machine Learning?</i>	<i>Sì/No (se Sì, tornare alla domanda 32)</i>