

Intelligenza Artificiale in banca: non solo sperimentazione

Marco Rotoloni, Coordinatore IT & Operations e Intelligenza Artificiale **ABI Lab**



— Agenda

1. Panoramica delle aree di lavoro delle banche italiane in materia di AI
2. Il ruolo dell'AI Hub di ABI Lab, come consesso di discussione, condivisione e ricerca
3. Punti di attenzione dell'Intelligenza Artificiale per le banche
4. L'evoluzione del dibattito normativo a livello europeo

Top 10 Investimento e Ricerca 2020

Priorità di Investimento

Priorità di ricerca

Iniziative di Data Governance	71%	1	71%	Intelligenza Artificiale
Modernizzazione dei core banking system	67%	2	62%	Evoluzione in ottica Cloud Computing
Digital On Boarding	57%	3	57%	Rafforzamento dei presidi di open innovation
Iniziative di Mobile Banking	57%	4	52%	Piattaforme API e Open Banking
Gestione e mitigazione del rischio cyber	57%	5	52%	Reengineering / automazione dei processi
Piattaforme API e Open Banking	52%	6	48%	Trasformazione delle architetture tecnologiche
Reengineering / automazione dei processi	52%	7	48%	Iniziative di Mobile Banking
Evoluzione in ottica Cloud Computing	52%	8	48%	Blockchain
Potenziamento sicurezza canali remote e degli asset IT	43%	9	43%	Iniziative di Data Valorization
Iniziative di dematerializzazione	43%	10	38%	Gestione e mitigazione del rischio cyber

Per le realtà di più di grandi dimensioni:

- Data Governance
- modernizzazione dei core Banking system
- Digital on boarding
- Iniziative di mobile Banking

Per le realtà di più piccole dimensioni:

- pur condividendo le priorità delle banche di maggior dimensioni:
- automazione dei processi
 - iniziative di dematerializzazione

Outsourcer:

- da un lato ritengono prioritario lavorare sulle soluzioni per il Digital Onboarding
- dall'altro lato si distinguono per il forte impegno nell'evoluzione delle architetture tecnologiche

Per le realtà di più di grandi dimensioni:

- Intelligenza artificiale
- l'evoluzione in ottica cloud computing
- le modalità di collaborazione con Fintech per il rafforzamento dei presidi di Open Innovation

Per le realtà di più piccole dimensioni:

- Coerentemente con le priorità di investimento:
- Intelligenza artificiale
 - Presidi open innovation
 - Piattaforme API Open Banking
 - Reengineering e automazione dei processi

Outsourcer:

- presidi di Open Innovation
- Open Banking

Alcuni esempi (non esaustivi) di applicazione dell'Intelligenza Artificiale in banca

Business	Support	Operations	Controls
<ul style="list-style-type: none">- Pianificazione e sviluppo commerciale (Intelligent CRM, marketing segmentation, lead engine, etc.)- Interazione cliente sui canali digitali (ottimizzazione canali web e mobile, supporto al digital onboarding e al riconoscimento del cliente, etc.)- Data Valorization (ottimizzazione strategie di investimento, advanced analytics, data integration, anomaly detection, supporto alla data economy, etc.)- Innovative banking services (realtà aumentata, virtual branch, integrazione IoT, etc.)	<ul style="list-style-type: none">- Gestione contact center (chatbot e motori semantici, gestione richieste di assistenza, classificatore e-mail, sentiment analysis, etc.)- Help desk interno (chatbot e motori semantici, classificatore ticket, supporto evoluto alla rete, smart routing, etc.)- Supporto al post vendita (validazione contratti, automazione processi di sottoscrizione, smistamento PEC, etc.)- Document management (lettura e classificazione di documenti interni e di normativa, etc.)	<ul style="list-style-type: none">- Intelligent Automation (integrazione strumenti di RPA con capability di AI, etc.)- Supporto ai processi core (integrazione analisi del merito creditizio, analisi dei mercati finanziari e degli investimenti, pianificazione attività, etc.)- Operational support (supporto al procurement, supporto ai processi di gestione HR, screening dei CV, etc.)- Sostegno alle iniziative di Sustainable Banking Transition (analisi dei consumi, ottimizzazione energetica, green lending, analisi del rischio sostenibilità, etc.)	<ul style="list-style-type: none">- Controlli antiriciclaggio e KYC (pattern analysis, analisi operazioni sospette, etc.)- Cybersecurity (security awareness, Anomaly Detection, Rilevamento Frodi etc.)- Revisione interna (supporto ai processi di internal audit, analisi dei risultati dei controlli, etc.)- Data Quality e Governance (analisi della qualità sui dati, supporto alle iniziative di data lineage e costruzione business glossary/ data dictionary, supporto ai controlli di qualità dei dati, etc.)

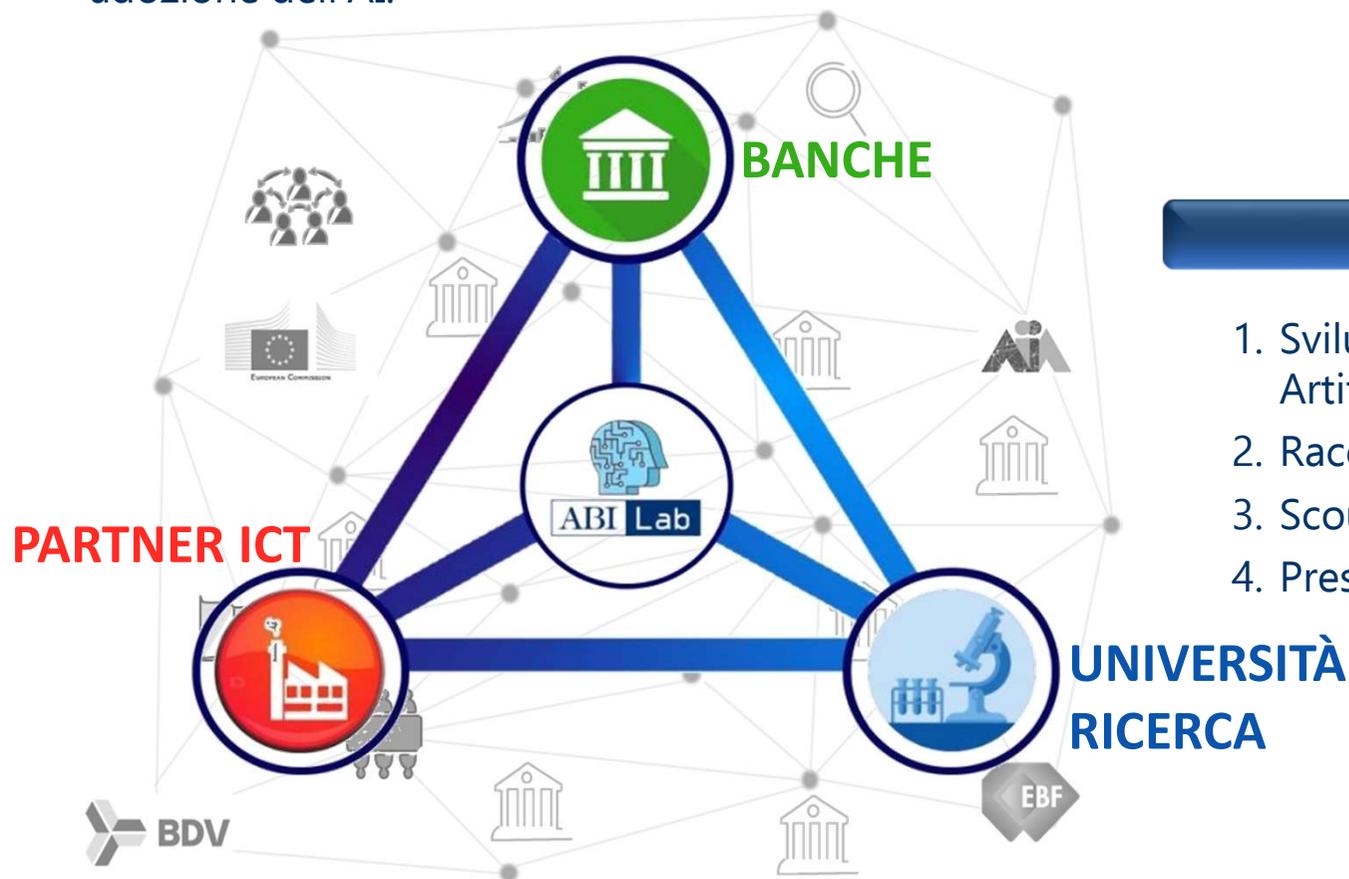


— Agenda

1. Panoramica delle aree di lavoro delle banche italiane in materia di AI
2. Il ruolo dell'AI Hub di ABI Lab, come consesso di discussione, condivisione e ricerca
3. Punti di attenzione dell'Intelligenza Artificiale per le banche
4. L'evoluzione del dibattito normativo a livello europeo

Il ruolo centrale dell'AI Hub di ABI Lab

L'**AI Hub** è una piattaforma relazionale di reciproco scambio a cui partecipano le banche, le aziende partner, gli enti di ricerca e le istituzioni. Si pone come obiettivo quello di accompagnare le banche nel percorso di adozione dell'AI.



Gli obiettivi perseguiti

1. Sviluppo attività di ricerca sull'Intelligenza Artificiale;
2. Raccolta e analisi di casi studio;
3. Scouting di possibili ambiti di sperimentazione;
4. Presidio dello scenario normativo

AI Hub: attività e percorsi di ricerca 2020

Use case

- Nel **corso del 2020** abbiamo organizzato **incontri periodici** per discutere di use case di successo (o insuccesso) e per affrontare problematiche relative all'AI

Explainability AI	<ul style="list-style-type: none"> • Symbolic AI and Explainability • "What is the impact of explainability in the business?"
Natural Language Understanding	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Customer@Mail & Customer Service</u> • ML/NLP 4 Banking: the MPS ARIS preloader Use Case • Jarvis - Nuance Obiettivo di ingegnerizzazione e verifica redemption
L'Intelligenza Artificiale e i processi di data management	<ul style="list-style-type: none"> • Multichannel optimization of Finance/Banking Acquisition Funnel and Product UpSell • Utilizzo di basi dati eterogenee per la profilazione delle aziende

- Abbiamo raccolto e valutato 10 ulteriori casi studio per la selezione del possibile use case oggetto della sperimentazione
- Abbiamo coinvolto numerosi **Testimonial** al fine di cogliere lessons learned e metterle a fattor comune (8 incontri, 2 eventi e **16 testimonial**)

Attività di ricerca



Sviluppo della Community



Nel nostro primo anno di attività, abbiamo:

- promosso il confronto ed il coinvolgimento attraverso **riunioni periodiche** del gruppo di lavoro (8 incontri nel corso del 2020);
- collaborato con **ABI Formazione** per l'evento «**Annual Data Driven**» (appuntamento annuale sul mondo dei dati e dell'intelligenza artificiale);
- **patrocinato l'AI Forum** (evento promosso da AIXIA) inserendo la sessione «L'Intelligenza Artificiale per la banca del

...continuando a presidiare l'evoluzione dello scenario regolamentare italiano ed internazionale con impatto sull'AI

L'attività di ricerca sull'Intelligenza Artificiale

AI Hub sviluppa **attività di ricerca** sui **temi di maggior interesse** attraverso il continuo dialogo con il mondo della ricerca, i contributi dei Partner ICT esperti in materia e la raccolta di esperienze



AI Governance Framework: esperienza nella definizione di un framework per la governance complessiva dell'intelligenza artificiale, in coerenza con gli obiettivi aziendali e tenuto conto di rischi e punti di attenzione

FOCUS 2021



Esplicabilità/Trasparenza: Esperienza sul tema della Explainable AI, sulle possibili interpretazioni, sulle tecniche esistenti e sui modelli di controllo



Misurazione: esperienze su modelli e approcci per misurare l'outcome delle soluzioni di intelligenza artificiale, considerando KPI chiari e comprensibili lato business



Etica: possibilità di contribuire alla discussione sui temi che riguardano l'etica dell'Intelligenza Artificiale, la riduzione dei Bias e i risvolti implementativi



Gestione dei progetti AI: possibilità di fornire contributi su quanto concerne la gestione dei progetti di intelligenza artificiale, in termini di opportune metodologie progettuali e di modelli di monitoraggio

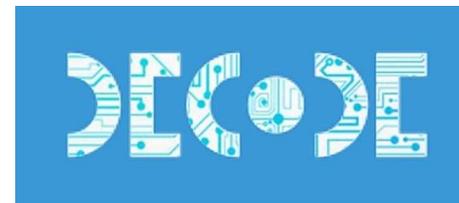


Skill/Cambiamento culturale: possibilità di contribuire alla discussione sull'evoluzione degli skill e delle competenze necessarie, considerando anche i driver che guidano i percorsi di trasformazione culturale



Visione e strategia AI Driven: possibilità di contribuire alla discussione su come l'intelligenza artificiale potrà contribuire a ridisegnare i modelli di business delle banche

Il progetto di sperimentazione DE-CODE (Documents Enhancement & COncept DEtector)



ABI Lab

L'idea è di costruire un modello in grado di «leggere» i documenti interni di una banca (ad esempio policy interne, circolari interne, guide operative, manuali utente, etc.), **evidenziare i principali concetti** e permettere di ricondurre tali concetti a delle **tassonomie di riferimento**.

Cosa desideriamo ottenere

- **Valorizzazione dei documenti** e metadatazione generalizzata ed automatica degli stessi;
- Realizzazione di una logica di **metadatazione comune** (al di là delle specifiche denominazioni associate ai concetti);
- Mantenimento di un'**ottica esplorativa della sperimentazione** ed applicabilità della stessa a differenti finalità (indicizzazione di documenti, semplificare la fruibilità degli stessi, facilitare le ricerche interne, ecc...);
- Costruzione di misure di qualità/di rappresentazione/di copertura volte ad indirizzare le fasi successive a quella esplorativa.

L'approccio ibrido alla sperimentazione: come procederemo

- **STEP 1: DIZIONARIZZAZIONE AUTOMATICA (taggatura dei documenti):** partiremo dal tentativo di creare una **metadatazione in modo automatico**, dando in pasto alla macchina i documenti (ed eventualmente tassonomie condivise ABI Lab e/o interne alla banca);
- **STEP 2: RICONDUCEBILITÀ A TASSONOMIE ESISTENTI: successivamente**, anche attraverso l'applicazione della dizionarizzazione ottenuta ad ulteriori documenti, ne **valuteremo l'esito** al fine di ricondurci a modelli noti e di valutare la qualità delle classificazioni esistenti.

Cosa utilizzeremo

- **Un insieme di documenti interni alla banca.** L'analisi documentale sarà inizialmente focalizzata su tre differenti ambiti: **KYC, entrata in relazione con il cliente e MIFID**. Le banche saranno chiamate a fornire il maggior numero di documenti relativi ai tre specifici ambiti più ulteriori documenti concernenti ambiti differenti e identificati in modo casuale all'interno della base documentale, nel rispetto dei vincoli interni legati a contenuti sensibili o riservati;
- Dizionari interni, glossari interni, tassonomie interne utili per lo sviluppo delle tecniche di metadatazione;
- Il Framework architetturale ABI Lab.

Attori coinvolti:

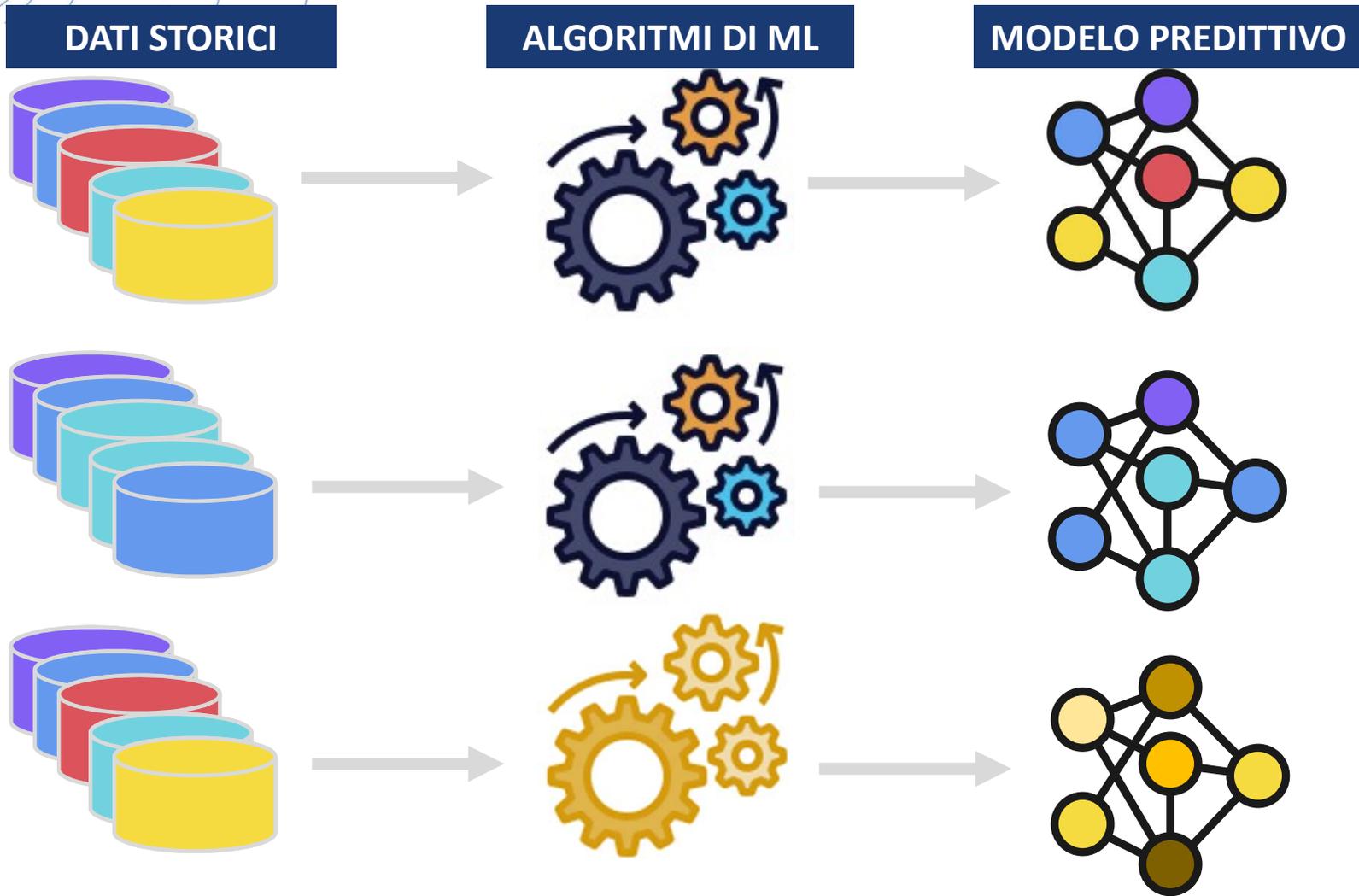
- **ABI Lab;**
- **Banche pilota (5** banche si sono già candidate per partecipare all'iniziativa di sperimentazione);
- **AixIA-Uniroma 2;**
- **Banche AI Hub;**
- **Partner ICT AI Hub.**



— Agenda

1. Panoramica delle aree di lavoro delle banche italiane in materia di AI
2. Il ruolo dell'AI Hub di ABI Lab, come consesso di discussione, condivisione e ricerca
3. Punti di attenzione dell'Intelligenza Artificiale per le banche
4. L'evoluzione del dibattito normativo a livello europeo

Focus sull'etica



Si ottengono sistemi predittivi parziali / discriminatori se

- i **dati** sono **parziali** (immagini di visi maschili caucasici per addestrare un sistema di Face Recognition)
- i **dati** **contengono** precedenti decisioni umane dettate da **pregiudizi** (giudizi negativi di merito creditizio su cittadini ispano-america)
- gli **algoritmi** non sono neutri / sono **discriminatori**
- gli **algoritmi** partono da **assunzioni sbagliate**

Focus su fiducia e supervisione umana

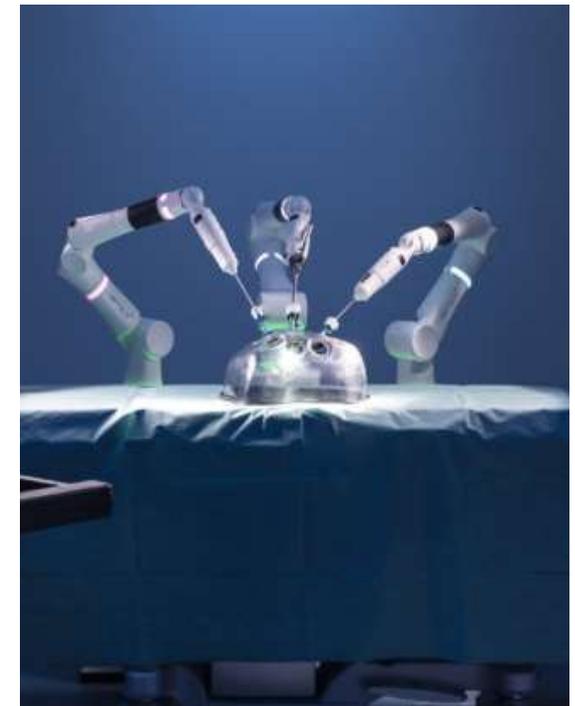
HUMAN IN THE LOOP



HUMAN ON THE LOOP



HUMAN IN COMMAND



XAI: eXplainable Artificial Intelligence *

*L'esigenza di una Intelligenza Artificiale Spiegabile (XAI, letteralmente eXplainable Artificial Intelligence) è tornata in voga a causa di una crescente richiesta, da parte di utenti e organi governativi, tra cui la Commissione Europea, di **trasparenza**, **fiducia** ed **eticità** nei processi decisionali operati dagli agenti Intelligenti. La stessa esigenza compariva trent'anni fa sui meccanismi di funzionamento dei sistemi esperti ma il successivo «inverno AI» e il rallentamento della «AI Hype Cycle» hanno messo in secondo piano il tema della explainability, oggi tornato alla ribalta a causa di un crescente sviluppo della tecnologia AI.

Identificazione del problema

Terminologia

⑩ «Spiegare un fatto significa fornire qualche spiegazione sulla sua **derivazione causale**. Nell'atto di spiegare, qualcuno, che è in possesso di informazioni che riguardano la storia causale di un evento, cerca di trasferirle ad un altro soggetto»

Definizione

⑩ «l'Intelligenza Artificiale Spiegabile (XAI) è un sistema o un insieme di sistemi che produce dettagli o cause per renderne il suo funzionamento chiaro o facile da comprendere»

Necessità

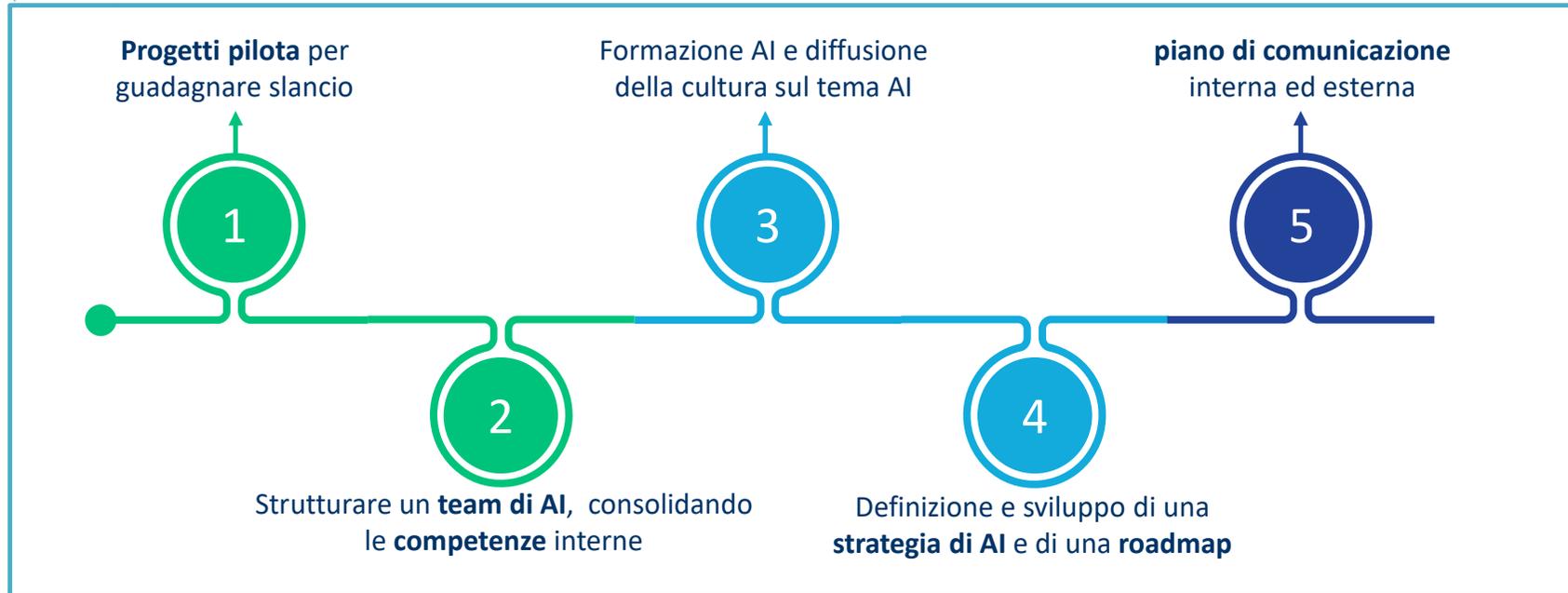
⑩ Poiché modelli di Machine Learning (ML) «black box» vengono sempre più impiegati per fare previsioni importanti in contesti critici, come quello finanziario, la richiesta di **trasparenza** nel settore AI sta aumentando da parte degli stakeholders pubblici e privati. Il pericolo è quello di creare e utilizzare decisioni che non sono **giustificabili**, **legittime** o che semplicemente non consentono di ottenere spiegazioni dettagliate del comportamento degli agenti Intelligenti.

Alcune riflessioni

- È un problema di interazione uomo-macchina che punta a costruire relazioni di **causalità**, selezionare le cause, ed eventualmente prevedere una decisione condivisa sulla base di sistemi di regole.
- Alcuni **punti di attenzione** sono: l'interpretazione del concetto di probabilità, la costruzione di spiegazioni comparative o selezionate, la natura «sociale» delle spiegazioni
- Attualmente la ricerca si sta focalizzando su due fronti:
 1. quando l'**explainability** non è garantita A PRIORI, si possono produrre modelli in grado di spiegare A POSTERIORI i processi logici fondanti le decisioni della macchina;
 2. Si possono immaginare algoritmi di apprendimento spiegabili BY DESIGN, in grado di offrire rappresentazioni e vincoli causali.
- La ricerca su temi di explainability si sta orientando sulla **combinazione** di rappresentazioni di tipo logico (tecniche simboliche) con algoritmi induttivi (tecniche subsimboliche).
- Anche la mente umana prende decisioni in modo «opaco». Occorre interrogarsi su quanto sia utile interrogarsi sulla trasparenza di un algoritmo, piuttosto che riflettere sulla **trasparenza del processo**.

Tema progettuale – Le fasi per impostare un progetto di IA

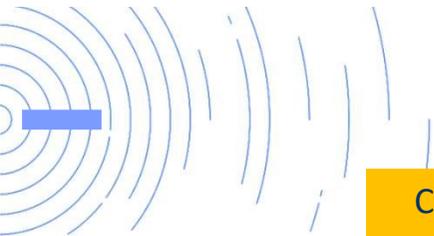
Può essere utile adottare un **approccio graduale**, ad esempio secondo i **seguenti passaggi chiave***:



Conseguentemente:

- Il management dovrà focalizzarsi su **strategie di ascolto** e **sperimentazione**;
- Sarà fondamentale la scelta delle giuste **metodologie da adottare nel disegno dei processi innovativi abilitanti l'utilizzo di sistemi di IA** (Lean Startup, Agile e Sprint);
- Da un approccio di questo tipo potranno derivare **risultati inaspettati** o potranno essere scoperti **nuovi ambiti di applicazione**, mai presi in considerazione fino ad ora;
- Le proposte potranno arrivare direttamente **dagli esperti di tecnologia al business** ed abiliteranno un **maggiore coinvolgimento**





Impatto culturale sul lavoro

Come già avvenuto in passato, una nuova tecnologia come l'IA avrà un **impatto significativo** sulle **persone** e sulle loro **occupazioni**

In questo senso l'Intelligenza Artificiale può essere vista più come una **Augmented Intelligence** che **aumenti gli strumenti a disposizione** delle persone e il **livello dei risultati**, derivanti da una **maggiore capacità di analisi ed elaborazione**.



Per una corretta valutazione degli **impatti dell'IA** sarà importante fare alcune considerazioni sulla **tecnologia** e sulle **conseguenze** derivanti dal suo utilizzo:

1.

Impatto positivo sull'impiego

Impatto positivo netto sull'impiego che **aumenterà** (e non rimpiazzerà) le **aree di occupazione**, favorendo la nascita di nuove economie, **nuovi mestieri** e nuove discipline.

2.

Nuove modalità di lavoro

È importante sottolineare la **non piena sostituibilità tra uomo e macchina**: la **tecnologia** agirà a **supporto dell'uomo**, che dovrà di conseguenza modificare le proprie modalità di lavoro

3.

Riqualificazione skills e competenze

Necessità di un **aggiornamento continuo delle competenze (tecniche e gestionali)** e di una disponibilità al **cambiamento**, che si traduce nell'intenzione di creare **nuove unità organizzative** (centri di competenza) **tra il business e l'IT**.



— Agenda

1. Panoramica delle aree di lavoro delle banche italiane in materia di AI
2. Il ruolo dell'AI Hub di ABI Lab, come consesso di discussione, condivisione e ricerca
3. Punti di attenzione dell'Intelligenza Artificiale per le banche
4. L'evoluzione del dibattito normativo a livello europeo

Il continuo monitoraggio dello scenario normativo

EC HLEG su Trustworthy AI

Definiscono un Framework per un'IA affidabile, basata sulla Carta dei diritti fondamentali dell'UE e dal pertinente diritto internazionale in materia di diritti umani. (KEYPOINT: legalità, eticità, robustezza)



- 4 principi etici:** 1) autonomia umana, 2) prevenire danni 3) Equità 4) Esplicabilità

7 Requisiti per un'AI affidabile (trustworthy)

- 1) Intervento e sorveglianza umana
- 2) Robustezza tecnica e sicurezza
- 3) Privacy e Governance dei dati
- 4) Trasparenza
- 5) Diversità, non discriminazione ed equità
- 6) Benessere sociale
- 7) Accountability

EC white paper on AI

Obiettivo: accelerare lo sviluppo e la diffusione dell'IA in Europa, nel senso di «ecosystem of excellence» e di «ecosystem of trust»



Brussels, 19.2.2020
COM(2020) 65 final

WHITE PAPER

On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust

Favorire lo sviluppo dell'AI in Europa: incentivando sperimentazione e ricerca

Valutazione dei rischi: sui diritti fondamentali (ad es. privacy) e sulla sicurezza.

Evitare la frammentazione della normativa, tenendo però conto delle peculiarità dell'AI e della veloce evoluzione

Evidenziare i gap, rispetto al corpus normativo esistente in Europa

Focus su applicazioni ad alto rischio, settori ad alto rischio e servizi ad alto rischio

MISE: Strategia Nazionale per AI

Delineare un piano per consentire all'Italia di massimizzare i benefici derivanti dalla trasformazione digitale e tecnologica abilitata dall'IA.



Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale



Settori prioritari

Principi guida

1. IA per imprese più competitive
2. IA per PA più moderna
3. IA per cittadini
4. competenze
5. dati
6. risorse e governance

EC HLEG su ALTAI

Assessment List per auto-valutarsi sui 7 requisiti per una AI affidabile (trustworthy).



PRINCIPALI FATTORI DA MONITORARE

- 1) Intervento e sorveglianza umana
 - autonomia, meccanismi di oversight -
- 2) Robustezza tecnica e sicurezza
 - resilienza, fall-back plans, riproducibilità -
- 3) Privacy e Governance dei dati
- 4) Trasparenza
 - tracciabilità, spiegabilità, comunicazione
- 5) Diversità, non discriminazione ed equità
 - evitare elementi di Bias -
- 6) Benessere sociale
 - Skills, impatto sul lavoro e sulla società -
- 7) Accountability
 - auditability e risk mgt -

EC Inception Impact Assessment on AI

Valutazione iniziale su una possibile iniziativa regolamentare della EC volta ad affrontare una serie di questioni etiche e legali sollevate dall'IA.



INCEPTION IMPACT ASSESSMENT	
TITLE OF THE INITIATIVE	Proposal for a legal act of the European Parliament and the Council laying down requirements for Artificial Intelligence
LEAD DDP RESPONSIBLE UNIT	CGEECT A2
LABELLED TYPE OF INITIATIVE	legislative
INDICATIVE PLANNING	Q1 2021
ADDITIONAL INFORMATION	

The Inception Impact Assessment is provided for information purposes only. It does not prejudice the final decision of the Commission on whether the initiative will be pursued or on its final content. All elements of the initiative described by the Inception Impact Assessment relating to being, are subject to change.

4 opzioni sotto i riflettori

- 1) **Soft-law** (per favorire una iniziativa industry-led a livello europeo)
- 2) **Voluntary labeling scheme** (per incentivare l'attenzione a trustworthy AI)
- 3) **Requisiti obbligatori per alcune applicazioni di AI** (es. legate a dati personali, identificabili come high risk, etc.)
- 4) **Combinazione** delle alternative precedenti, secondo logiche risk based

Altri elementi da valutare: impatti economici, sociali, ambientali, sui diritti fondamentali e sui processi amministrativi

EC Digital Finance Strategy 2020

Identificare le priorità nello sviluppo digitale del settore finanziario europeo e identificare iniziative per accompagnare la trasformazione



Brussels, 24.9.2020
COM(2020) 591 final

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

40 • Digital Finance Strategy for the EU

4 priorità per il settore finanziario

- 1) **Ridurre la frammentazione del mercato** (favorendo lo scale-up)
- 2) **Modificare il framework normativo per favorire l'innovazione** (AI e DLT in particolare)
- 3) **Favorire la condivisione dei dati (data space)** (non solo finanziari)
- 4) **Governare e indirizzare i rischi della digital transformation** (same activity, same risk, same rules)