



DigComp 2.2

Il Quadro delle Competenze Digitali per i Cittadini

Con nuovi esempi di conoscenze, abilità e attitudini

Traduzione in italiano

2. IL QUADRO DI RIFERIMENTO DELLE COMPETENZE DIGITALI PER I CITTADINI

Nel DigComp, le seguenti cinque aree di competenza delineano cosa comporta la competenza digitale per i cittadini: Alfabetizzazione su informazione e dati, Comunicazione e collaborazione, Creazione di contenuti digitali, Sicurezza, Risolvere problemi

Le prime tre aree riguardano competenze riconducibili ad attività e utilizzi specifici. Le aree 4 e 5 sono invece “trasversali” in quanto si applicano a qualsiasi tipo di attività svolta con mezzi digitali. Elementi relativi a “Risolvere problemi”, in particolare, sono presenti in tutte le competenze, ma è stata definita un’area specifica per evidenziare l’importanza di questo aspetto per l’appropriazione della tecnologia e delle pratiche digitali.

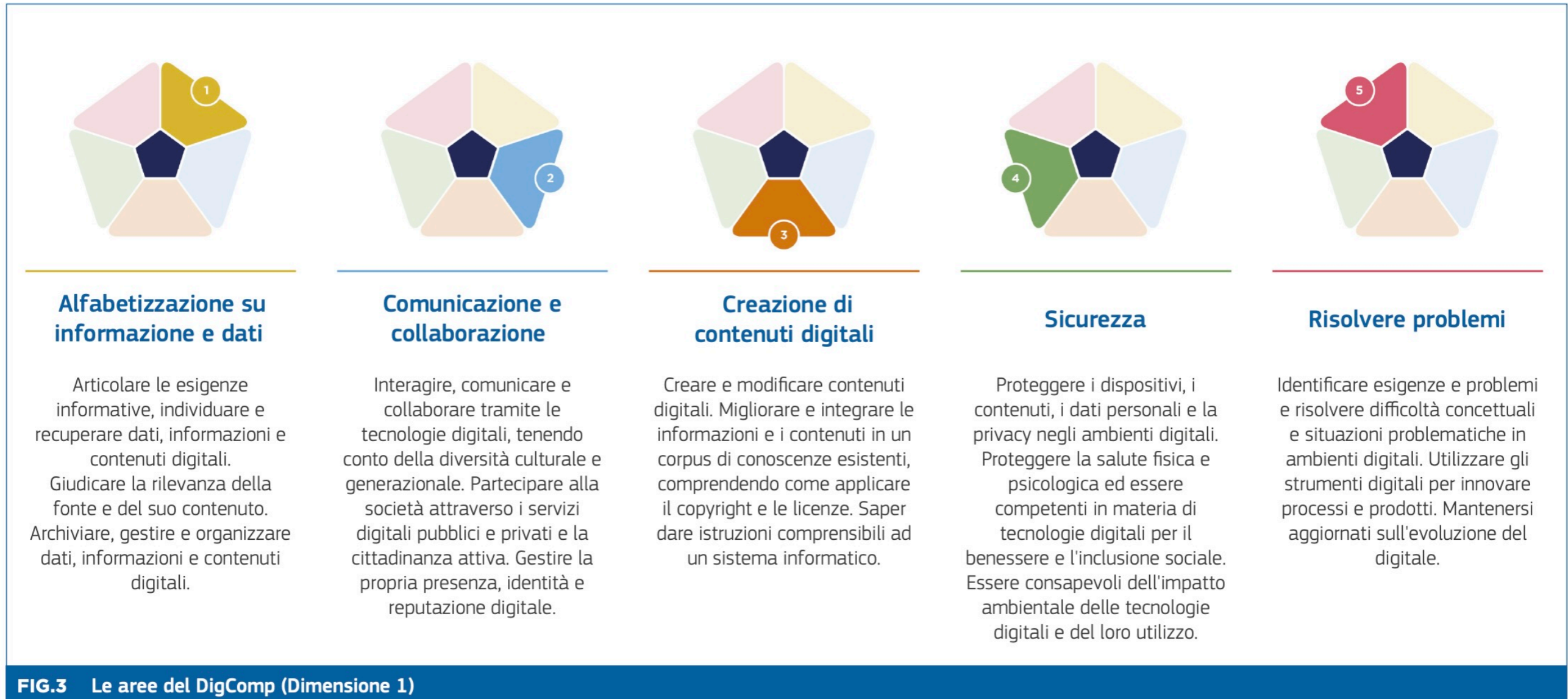


FIG.3 Le aree del DigComp (Dimensione 1)

A2. CITTADINI CHE INTERAGISCONO CON I SISTEMI DI IA

Autori principali: Riina Vuorikari, Wayne Holmes

Oggi, affinché i cittadini si impegnino in modo competente, critico e sicuro con le tecnologie nuove ed emergenti, compresi i sistemi guidati dall'Intelligenza Artificiale (IA), è necessario che acquisiscano una conoscenza di base di tali strumenti e tecnologie ([DEAP2](#)).

Una maggiore consapevolezza porterà anche a una maggiore sensibilità nei confronti di potenziali problemi legati alla protezione dei dati e della privacy, all'etica, ai diritti dei bambini e ai bias (pregiudizi, distorsioni), tra cui accessibilità, pregiudizi di genere e disabilità. L'aggiornamento DigComp 2.2 affronta il tema dell'interazione dei cittadini con i sistemi di intelligenza artificiale piuttosto che la conoscenza dell'intelligenza artificiale in sé (Vedi **BOX 6**).

Il processo di co-creazione dell'aggiornamento 2.2 ha portato alla formulazione di un elenco di oltre 80 esempi di conoscenze, abilità e attitudini relativi ai cittadini che interagiscono con i sistemi di IA (**FIG. 9**). 35 di questi esempi sono inclusi nella Dimensione 4, in modo che ogni area di competenza DigComp abbia una serie di esempi che illustrino vari aspetti a cui prestare attenzione quando i cittadini interagiscono con i sistemi di IA. La selezione è stata guidata dal riscontro raccolto attraverso il processo di validazione pubblica.

Inoltre, è stato inserito un allegato specifico in appendice su questo nuovo argomento. Esso comprende tutti i 73 esempi che sono stati rivisti in base ai commenti ricevuti durante la validazione pubblica. In questo allegato, gli esempi sono raggruppati in modo tematico per facilitarne la lettura. Dopo ogni esempio, viene indicato il numero corrispondente alla competenza cui esso si riferisce. Questo potrà aiutare gli sviluppatori di programmi di studio e i formatori a trarre ispirazione per l'aggiornamento dei contenuti relativi alle tecnologie nuove ed emergenti. L'elenco di esempi che segue non deve essere considerato come un curriculum pronto per l'insegnamento dell'IA in quanto tale. Sebbene gli esempi coprano le competenze delineate nel modello concettuale di riferimento DigComp, essi tuttavia non contengono alcuni temi e argomenti che potrebbero invece essere considerati basilari per la stesura di un curriculum o di un programma di formazione sull'IA e sulle tecnologie emergenti (ad esempio, cos'è l'IA, la storia dell'IA, i diversi tipi di IA).

- Cosa fanno e cosa non fanno i sistemi di Intelligenza Artificiale?
- Come funzionano i sistemi di Intelligenza Artificiale?
- Quando si interagisce con i sistemi di Intelligenza Artificiale
- Le sfide e l'etica dell'Intelligenza Artificiale
- Attitudini riguardanti l'azione umana e il controllo

BOX 6. Requisiti per i cittadini che interagiscono con i sistemi di intelligenza artificiale

Di seguito gli indicatori individuati dal processo di aggiornamento delle osservazioni sui cittadini che interagiscono con i sistemi di Intelligenza Artificiale:



CONOSCENZE

- Essere consapevoli di cosa fanno e cosa non fanno i sistemi di IA
- Comprendere i vantaggi, i limiti e i rischi dei sistemi di IA



ABILITÀ

- Saper utilizzare, interagire e dare riscontro ai sistemi di IA come utilizzatore finale
- Saper configurare, supervisionare e adattare sistemi di IA (ad esempio: sovrascrittura, adeguamento)



ATTITUDINI

- Azione umana e controllo
- Attitudine critica ma aperta
- Considerazioni etiche sull'utilizzo

Un **punto rosso** segnala gli esempi inclusi nel DigComp 2.2

A. COSA FANNO E COSA NON FANNO I SISTEMI DI IA?

Un cittadino padroneggia i sistemi di Intelligenza Artificiale (IA) e li utilizza in maniera critica e sicura quando...

- IA 01. ● Sa identificare le aree in cui l'IA può apportare benefici a vari aspetti della vita quotidiana. Ad esempio, nel settore sanitario l'IA potrebbe contribuire alla diagnosi precoce, mentre in agricoltura potrebbe essere utilizzata per rilevare le infestazioni di parassiti. (2.3 - 76)
- IA 02. ● Sa identificare esempi di sistemi di IA: sistemi di raccomandazione di prodotti (ad esempio sui siti di shopping online), riconoscimento vocale (ad esempio da parte di assistenti virtuali), riconoscimento di immagini (ad esempio per individuare tumori nelle radiografie) e riconoscimento facciale (ad esempio nei sistemi di sorveglianza). (5.2 - 228)
- IA 03. ● È consapevole del fatto che i motori di ricerca, i social media e le piattaforme di contenuti spesso utilizzano algoritmi di IA per generare risposte adattate al singolo utente (ad esempio, gli utenti continuano a vedere risultati o contenuti simili). Ciò è spesso indicato come "personalizzazione". (1.1 - 4)
- IA 04. ● È consapevole che i sistemi di IA raccolgono ed elaborano diversi tipi di dati dell'utente (ad esempio, dati personali, dati comportamentali e dati contestuali) per creare profili dell'utente che vengono poi utilizzati, ad esempio, per prevedere ciò che l'utente potrebbe voler vedere o fare successivamente (ad esempio, offerte pubblicitarie, raccomandazioni, altri servizi). (2.6 - 105)
- IA 05. ● Sa che i sistemi di IA possono essere utilizzati per creare automaticamente contenuti digitali (ad esempio testi, notizie, saggi, tweet, musica e immagini) utilizzando il contenuto digitale esistente come fonte. Tali contenuti possono essere difficili da distinguere dalle creazioni umane. (3.1 - 119)
- IA 06. È consapevole che nei media e nel giornalismo, ad esempio, l'IA può essere utilizzata per scrivere e produrre notizie e diffondere storie basate sul comportamento online degli utenti. (3.1)
- IA 07. Sa che i sistemi di IA possono aiutare l'utente a modificare ed elaborare i contenuti digitali (ad esempio, alcuni software di editing fotografico utilizzano l'IA per invecchiare automaticamente un volto, mentre alcune applicazioni testuali utilizzano l'IA per suggerire parole, frasi e paragrafi). (3.2)
- IA 08. È consapevole che alcuni sistemi di IA mirano a fornire un'interazione simile a quella umana con le macchine (ad esempio, agenti che conversano, come i chatbot dei servizi clienti). (2.1)

- IA 09. È consapevole che alcuni sistemi di IA sono in grado di rilevare automaticamente gli stati d'animo, i sentimenti e le emozioni degli utenti a partire dai contenuti e dal contesto online (ad esempio, i contenuti pubblicati sui social media), ma questa applicazione non è sempre accurata e può essere controversa. (2.5)
- IA 10. È consapevole che alcuni sistemi di IA sono stati progettati per supportare l'insegnamento e istruire gli esseri umani (ad esempio, per svolgere compiti e incarichi nell'istruzione, nel lavoro o nello sport). (5.4)
- IA 11. ● È consapevole che le tecnologie digitali (incluse quelle basate sull'Intelligenza Artificiale) possono contribuire all'efficienza energetica, ad esempio attraverso il monitoraggio del fabbisogno di riscaldamento domestico e ottimizzando la gestione. (4.3 - 208)
- IA 12. È consapevole che l'IA è coinvolta in molte altre tecnologie (ad esempio, Internet delle cose IoT, blockchain, realtà virtuale). (5.2)
- IA 13. È consapevole del fatto che molti sistemi di IA richiedono una combinazione di tecniche di IA per funzionare in scenari reali (ad esempio, un agente virtuale potrebbe utilizzare l'elaborazione del linguaggio naturale per elaborare istruzioni e il ragionamento sull'incertezza per formulare raccomandazioni). (5.2)
- IA 14. È consapevole che l'IA non è coinvolta in tutte le tecnologie digitali (ad esempio, nei sistemi GPS l'IA non viene utilizzata per determinare la posizione, ma può essere utilizzata per calcolare un percorso). (5.2)

B. COME FUNZIONANO I SISTEMI DI IA?

- IA 15. È consapevole che i risultati delle ricerche, i flussi di attività sui social media e le raccomandazioni sui contenuti sono spesso classificati utilizzando algoritmi di intelligenza artificiale (regole software eseguite dai computer) e modelli (rappresentazioni semplificate del mondo reale). (1.1)
- IA 16. È consapevole che i sistemi di IA utilizzano statistiche e algoritmi per elaborare (analizzare) i dati e generare risultati (ad esempio, prevedere quale video potrebbe piacere all'utente). (1.3)
- IA 17. ● È consapevole che i sensori utilizzati in molte tecnologie e applicazioni digitali (ad esempio, telecamere per il rilevamento del viso, assistenti virtuali, tecnologie indossabili, telefoni cellulari, dispositivi intelligenti) generano automaticamente

grandi quantità di dati, compresi quelli personali che possono essere utilizzati per addestrare un sistema di IA (Intelligenza Artificiale). (1.3)

IA 18. È consapevole che i sistemi di intelligenza artificiale possono utilizzare gli identificatori di tracciamento personale legati all'identità digitale di una persona per combinare più fonti di dati (ad esempio, dispositivi mobili, tecnologia indossabile, dispositivi IoT e ambienti digitali). Ad esempio, attingendo ai dati di posizionamento del telefono cellulare e al profilo dell'utente, un display potrebbe offrire pubblicità che si adatta ad una persona che gli sta di fronte. (2.6)

Cos'è l'IA?

È consapevole che “con IA si intendono i sistemi basati su macchine che, dati una serie di obiettivi definiti dall'uomo, sono in grado di fare previsioni, raccomandazioni o decisioni che influenzano ambienti reali o virtuali. I sistemi di IA interagiscono con noi e agiscono sul nostro ambiente, direttamente o indirettamente. Spesso sembrano operare in modo autonomo e possono adattare il loro comportamento imparando dal contesto”. (UNICEF, 2021)

IA 19. ● È consapevole che l'IA è un prodotto dell'intelligenza umana e di un processo decisionale (cioè gli esseri umani selezionano, puliscono e codificano i dati, progettano gli algoritmi, addestrano i modelli, ricorrono a valori umani e li associano ai risultati) e quindi non esiste indipendentemente dagli esseri umani. (5.1 - 221)

IA 20. È consapevole del fatto che ciò che si intende oggi per IA è il Machine Learning (apprendimento automatico), che è solo un tipo di IA. Ciò che distingue il Machine Learning da altri tipi di IA (ad esempio l'IA basata su regole e le reti bayesiane) è che richiede enormi quantità di dati. (5.1)

IA 21. È consapevole del fatto che alcuni algoritmi e modelli di IA sono creati da ingegneri umani, mentre altri algoritmi e modelli di IA sono creati automaticamente da sistemi di IA (ad esempio, per “addestrare” l'IA vengono utilizzate enormi quantità di dati). (3.4)

IA 22. È consapevole del fatto che, sebbene spesso si pensi all'IA in termini umani o fisici, come nel caso dei robot umanoidi, la maggior parte dell'IA è costituita da software e quindi non è visibile agli utenti. (5.4)

IA 23. ● È consapevole che l'IA è un campo in costante evoluzione, il cui sviluppo e impatto non è ancora chiaro. (5.4 - 251)

IA 24. È consapevole che esistono molti miti e affermazioni esagerate sull'IA e che è importante andare al di là dei titoli dei giornali per ottenere una migliore comprensione. (5.4)

IA 25. ● Sa che l'IA di per sé non è né buona né cattiva. Ciò che determina la positività o negatività dei risultati di un sistema di IA per la società, risiede nelle modalità con cui quel sistema di IA è stato progettato e usato, da chi e per quali scopi. (2.3 - 71)

IA 26. È consapevole che ciò che i sistemi di IA possono fare facilmente (ad esempio, identificare schemi ricorrenti in enormi quantità di dati), gli esseri umani non sono in grado di farlo; mentre molte cose che gli esseri umani possono fare facilmente (ad esempio, capire, decidere cosa fare e applicare valori umani), i sistemi di IA non sono in grado di farlo. (5.2)

IA 27. Riconosce che gli strumenti di IA progettati per creare immagini, scrittura e musica dipendono dall'uomo (ad esempio per impostare i parametri originali e selezionare i risultati), mentre l'uomo può utilizzare gli strumenti di IA per valorizzare la propria creatività. (5.3)

IA 28. È consapevole del fatto che, mentre la maggior parte dei sistemi di IA elabora i dati a livello centrale (o “nel cloud”), alcuni di essi distribuiscono l'elaborazione su diversi dispositivi (“IA distribuita”), mentre altri elaborano i dati sul dispositivo stesso (ad esempio un telefono cellulare) (“IA di bordo”). (1.3)

C. QUANDO SI INTERAGISCE CON I SISTEMI DI IA

Ricerca delle Informazioni

IA 29. ● Sa come formulare le richieste per ottenere il risultato desiderato quando interagisce con agenti conversazionali o smart speaker (ad esempio Siri, Alexa, Cortana e Google Assistant), ad esempio comprendendo che, affinché il sistema sia in grado di rispondere come desiderato, la richiesta deve essere non ambigua e pronunciata chiaramente in modo che il sistema possa rispondere. (1.1 - 8)

IA 30. ● È capace di riconoscere che alcuni algoritmi di IA, possono rafforzare i punti di vista esistenti creando “echo chambers” (camere d'eco) o “filter bubble” (bolle di filtraggio) (per esempio, se un flusso di informazioni su un social media supporta una specifica ideologia politica, ulteriori suggerimenti possono rinforzare quella ideologia senza esporla ad argomenti opposti). (1.2 - 27)

IA 31. ● Soppesa i vantaggi e gli svantaggi dell'utilizzo di motori di ricerca basati sull'IA (ad esempio, se da un lato possono aiutare gli utenti a trovare le informazioni desiderate, dall'altro possono compromettere la privacy e i dati personali o condizionare l'utente per interessi commerciali). (1.1 - 14)

Utilizzo di sistemi e applicazioni di Intelligenza Artificiale

- IA 32. ● È aperto/a ai sistemi di IA che supportano gli esseri umani nel prendere decisioni informate in base ai loro obiettivi (ad esempio, gli utenti che decidono attivamente se agire o meno in base a una raccomandazione). (2.1 - 54)
- IA 33. ● È in grado di interagire e fornire feedback al sistema di Intelligenza Artificiale (ad esempio, fornendo valutazioni dell'utente, like, tag a contenuti online) per orientare le proposte che il sistema fornirà in seguito (ad esempio, per ottenere più suggerimenti su film simili a quelli che sono piaciuti all'utente in precedenza). (2.1 - 51)
- IA 34. Sa che a volte la mancata reazione ai contenuti proposti da un sistema di Intelligenza Artificiale (ad esempio, su un flusso di attività) può anche essere considerata un segnale da parte del sistema (ad esempio, un'indicazione che l'utente non è interessato a quel particolare contenuto). (2.1)
- IA 35. ● Sa modificare le impostazioni dell'utente (ad esempio, in app, software, piattaforme digitali) per abilitare, impedire o moderare il sistema di IA nel tracciare, raccogliere o analizzare i dati (ad esempio, non permettendo al telefono cellulare di tracciare la posizione dell'utente). (2.6 - 113)
- IA 36. ● Sa come e quando utilizzare applicazioni per la traduzione automatica (ad esempio Google Translate, DeepL) e applicazioni di interpretazione simultanea (ad esempio iTranslate) per ottenere una comprensione approssimativa di un documento o di una conversazione. Tuttavia, sa anche che quando il contenuto richiede una traduzione accurata (ad esempio nel settore sanitario, commerciale o diplomatico), può essere necessaria una traduzione più precisa. (5.2 - 223)
- IA 37. ● Sa che le funzioni vocali basate su tecnologie di Intelligenza Artificiale consentono l'uso di comandi vocali che possono migliorare l'accessibilità degli strumenti e dei dispositivi digitali (ad esempio, per le persone con limitazioni motorie o visive, con capacità cognitive limitate, con difficoltà linguistiche o di apprendimento), tuttavia sa che le lingue parlate da popolazioni scarsamente rappresentate a livello mondiale (oppure con una bassa numerosità) spesso non sono disponibili o hanno prestazioni peggiori a causa delle priorità commerciali che favoriscono le lingue maggiormente diffuse. (5.2 - 231)
- IA 38. ● Sa come utilizzare contenuti digitali modificati/manipolati dall'IA nel proprio lavoro (ad esempio utilizzare melodie generate dall'IA in una propria composizione musicale). Questo uso dell'IA può essere controverso in quanto solleva questioni sul ruolo dell'IA nelle opere d'arte e, ad esempio, a [chi debba essere attribuito il credito](#). (3.2 - 134)

Attenzione alla privacy e ai dati personali

- IA 39. ● Sa che il trattamento dei dati personali è soggetto a normative locali come il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati o GDPR (ad esempio, le [interazioni vocali](#) con un assistente virtuale sono dati personali secondo il GDPR, e possono esporre l'utente a particolari rischi in merito a protezione dei dati, privacy e sicurezza). (4.2 - 182)
- IA 40. ● Soppesa i benefici e i rischi dell'uso di tecnologie di identificazione biometrica (ad esempio impronte digitali, immagini del volto), in quanto possono influire sulla sicurezza in modo indesiderato. Se le informazioni biometriche vengono divulgate o violate, sono compromesse e possono portare a furti di identità. (4.1 - 178)
- IA 41. È consapevole che i sistemi di intelligenza artificiale che si basano sui dati personali degli utenti (ad esempio, assistenti vocali, chatbot) potrebbero raccogliere ed elaborare tali dati più del necessario. Ciò sarebbe considerato "sproporzionato" e quindi violerebbe il principio di proporzionalità specificato dal GDPR. (4.2)
- IA 42. Sa valutare i benefici e i rischi prima di attivare un assistente virtuale (ad esempio, Siri, Alexa, Cortana e Google assistant) o dispositivi dell'Internet degli oggetti (IoT) guidati dall'Intelligenza Artificiale, in quanto possono rivelare le abitudini quotidiane personali e le conversazioni private. (2.6)
- IA 43. ● Valuta vantaggi e rischi prima di consentire a terzi di elaborare i propri dati personali (ad esempio sa che un assistente vocale su smartphone, utilizzato per impartire comandi ad un robot aspirapolvere, potrebbe consentire a terzi - aziende, governi, criminali informatici - l'accesso ai dati). (4.2 - 187)
- IA 44. ● Identifica le implicazioni positive e negative dell'uso di tutti i dati (raccolta, codifica ed elaborazione) ma soprattutto dei dati personali da parte delle tecnologie digitali guidate dall'IA, come le app e i servizi online. (2.6 - 117)
- IA 45. ● È consapevole che tutto ciò che si condivide pubblicamente online (ad esempio, immagini, video e suoni) può essere utilizzato per addestrare i sistemi di Intelligenza Artificiale. Ad esempio, le aziende di software commerciale che sviluppano sistemi di IA per il riconoscimento del volto possono utilizzare immagini personali condivise online (ad esempio, fotografie di famiglia) per addestrare e migliorare la capacità del software di riconoscere automaticamente quelle persone in altre immagini, il che potrebbe non essere auspicabile (ad esempio, potrebbe rappresentare una violazione della privacy). (2.2 - 56)

Utilizzo di sistemi e applicazioni di Intelligenza Artificiale

- IA 32. ● È aperto/a ai sistemi di IA che supportano gli esseri umani nel prendere decisioni informate in base ai loro obiettivi (ad esempio, gli utenti che decidono attivamente se agire o meno in base a una raccomandazione). (2.1 - 54)
- IA 33. ● È in grado di interagire e fornire feedback al sistema di Intelligenza Artificiale (ad esempio, fornendo valutazioni dell'utente, like, tag a contenuti online) per orientare le proposte che il sistema fornirà in seguito (ad esempio, per ottenere più suggerimenti su film simili a quelli che sono piaciuti all'utente in precedenza). (2.1 - 51)
- IA 34. Sa che a volte la mancata reazione ai contenuti proposti da un sistema di Intelligenza Artificiale (ad esempio, su un flusso di attività) può anche essere considerata un segnale da parte del sistema (ad esempio, un'indicazione che l'utente non è interessato a quel particolare contenuto). (2.1)
- IA 35. ● Sa modificare le impostazioni dell'utente (ad esempio, in app, software, piattaforme digitali) per abilitare, impedire o moderare il sistema di IA nel tracciare, raccogliere o analizzare i dati (ad esempio, non permettendo al telefono cellulare di tracciare la posizione dell'utente). (2.6 - 113)
- IA 36. ● Sa come e quando utilizzare applicazioni per la traduzione automatica (ad esempio Google Translate, DeepL) e applicazioni di interpretazione simultanea (ad esempio iTranslate) per ottenere una comprensione approssimativa di un documento o di una conversazione. Tuttavia, sa anche che quando il contenuto richiede una traduzione accurata (ad esempio nel settore sanitario, commerciale o diplomatico), può essere necessaria una traduzione più precisa. (5.2 - 223)
- IA 37. ● Sa che le funzioni vocali basate su tecnologie di Intelligenza Artificiale consentono l'uso di comandi vocali che possono migliorare l'accessibilità degli strumenti e dei dispositivi digitali (ad esempio, per le persone con limitazioni motorie o visive, con capacità cognitive limitate, con difficoltà linguistiche o di apprendimento), tuttavia sa che le lingue parlate da popolazioni scarsamente rappresentate a livello mondiale (oppure con una bassa numerosità) spesso non sono disponibili o hanno prestazioni peggiori a causa delle priorità commerciali che favoriscono le lingue maggiormente diffuse. (5.2 - 231)
- IA 38. ● Sa come utilizzare contenuti digitali modificati/manipolati dall'IA nel proprio lavoro (ad esempio utilizzare melodie generate dall'IA in una propria composizione musicale). Questo uso dell'IA può essere controverso in quanto solleva questioni sul ruolo dell'IA nelle opere d'arte e, ad esempio, a [chi debba essere attribuito il credito](#). (3.2 - 134)

Attenzione alla privacy e ai dati personali

- IA 39. ● Sa che il trattamento dei dati personali è soggetto a normative locali come il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati o GDPR (ad esempio, le [interazioni vocali](#) con un assistente virtuale sono dati personali secondo il GDPR, e possono esporre l'utente a particolari rischi in merito a protezione dei dati, privacy e sicurezza). (4.2 - 182)
- IA 40. ● Soppesa i benefici e i rischi dell'uso di tecnologie di identificazione biometrica (ad esempio impronte digitali, immagini del volto), in quanto possono influire sulla sicurezza in modo indesiderato. Se le informazioni biometriche vengono divulgate o violate, sono compromesse e possono portare a furti di identità. (4.1 - 178)
- IA 41. È consapevole che i sistemi di intelligenza artificiale che si basano sui dati personali degli utenti (ad esempio, assistenti vocali, chatbot) potrebbero raccogliere ed elaborare tali dati più del necessario. Ciò sarebbe considerato "sproporzionato" e quindi violerebbe il principio di proporzionalità specificato dal GDPR. (4.2)
- IA 42. Sa valutare i benefici e i rischi prima di attivare un assistente virtuale (ad esempio, Siri, Alexa, Cortana e Google assistant) o dispositivi dell'Internet degli oggetti (IoT) guidati dall'Intelligenza Artificiale, in quanto possono rivelare le abitudini quotidiane personali e le conversazioni private. (2.6)
- IA 43. ● Valuta vantaggi e rischi prima di consentire a terzi di elaborare i propri dati personali (ad esempio sa che un assistente vocale su smartphone, utilizzato per impartire comandi ad un robot aspirapolvere, potrebbe consentire a terzi - aziende, governi, criminali informatici - l'accesso ai dati). (4.2 - 187)
- IA 44. ● Identifica le implicazioni positive e negative dell'uso di tutti i dati (raccolta, codifica ed elaborazione) ma soprattutto dei dati personali da parte delle tecnologie digitali guidate dall'IA, come le app e i servizi online. (2.6 - 117)
- IA 45. ● È consapevole che tutto ciò che si condivide pubblicamente online (ad esempio, immagini, video e suoni) può essere utilizzato per addestrare i sistemi di Intelligenza Artificiale. Ad esempio, le aziende di software commerciale che sviluppano sistemi di IA per il riconoscimento del volto possono utilizzare immagini personali condivise online (ad esempio, fotografie di famiglia) per addestrare e migliorare la capacità del software di riconoscere automaticamente quelle persone in altre immagini, il che potrebbe non essere auspicabile (ad esempio, potrebbe rappresentare una violazione della privacy). (2.2 - 56)

- IA 46. È consapevole che un sistema di IA può collegare tra loro diversi elementi di informazione apparentemente anonimi, il che può portare alla deanonimizzazione (cioè all'identificazione di una persona in particolare). (2.6)
- IA 47. Può contribuire a mitigare i rischi di violazione dei dati personali esprimendo le proprie preoccupazioni alle autorità competenti in merito all'utilizzo di sistemi di IA che raccolgono dati, soprattutto se c'è il sospetto di una violazione del GDPR o quando l'azienda non rende disponibili le informazioni. (4.2)

D. LE SFIDE E L'ETICA DELL'IA

Sfide

- IA 48. ● È consapevole che gli algoritmi di un'Intelligenza Artificiale potrebbero non essere configurati in modo da fornire solo le informazioni che l'utente richiede; questi dati potrebbero racchiudere una pubblicità o un messaggio politico (ad esempio, incoraggiare gli utenti a rimanere su un sito, visionare o comprare qualcosa in particolare, condividere opinioni su argomenti specifici). Questo potrebbe anche provocare conseguenze negative (ad esempio, reiterare stereotipi, condividere misinformazione). (1.2 - 21)
- IA 49. ● È consapevole che i dati, dai quali dipende l'IA, possono contenere bias (pregiudizi, distorsioni). In questo caso queste distorsioni possono essere automatizzate e rese più pericolose dall'uso dell'Intelligenza Artificiale. Ad esempio i risultati di una ricerca sulle occupazioni potrebbero includere stereotipi su lavori maschili e femminili (ad esempio, conducenti di autobus maschi, addetti alla vendita femmine). (1.2 - 22)
- IA 50. ● È consapevole del fatto che gli algoritmi di IA operano con modalità che di solito non sono visibili o facilmente comprensibili dagli utenti. Questo è spesso indicato come la "scatola nera", in quanto può essere impossibile risalire a come e perché un algoritmo propone determinati suggerimenti o previsioni. (1.1 - 5)
- IA 51. ● Sa che il termine "deepfake" si riferisce a immagini, video e registrazioni audio di eventi o di persone generati dall'IA che non sono realmente avvenuti (ad esempio, discorsi di politici, volti di personaggi famosi in scene pornografiche). Questi possono essere impossibili da distinguere da quelli reali. (1.2 - 20)
- IA 52. È consapevole che i cosiddetti risultati "personalizzati" (ad esempio, da motori di ricerca, social media, piattaforme di contenuti) si basano su modelli e medie

di interazioni di milioni di utenti. In altre parole, il sistema di IA potrebbe prevedere il comportamento di un gruppo ma non quello di una singola persona, pertanto il termine personalizzato potrebbe essere fuorviante. (1.2)

- IA 53. È consapevole che l'UE si sta impegnando per garantire l'affidabilità dei sistemi di IA. Tuttavia, non tutti i sistemi di IA sono affidabili e non tutti i sistemi di IA sviluppati nel mondo sono regolamentati dalla legge dell'UE (4.1).
- IA 54. È consapevole che la questione della proprietà dei dati personali nei sistemi di IA può essere controversa (ad esempio, i dati generati dalle persone che utilizzano i social media o dagli studenti che utilizzano i sistemi di IA nelle classi). I modelli di business di molte organizzazioni commerciali di IA dipendono dalla capacità di raccogliere e analizzare tali dati. C'è chi ha sostenuto che i dati personali appartengano invece alla persona che li ha creati (come qualsiasi altro materiale protetto da copyright come testi, immagini o musica). (3.3)
- IA 55. È consapevole del fatto che i sistemi di IA sono tipicamente sviluppati in contesti di lingua inglese, il che significa che potrebbero funzionare in modo meno accurato in contesti non inglesi. Ad esempio, i sistemi di traduzione automatica basati sull'IA funzionano meglio con le lingue più utilizzate (ad esempio, dall'inglese allo spagnolo) rispetto a quelle meno utilizzate (ad esempio, dallo sloveno al finlandese). (2.5)
- IA 56. È consapevole del fatto che i sistemi di IA sono tipicamente sviluppati da persone che provengono da contesti demografici ristretti (ad esempio, maschi bianchi appartenenti a gruppi socioeconomici più elevati in paesi a reddito più elevato), il che può significare che i sistemi da loro sviluppati siano meno sensibili alle esigenze delle donne, delle persone appartenenti a diverse minoranze etniche, dei gruppi socioeconomici più bassi, delle persone che necessitano di accessibilità digitale (ad esempio, con disabilità, limitazioni funzionali) o dei cittadini di Paesi a reddito più basso. (2.5)

Etica

- IA 57. ● Esamina le implicazioni etiche che derivano dall'utilizzo dei sistemi di Intelligenza Artificiale durante il loro intero ciclo di vita: esse includono sia l'impatto ambientale (conseguenze ambientali derivate dalla produzione di dispositivi e servizi digitali) sia l'impatto sociale (ad esempio l'utilizzo di piattaforme per la gestione del lavoro la cui impostazione algoritmica può limitare la riservatezza (privacy) o i diritti dei lavoratori e l'uso di manodopera a basso costo per etichettare le immagini utilizzate per addestrare i sistemi di IA). (4.4 - 216)

- IA 58. ● È disponibile a considerare le [questioni etiche](#) legate ai sistemi di IA (ad esempio, in quali contesti, come la condanna dei criminali, le indicazioni dell'IA non dovrebbero essere applicate senza l'intervento umano). (2.3 - 79)
- IA 59. ● Sa che determinate attività (ad esempio l'addestramento dell'IA e la produzione di criptovalute come i Bitcoin) sono processi che necessitano di molti dati e potenza di calcolo. Pertanto, consumano molta energia e possono avere un elevato impatto ambientale. (4.4 - 209)
- IA 60. È consapevole che le tecnologie basate sull'IA possono essere utilizzate per sostituire alcune funzioni umane (ad esempio il servizio clienti), il che potrebbe comportare la perdita o la riallocazione di alcuni posti di lavoro, ma che d'altro canto potrebbero essere creati nuovi posti di lavoro per rispondere a nuove esigenze. (2.4)
- IA 61. ● Considera l'etica (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, l'azione umana e la supervisione, la trasparenza, la non discriminazione, l'accessibilità, i pregiudizi e l'equità) come uno dei pilastri fondamentali durante lo sviluppo o l'implementazione di sistemi di IA. (3.4 - 165)

E. ATTITUDINI RIGUARDANTI L' AZIONE UMANA E IL CONTROLLO

- IA 62. ● È aperto/a ai sistemi di IA che supportano gli esseri umani nel prendere decisioni informate in base ai loro obiettivi (ad esempio, gli utenti che decidono attivamente se agire o meno in base a una raccomandazione). (2.1 - 54)
- IA 63. ● Riconosce che mentre l'applicazione di sistemi di IA in molti settori è solitamente non controversa (ad esempio, l'IA che aiuta a prevenire i cambiamenti climatici), l'IA che interagisce direttamente con gli esseri umani e prende decisioni sulla loro vita può in alcuni casi essere controversa (ad esempio, software di selezione dei CV per le procedure di reclutamento, punteggio degli esami che possono determinare l'accesso all'istruzione). (2.3 - 70)
- IA 64. ● Sa che tutti i cittadini dell'Unione Europea hanno il diritto di non essere soggetti a processi decisionali completamente automatizzati (ad esempio, se un sistema automatico rifiuta una richiesta di credito, il cliente ha il diritto di chiedere che la [decisione venga rivista da una persona](#)). (2.3 - 69)
- IA 65. Sa valutare i benefici dell'adozione di sistemi di IA per migliorare la qualità dell'interazione umana nella comunicazione (ad esempio, l'uso di risposte generate dall'IA alle e-mail potrebbe rischiare di disumanizzare le interazioni). (2.4)

- IA 66. È disponibile a collaborare con progetti di IA per il bene sociale al fine di creare valore per gli altri (ad esempio, condividendo i dati a condizione che siano previsti controlli adeguati e solidi). (2.2)
- IA 67. È aperto/a a contribuire al miglioramento dei sistemi di IA segnalando errori, rischi, bias (pregiudizi, distorsioni) o idee sbagliate nei dati o nei risultati (ad esempio, un software di riconoscimento delle immagini addestrato solo su immagini di persone appartenenti a determinati gruppi). (1.3)
- IA 68. ● È aperto/a ad impegnarsi in processi collaborativi per co-progettare e co-creare nuovi prodotti e servizi basati su sistemi di Intelligenza Artificiale per sostenere e migliorare la partecipazione dei cittadini nella società. (5.3 - 249)
- IA 69. È disposto/a a partecipare ad azioni collettive guidate dai cittadini (ad esempio attraverso canali di partecipazione civica, campagne di opinione, voto, attivismo e patrocinio) per avviare cambiamenti nei servizi e nei prodotti di IA (ad esempio modelli di business, sviluppi). (5.3)
- IA 70. È consapevole che a volte il modo migliore per controllare un sistema di IA (ad esempio per proteggere se stessi e gli altri) è non interagire con esso o spegnerlo. (5.1)
- IA 71. È interessato/a a sperimentare vari tipi di sistemi di IA a seconda delle proprie esigenze personali (ad esempio, un assistente virtuale, un software di analisi delle immagini, sistemi di riconoscimento vocale e facciale, automobili autoguidate, IA "personificata" come i robot). (5.2)
- IA 72. ● È aperto/a a continuare ad imparare, ad auto-formarsi e a tenersi aggiornato/a sull'Intelligenza Artificiale (ad esempio, per capire come funzionano gli algoritmi di IA; per capire le ragioni per cui i decisionali automatici possano essere affetti da errori; per distinguere tra IA realistica e IA non realistica; per capire la differenza tra Intelligenza Artificiale Ristretta, cioè l'IA odierna in grado di realizzare compiti specifici come svolgere il ruolo di giocatore in un gioco, e l'Intelligenza Artificiale Generale, cioè l'IA che supera l'intelligenza umana, che rimane ancora fantascienza) (5.4 - 255)
- IA 73. È aperto/a e curioso/a nei confronti delle tecnologie e delle applicazioni emergenti (ad esempio, leggere recensioni sulla Realtà Virtuale, sui giochi, sull'IA) e discute specificamente del loro utilizzo con altre persone. (5.4)