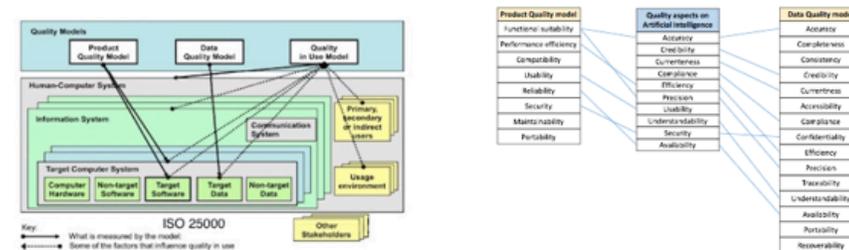


ORIENTAMENTI SUL MODELLO DI QUALITA' DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Domenico Natale
IA NO STOP
UPS, 25-26 settembre 2020



Modelli di qualità per l'Intelligenza Artificiale



Organizzazioni internazionali e nazionali attive sull'IA



Nel mondo

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)

In ambito ISO/IEC JTC1 for IT

- . SC 42 Artificial Intelligence & Big data
- . SC 41 IoT
- . SC 40 IT Governance
- . SC 38 Cloud Computing
- . SC7 Software & System Engineering
 - . Software product quality models (SQuaRE)
 - . Study Group on Future directions

IEEE (INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS)

Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems

- . **IEEE 7010: A New Standard for Assessing the Well-being Implications of Artificial Intelligence 2020**

In Europa

Commissione Europea



- . **Orientamenti etici per una IA affidabile 2019**
- . **Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale 2020**
- . **Contributi CEN-CENELEC sull'AI di Focus Group e Workshop Europa-Giappone**

ETSI - European Telecommunications Standards Institute



- . **Intelligenza Artificiale e direzioni future 2020**

In Italia



AgID – Agenzia per l'Italia Digitale

. Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino – 2018

MISE – Ministero dello Sviluppo Economico



. Strategia Nazionale per l'Intelligenza Artificiale - 2020

Qualità del SOFTWARE



Qualità dei dati



Qualità dei servizi IT



QUALITA' in USO dell'IA percepita da committenti e utenti con fiducia e soddisfazione

Governance, management, processi: attività attuate da committenti e sviluppatori

**SI FORMULA UNA IPOTESI DI RILETTURA DELLE
LINEE GUIDA, SEGUENDO IL MODELLO SQUARE, AL
FINE DI PERVENIRE AD UN QUADRO STRUTTURATO
DEGLI ASPETTI DI QUALITÀ**

IL MODELLO utilizzato è relativo al PRODOTTO e non al PROCESSO di sviluppo associato

(per l'uso dei termini si faccia riferimento alle fonti ufficiali)

Si intende per **MODELLO** un insieme di proprietà o caratteristiche empiriche di un prodotto o di un sistema che si intende sviluppare o valutare.

(serie ISO/IEC 25000 SQuaRE)

Un modello di qualità di un **PRODOTTO** può riguardare ad esempio le seguenti 4 caratteristiche (sulle 36 previste in SQuaRE):

- . software: «usabilità»
- . dati: «credibilità»
- . servizi IT: «tempestività»
- . in uso: «soddisfazione»

Il **PROCESSO** è l'insieme delle attività che trasformano **INPUT** in **OUTPUT**, soddisfacendo la qualità definita dal modello.

(ISO/IEC DIS 24774)

Conformità al modello SQuaRE



Le caratteristiche di qualità non hanno una priorità nel modello: le priorità dipendono dal contesto d'uso

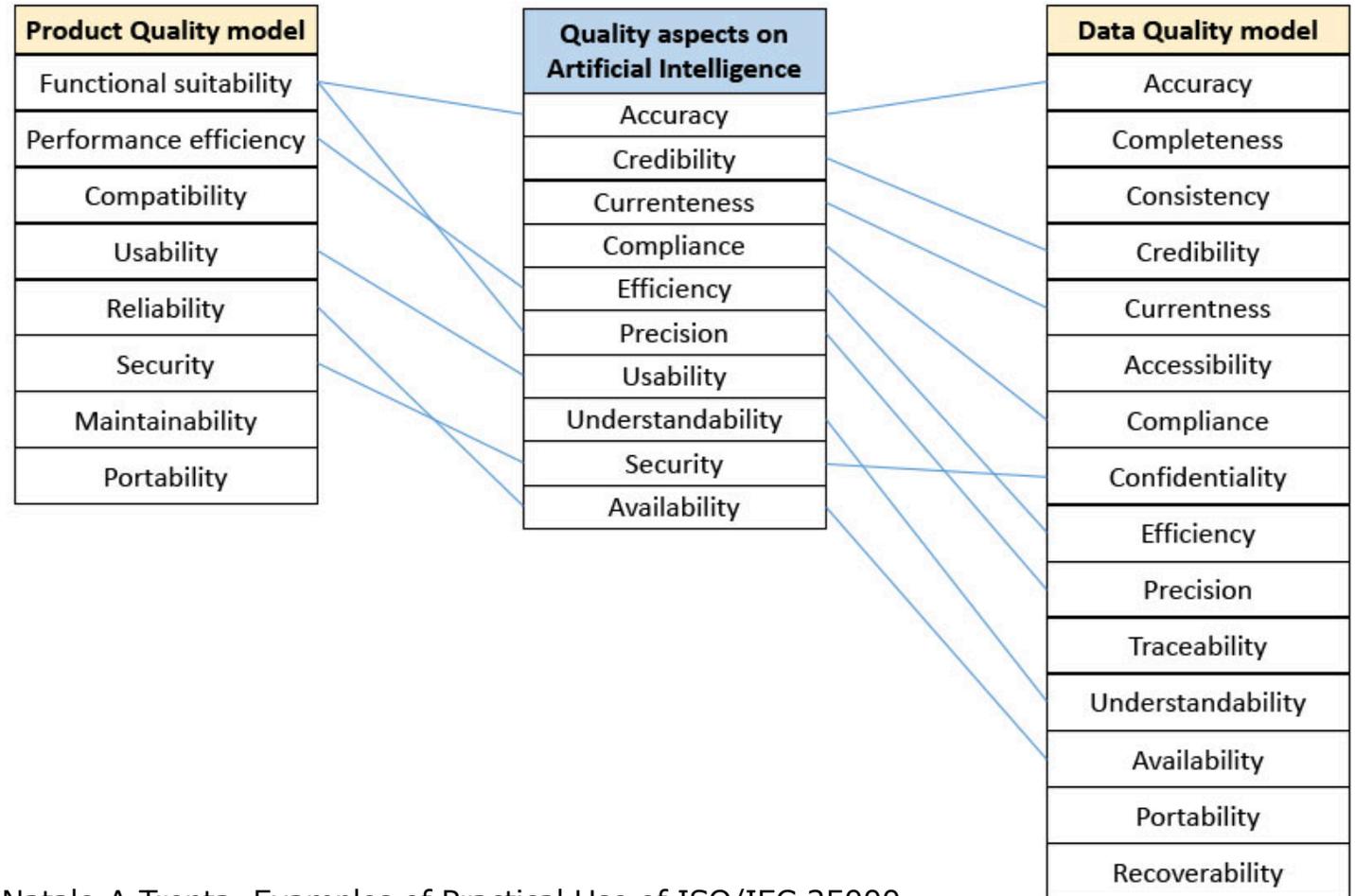


La conformità è rispettata anche se non vengono applicate tutte le caratteristiche motivando l'esclusione



E' possibile aggiungere nuove caratteristiche ritenute rilevanti nel proprio contesto

Esempio di relazioni di aspetti qualitativi per l'IA



D.Natale-A.Trenta, Examples of Practical Use of ISO/IEC 25000, Asia Pacific Software Engineering Conference, Malaysia 2019

IEEE 7010: STANDARD SU IMPLICAZIONI SOCIALI E CARATTERISTICHE DI QUALITÀ

Prodotto software

- sostenibilità
- equità
- responsabilità
- trasparenza

Dati

- analizzabilità

Governance, management, processi

- valutazione dell'impatto degli algoritmi
- legge e regolamenti
- processi di software engineering

Libro bianco della Commissione Europea

Prodotto software

- affidabilità
- robustezza tecnica
- sicurezza

Dati

- accessibilità
- riservatezza

Qualità in uso

- creatività di fiducia

Governance, management, processi

- sorvegliabilità umana
- governance dei dati

Orientamenti etici CEN-CENELEC

Prodotto software

robustezza
safety
trasparenza

Qualità in uso

benessere sociale e ambientale

Governance, management, processi

legalità
etica
non discriminazione e equità
responsabilità

Altri elementi in discussione

Prodotto software

compliance
testing

Dati

data strategy

Governance, management, processi

ruoli umani e delle macchine
decision making
sovranità digitale

ETSI

Prodotto software

sicurezza
privacy
testing

Dati

acquisibilità
provenienza

Servizi IT e infrastrutture

velocità IA con 5G, IoT
ottimizzabilità rete

Qualità in uso

salute e società

Governance, management, processi

governabilità
managerialità

AgID

Prodotto software

tecnologia

Dati

ruolo dei dati

Qualità in uso

misurare impatto

Governance, management, processi

competenza

contesto legale

trasformazione

prevenire disuguaglianze

essere umano

MISE

Governance, management, processi

incremento investimenti

ricerca e innovazione

adozione tecnologie digitali

offerta educativa

economia dei dati

quadro normativo ed etico

consapevolezza e fiducia

rilancio della pubblica amministrazione

cooperazione europea internazionale

Qualità del prodotto software

Prodotto software

sostenibilità

equità

responsabilità

trasparenza

affidabilità

sicurezza

robustezza

safety

compliance

testing

tecnologia

Qualità dei dati

Dati

analizzabilità

accessibilità

riservatezza

data strategy

ruolo dei dati

acquisibilità

provenienza

Qualità dei servizi

Servizi IT e infrastrutture

velocità IA con 5G, IoT
ottimizzabilità rete

Qualità in uso

creatività di fiducia
benessere sociale e ambientale
salute e società

Governance

Governance, management, processi

valutazione dell'impatto degli algoritmi

legge e regolamenti

processi di software engineering

sorvegliabilità umana

governance dei dati

legalità

etica

non discriminazione e equità

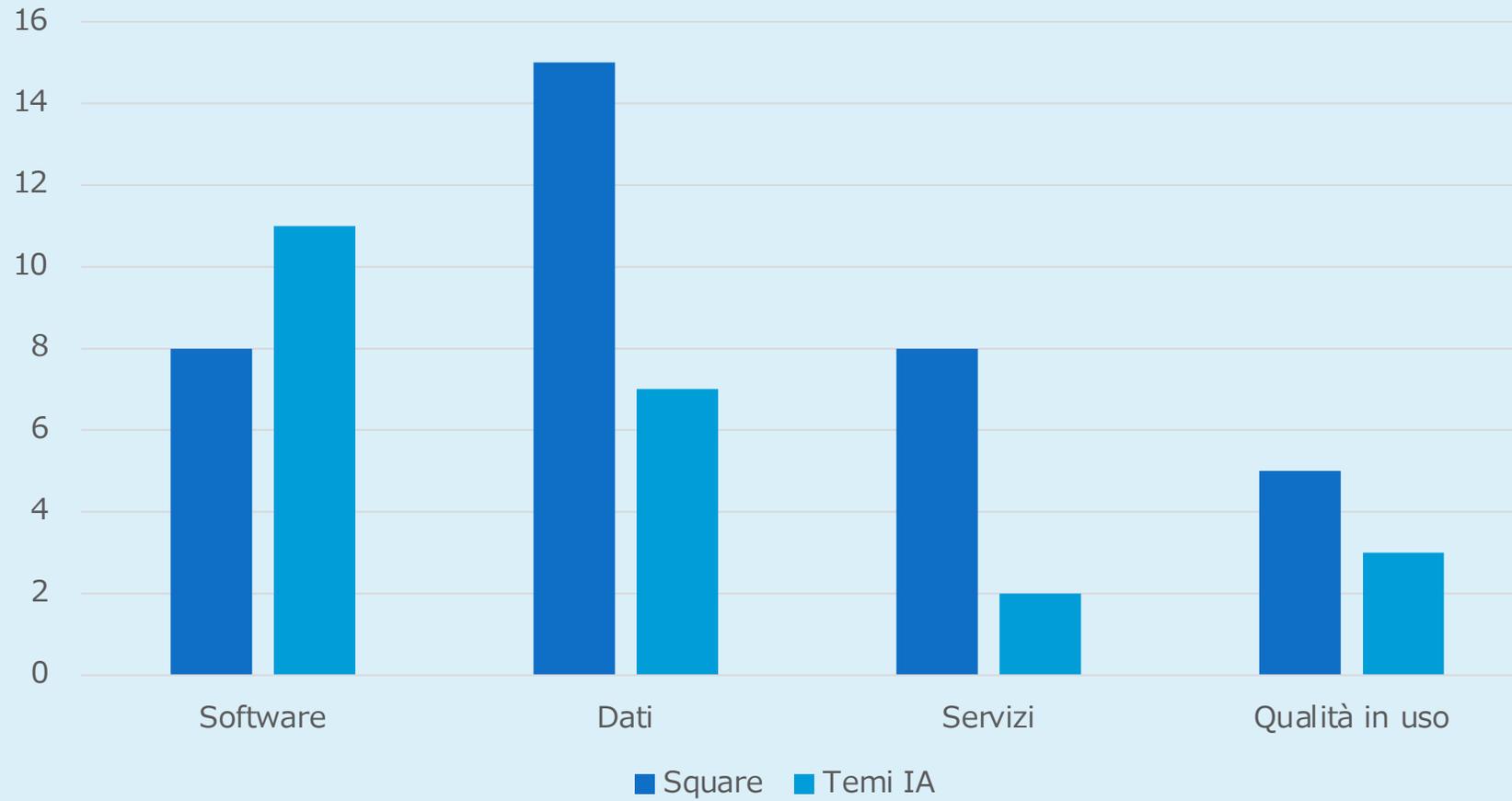
responsabilità

ruoli umani e delle macchine

decision making

sovranità digitale

Confronti tra il numero di caratteristiche in SQuaRE e il numero delle caratteristiche dei Temi IA



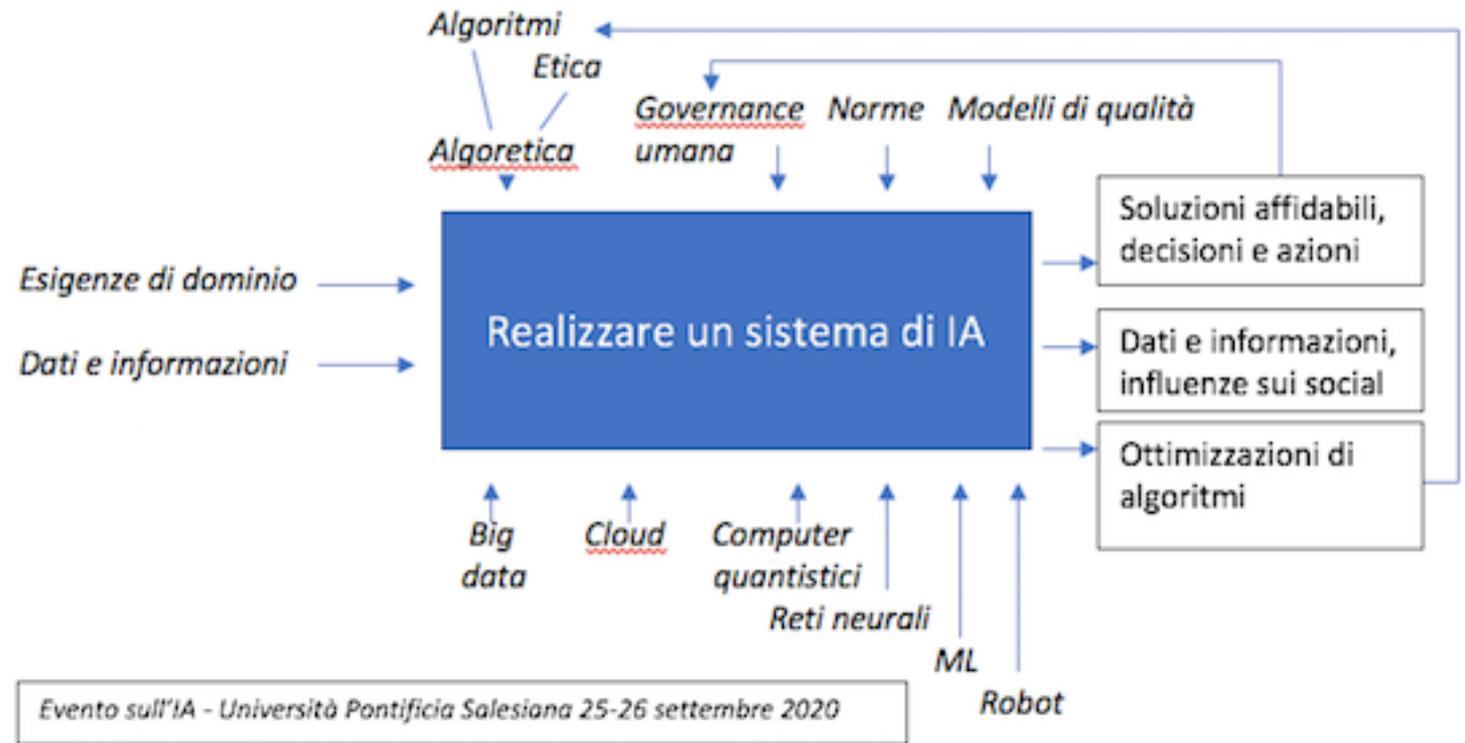
Utilità del modello

Il confronto tra le caratteristiche del modello SQuaRe e gli aspetti di qualità emersi nelle Linee guida fornisce indicazioni su una tendenza di maggiore attenzione alla qualità del software, più che ai dati e ai servizi IT.

In casi specifici appaiono nelle Linee guida numerosi nuovi aspetti di qualità che potranno orientare l'adeguamento di SQuaRE al contesto dell'Intelligenza Artificiale.

Per realizzare un sistema IA ci si propone di produrre soluzioni affidabili (indicate in output), secondo le esigenze di dominio (in input), sulla base dei vincoli di Governance (in alto) e l'impiego degli strumenti tecnologici disponibili (in basso)

Quadro di riferimento d'insieme dell'IA



Schema SADT (Tecnica Strutturata di Analisi e Disegno) a cura di Domenico Natale [14.5]

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Domenico Natale

Editor ISO/IEC 25012 "Modello di qualità dei dati"

ESPERTO ISO-CEN-UNI-UNINFO

www.iso25000.it

