

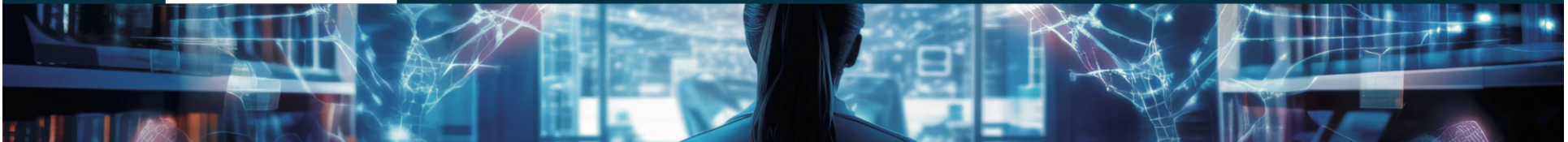


A&T AUTOMATION & TESTING

La digitalizzazione dei servizi metrologici e dei certificati di taratura

In collaborazione con INRiM

14 febbraio 2024



Digitalizzazione in EURAMET: focus sul Digital Calibration Certificate (DCC)

Luigi Iacomini

Responsabile Sistema Gestione Qualità INRiM

Torino, 14 febbraio 2024

LIVELLO INTERNAZIONALE – Trasformazione digitale

Italia

Istituti
Metrologici
Primari



Europa

Associazione europea degli
istituti Metrologici Nazionali



- Regional Metrology Organisation (RMO)
- European Metrology Research Programmes (EMRP, EMPIR, European Partnership on Metrology)

Mondo



Convenzione del Metro

La casa del Sistema Internazionale delle unità



Joint Statement of Intent

On the digital transformation in the international scientific and quality Infrastructure
30-03-2022



Signed by:
CIE, CODATA, IEC, ILAC, IMEKO,
ISC, ISO, NCSLI, OIML

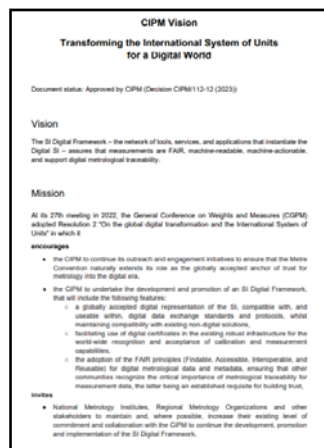
<https://si-digital-framework.org/>

Developing the SI Digital Framework as the anchor of trust for metrology in the digital era



Il SI Digital framework è la rete di strumenti, servizi e applicazioni che istanziano il SI Digitale, garantisce che le misurazioni siano FAIR, leggibili e utilizzabili dalla macchina, e supportino la riferibilità metrologica digitale.

Decision CIPM/112-12 (2023)



BIPM Digital Transformation and New Digital Services

- Sviluppare il **Reference Entry Point** che sosterrà il SI nel futuro mondo digitalizzato.
- Consentire l'accesso **machine-actionable** ai dati e agli strumenti online forniti dal BIPM

Unico SI Reference Point

M. Milton - Report from BIPM alla EURAMET General Assembly 2023 31° May – 1° June 2023

The Interoperability Plane: Interoperability and Reusability



Open for beta testing in
October 2023



BIPM core
references



VIM

SI
brochure

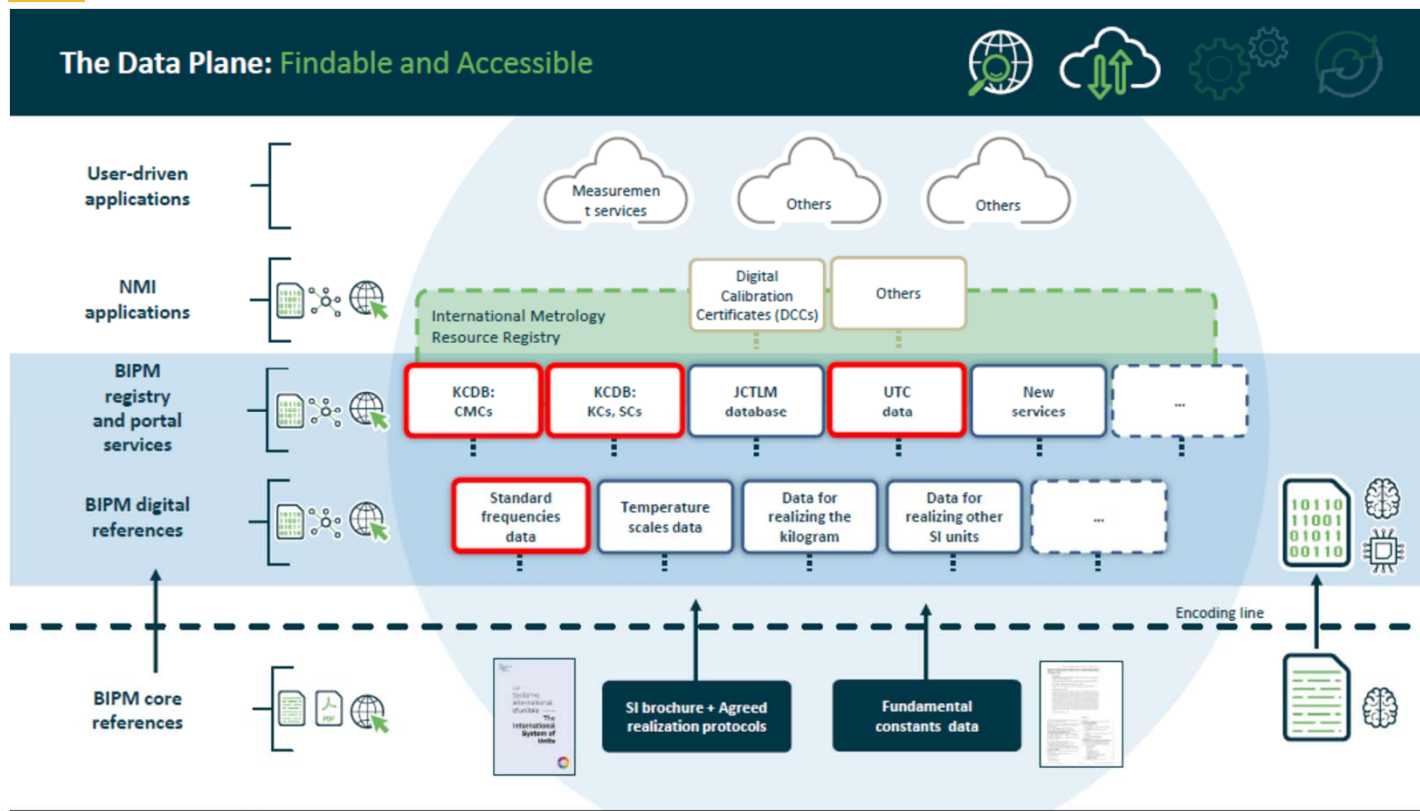
GUM



ACCREDIA

Accesso machine-actionable

M. Milton - Report from BIPM alla EURAMET General Assembly 2023 31° May – 1° June 2023



EURAMET STRATEGY



- Continuare a sviluppare e attuare una strategia congiunta, per la metrologia digitale con le altre parti dell'infrastruttura della qualità
- Svolgere un ruolo di primo piano sia nella trasformazione digitale della scienza della misurazione che dei dati metrologici

EURAMET TC-IM



TC-IM -Technical Committee for Interdisciplinary Metrology

A forum to support the development and implementation of EURAMET's strategy for digital transformation via the activities of the working group Metrology for Digital Transformation
<https://www.euramet.org/technical-committees/tc-im>

WG M4D Working Group on Metrology for Digital Transformation

... aims to support EURAMET in its mission to implement a strategic digital transformation that is aligned both with the aims of the European Commission, as well as the relevant needs of EURAMET members

EURAMET
Project no.1448

Development of
**digital calibration
certificates**

EURAMET
Project no.1449

Research data
management in
European metrology

EURAMET
Project no.1551

Challenges and
opportunities in
sensor network
metrology



EURAMET Project TC-IM 1448 – Development of DCC

Favorire lo sviluppo di DCC armonizzati presso gli NMI e i laboratori di taratura, concentrando l'attenzione sulle informazioni interpretabili dalla macchina circa le tarature, in modo che esse possano essere utilizzate per flussi di lavoro digitali nella scienza della misurazione, nella taratura, nella valutazione della conformità e nell'industria.

Attività:

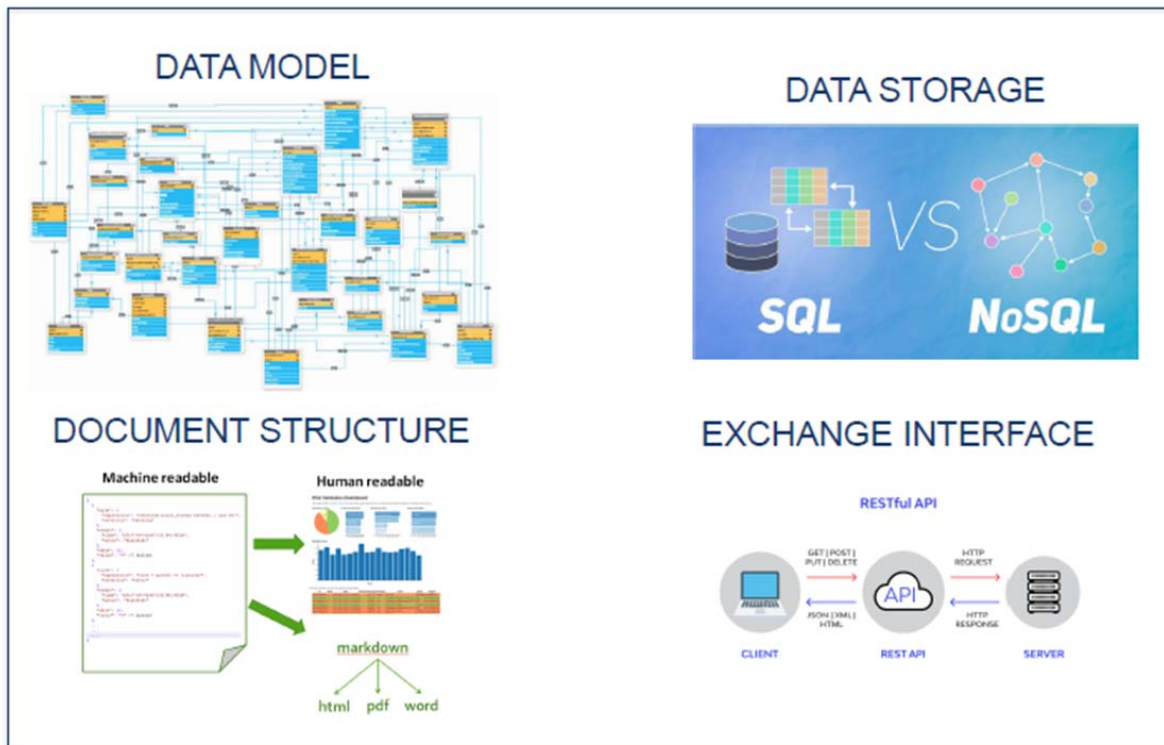
- Definire i requisiti minimi per un DCC riguardo a contenuti e interfacce
- Sviluppare e pubblicare *case study*, linee guida e software (produrre documenti *machine readable* e potenzialmente utilizzabili)
- Organizzare workshop per presentare e discutere i nuovi approcci
- Organizzare corsi di formazione
- Collaborare attivamente con tutti i TC EURAMET
- Collaborare attivamente con il CIPM e i suoi CCs

Coinvolgimento dei diversi stakeholder:

Produttori e utilizzatori, NMI/DI, laboratori di taratura, laboratori accreditati, Industria, metrologia legale

EURAMET Project TC-IM 1448 – Development of DCC

WORK PACKAGES



R. Gunn – Digital Trasformation
presentation of EURAMET General
Assembly 2023 31° May – 1° June 2023



Progetti

EURAMET Project n. 17IND02 – SMARTCOM

Communication and validation of smart data in IoT-networks

NMI/DI partecipanti: CMI, MIRS, NPL, PTB

<https://www.ptb.de/empir2018/smartcom/project/>

EURAMET Project n. 17ind12 – Met4FoF

Metrology for the Factory of the Future

NMI/DI partecipanti: CEM IMBiH, INRiM, IPQ, LNE, NPL, PTB, UME, VSL

<https://www.ptb.de/empir2018/met4fof/home/>

EURAMET Project n. 18SIB08 - ComTraForce

Comprehensive traceability for force metrology services

NMI/DI partecipanti: CEM, CMI, MIRS, NPL, PTB

<https://www.ptb.de/empir2019/comtraforce/home/>

EURAMET Project n. 21SCP01 – DCC2GO

Supporting the implementation of Digital Calibration Certificates in the European metrology community

NMI/DI partecipanti: DFM, DTI, IMBiH, MIKES, Metrosert, PTB

<https://www.ptb.de/dcc2go/project/>

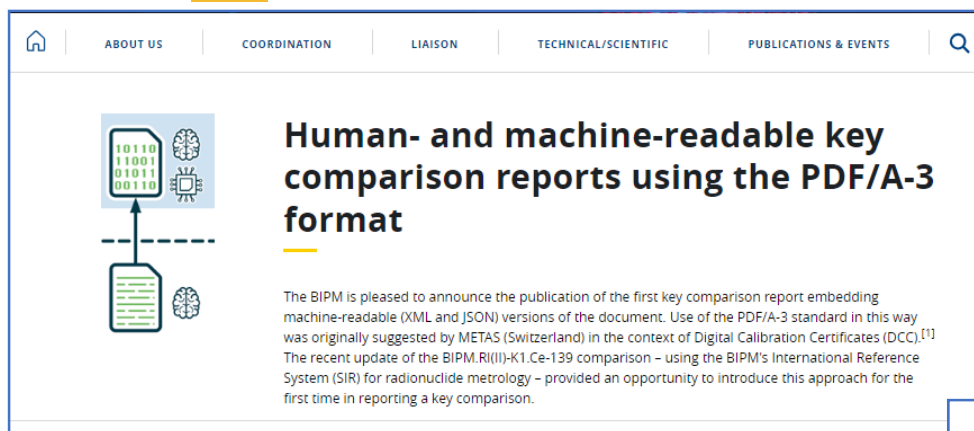


<https://www.ptb.de/dcc/>

Digital Calibration Certificate

Publications / Links / Downloads	Development-Platform	FAQ
Wiki	XML	Good Practice
Videos / Tutorial	GEMIMEG-Tool	News & Events

Altre soluzioni...



The screenshot shows a website navigation bar with links: ABOUT US, COORDINATION, LIAISON, TECHNICAL/SCIENTIFIC, PUBLICATIONS & EVENTS, and a search icon. The main content area features a graphic with binary code (10110, 11001, 01011, 00110) and a brain icon, with an arrow pointing to a document icon. The title is "Human- and machine-readable key comparison reports using the PDF/A-3 format". The text below reads: "The BIPM is pleased to announce the publication of the first key comparison report embedding machine-readable (XML and JSON) versions of the document. Use of the PDF/A-3 standard in this way was originally suggested by METAS (Switzerland) in the context of Digital Calibration Certificates (DCC).^[1] The recent update of the BIPM.R(I)(I)-K1.Ce-139 comparison – using the BIPM's International Reference System (IRS) for radionuclide metrology – provided an opportunity to introduce this approach for the first time in reporting a key comparison."

Metrologia (2022) 59 06019

<https://www.bipm.org/en/-/2022-09-30>

PDF/A-3 solution for digital calibration certificates

Measurement: Sensors – Volume 18, December 2021, 100282

DIGITALIZATION

A PDF/A-3 solution for digital calibration certificates at METAS

The digitalisation of metrology poses a challenge to all members of the community. METAS proposes an approach for digital calibration certificates (DCCs) based on a PDF/A-3 solution that could be a stepping-stone towards the digitalisation of metrological services.

INIZIATIVE IN CORSO...

<https://www.dcc-conference-2024.ptb.de/home>

4th International DCC Conference

DCC for FAIR principles in the quality infrastructure



From **27. - 29. February 2024** the 4th International DCC Conference will bring together developers, users and scientists from around the world to discuss machine-readable data and metadata in the scientific and quality infrastructure. The major theme will be the uptake and further development of digital calibration certificates (DCC). The conference is **free of charge** for speakers and listeners, open for everybody and **completely online/virtual**.

- [Registration](#) (until 20 February 2024)
- Abstract submission closed



**Metrology Partnership -
Digital Transformation Call 2024**

<https://metpart.eu/digital-transformation-2024-s1>

Call for Proposals (Stage 2)
apre il 26 giugno 2024 (TBC)



IN CONCLUSIONE

- Il mondo è pronto a lavorare con i DCC?

Un certificato di taratura è un documento riconosciuto a livello mondiale per stabilire la riferibilità delle misurazioni. La firma digitale di un Paese è riconosciuta anche negli altri Paesi?

- L'Infrastruttura nazionale della Qualità è pronta a lavorare con i DCC?
 - E' necessario che i DCC emessi dagli NMI siano accettati dagli enti di accreditamento di tutto il mondo.
 - I laboratori accreditati devono essere informati ed in grado di gestirli
- Noi siamo pronti a lavorare con i DCC?
 - I nostri audit interni coprono la generazione dei nostri DCC?
 - La conservazione dei nostri DCC è sicura, anche a lungo termine?



Grazie per aver partecipato!