

Comunicato del Consiglio Scientifico INRiM

Venerdì 20 febbraio 2026, ore:9:30

Partecipanti in collegamento remoto:

Prof. P. Asinari, Presidente INRiM
Dott. D. Calonico, Direttore Scientifico INRiM,
Dott. M. Tivan, Direttore Generale INRiM,
Ing. V. Mazzoni, rappresentante Ministero della Difesa
Prof. Z. Del Prete, rappresentante Ministero dell'Industria e Made in Italy
Prof. F. C. Pirri, rappresentante della Regione Piemonte
Prof. S. Montangero, rappresentante MUR
Dott. F. Pennechi, membro eletto INRiM
Dott. L. Boarino, membro eletto INRiM e segretario
Dott. Annette Koo, Chair BIPM
Dott. Giovanni Durando, TTO INRiM

Abbreviazioni

Pres
DS
DG
VM
ZD
FCP
SM
FP
LB
AK
GD

Ordine del Giorno:

0. *Approvazione dell'ordine del giorno*
1. *Calendario delle prossime riunioni*
2. *Comunicazioni del Presidente*
3. *Piano triennale di attività 2026-2028, strategia scientifica e quadro delle risorse;*
4. *Richiesta per l'attività di spin-off INTEM – Parere del Consiglio Scientifico ai sensi dell'articolo 7, paragrafo 3, e dell'articolo 8, paragrafo 1, lettera b., del Regolamento per la costituzione e la partecipazione dell'INRiM in società di spin-off*
5. *Varie ed eventuali*

Il **Presidente** saluta i partecipanti e li ringrazia per la loro partecipazione.

0. **Approvazione dell'ordine del giorno**

Viene raggiunto il quorum, l'ordine del giorno viene presentato e approvato all'unanimità.

1. **Calendario dei prossimi incontri**

Prima di procedere con la discussione scientifica dei punti successivi, il **Pres** propone di fissare la data del prossimo incontro. **FP** suggerisce il 13 aprile, pomeriggio, come già proposto nell'ultima riunione del consiglio. L'incontro si terrà in presenza e comprenderà la cena. Tutti i partecipanti confermano la propria presenza, ad eccezione di **AK**.

2. **Comunicazioni del Presidente**

1. Il **Pres** riferisce della visita dell'INRiM alla Commissione europea, con Doris Schroecker, Vicedirettrice Generale della Direzione per la Ricerca e l'Innovazione (Prosperità), avvenuta il 6 febbraio.

Alla visita hanno partecipato il **Presidente**, il **DS** e il **TTO** INRiM. La presenza del TTO, Giovanni Durando, è stata un'ottima opportunità, dato che uno dei funzionari della Direzione, responsabile della metrologia, era in precedenza Responsabile Tecnico presso il Parco Scientifico di Trieste.

L'organizzazione della visita è stata pianificata con il Ministero della Ricerca. Poiché il programma EPM terminerà nel 2027, Euramet sta spingendo per un ulteriore rinnovo dell'articolo 185, ma sembra non fattibile. L'UE ha suggerito di parlarne con il Ministero.

L'incontro è stato molto apprezzato e la Vice Direttrice Generale si è detta sorpresa dalle tecnologie avanzate presentate dall'INRiM.

2. Il 12 febbraio, il **Pres** ha incontrato il Ministro Bernini; il tema principale della discussione è stato il telescopio Einstein, uno dei progetti più prestigiosi in Europa. Al momento sono in lizza due opzioni: una che coinvolge Italia e Germania e l'altra Germania e Paesi Bassi. Sono in corso discussioni per l'assegnazione del sito in Sardegna, che sarebbe prestigiosa e strategica.

L'infrastruttura rileverà le onde gravitazionali e in questo campo è necessaria la scienza delle misurazioni. Un altro punto di discussione riguarda ciò che seguirà, dopo il programma Next Gen EU (PNRR). Alcune delle azioni dovrebbero essere autosufficienti, ma la situazione è variegata e complessa. Il nuovo PNR sta predisponendo un assetto stabile, entro l'anno, per i prossimi tre anni, composto da un quadro strategico che include i bandi PRIN. La notizia è interessante e l'ambizione di ottenere un programma solido con un elenco di priorità e stabilità nei finanziamenti è necessaria e benvenuta.

(Link al PIANO TRIENNALE DELLA RICERCA 2026-2028:

<https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca>),
<https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-ministeriale-n-150-del-30-01-2026>)

3. Piano Triennale di Attività 2026-2028

Il “Piano Triennale di Attività” è un documento strategico con prospettive triennali, richiesto dal Ministero. Si tratta di un documento formale, ma ha anche un'altra valenza: rappresenta un'ottima opportunità per riflettere e pianificare il futuro dell'INRiM. La nuova versione di questo documento è più snella e razionale e può essere utilizzata come biglietto da visita in diversi ambiti.

Il **DS** presenta il PTA:

Il nuovo formato passa da oltre 400 pagine a circa 100. In questa nuova versione la coerenza con il PNR è più esplicita e la presentazione è prevista per la fine di marzo. Abbiamo introdotto una matrice per illustrare il piano, con più schemi e cifre, che illustra anche le risorse amministrative.

Per i prossimi tre anni, la strategia dell'INRiM si concentrerà su:

- Temi prioritari: ricerca metrologica su standard primari, transizione industriale e tecnologie quantistiche, settore aerospaziale, transizione energetica, materiali innovativi e nanotecnologie, miniaturizzazione della metrologia, monitoraggio ambientale e trasformazione digitale.
- Consolidamento territoriale della sede centrale di Sesto Fiorentino e della sede meridionale di Matera per rafforzare la presenza a livello nazionale.
- Gestione di infrastrutture di eccellenza quali l'Italian Quantum Backbone (IQB), il Piemonte Quantum Enabling Technologies (PiQuET), l'infrastruttura per la sicurezza alimentare (IMPRESA) e l'infrastruttura di misurazione e collaudo per le tecnologie quantistiche (QUAMT-ITA).
- Sicurezza e integrità della ricerca: implementazione delle direttive nazionali ed europee.
- Infrastruttura per l'innovazione: certificazione metrologica e trasferimento tecnologico.

L'INRiM monitora la propria crescita attraverso i seguenti indicatori (dati dicembre 2025):

Produzione scientifica: 0,9 pubblicazioni per ricercatore (173 persone), con una forte concentrazione (44%) in riviste ad alto impatto (IF > 5).

Attrattività dei finanziamenti: eccellente capacità, pari a circa 150.000 euro per dipendente (296 persone).

Servizi metrologici: valutati a circa 5.500 euro per dipendente (296 persone).

Le principali linee di ricerca per il triennio saranno sviluppate, in linea con il Documento di Visione e il Piano 2021-2027 del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), all'interno delle tre Divisioni dell'INRiM.

La divisione Metrologia dei Materiali Innovativi e delle Scienze della Vita (ML) sviluppa e mantiene standard nazionali elettrici, magnetici e acustici, garantendo la riferibilità internazionale delle misurazioni. Le sue attività comprendono la metrologia per la salute, l'energia e i materiali innovativi (incluse le tecnologie quantistiche e memristive), con particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e ai materiali magnetici.

La divisione Metrologia Applicata e Ingegneria (AE) garantisce la riferibilità delle grandezze meccaniche, termodinamiche ed elettriche, offrendo servizi di calibrazione e supporto all'industria, in particolare nel settore aerospaziale. È inoltre un centro di riferimento dell'OMM per il monitoraggio climatico e sviluppa ricerche sull'efficienza energetica, l'idrogeno e le applicazioni dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico.

La divisione Metrologia Quantistica e Nanotecnologie (QN) crea e mantiene standard primari elettrici, fotometrici e di tempo/frequenza, inclusa la scala UTC(IT), contribuendo anche al sistema Galileo. Gestisce infrastrutture strategiche e conduce ricerche che spaziano dall'elettronica e ottica quantistica agli orologi atomici, dalla metrologia per la sicurezza alimentare alle tecnologie energetiche e ambientali.

Nel documento vengono riassunti i principali temi e attività di ricerca, insieme ai laboratori e alle infrastrutture di ciascuna divisione e settore.

L'INRiM collabora con oltre 700 enti internazionali, tra cui:

- 71 altri Istituti Metrologici Nazionali (NMI) e Istituti di Differenziazione (DI)
- 480 enti pubblici di ricerca/accademici;
- 62 altri enti, ad esempio fondazioni e consorzi
- 162 aziende internazionali e 200 enti nazionali, tra cui:
- 91 enti pubblici di ricerca/accademici
- 15 enti pubblici
- 54 altri enti, ad esempio fondazioni e consorzi
- 40 aziende nazionali

Infrastrutture:

L'INRiM è fortemente impegnato nella progettazione, nello sviluppo e nella gestione di infrastrutture di ricerca di eccellenza, sia a livello nazionale che internazionale.

Le infrastrutture coordinate direttamente dall'Istituto includono:

- Galileo Timing Research, che supporta il sistema Galileo con competenze di metrologia temporale e lo sviluppo di nuovi servizi di temporizzazione;
- Italian Quantum Backbone, una rete in fibra ottica per la distribuzione di segnali temporali e di frequenza ad alta precisione e per la sperimentazione nelle tecnologie quantistiche;
- IMpreSA, dedicata alla metrologia per la sicurezza alimentare e la conformità normativa;
- PiQuET, un'infrastruttura condivisa con PoliTO e UniTO per la micro/nanofabbricazione e l'integrazione di dispositivi e materiali innovativi;
- QuaMT-ITA, focalizzata sulla certificazione nelle tecnologie quantistiche e sul supporto all'industria.

Laboratori di ricerca

INRiM partecipa anche a importanti iniziative e reti europee e nazionali, tra cui EURAMET per la cooperazione metrologica europea, EuroQCI per le comunicazioni quantistiche, iENTRANCE per la transizione energetica e Metrofood-RI/IT per servizi metrologici avanzati nel settore agroalimentare.

INRiM dispone di una rete completa di laboratori:

Metrologia di materiali innovativi e scienze della vita (ML): 17 gruppi di laboratorio, dedicati a micro- e nanofabbricazione, nanofotonica, dispositivi neuromorfici e quantistici, materiali innovativi, alte tensioni, dispositivi e sistemi di memorizzazione elettromagnetici, tomografia a risonanza magnetica, campi elettromagnetici, ultrasuoni, microfoni MEMS, biometrologia, modellazione computazionale, materiali e campi magnetici.

Metrologia Applicata e Ingegneria (AE): 18 gruppi di laboratorio dedicati a standard primari (lunghezza e angolo, massa e grandezze correlate, sollecitazione e resistenza, temperatura e umidità), servizi metrologici, sollecitazioni e correnti elevate, geofisica, sensori spaziali, interferometria ottica, proprietà meccaniche e topografiche delle superfici, metodi termometrici, proprietà termofisiche e metrologia dei vettori energetici, clima e ambiente, analisi dei gas, matematica e apprendimento automatico.

Metrologia Quantistica e Nanotecnologie (QN): 16 gruppi di laboratorio dedicati a grandezze elettriche, radiometriche, tempo e frequenza, chimica fisica, analisi chimiche e biologiche, spettroscopia vibrazionale, standard quantistici ed elettrici, circuiti quantistici, ottica quantistica e sistemi di comunicazione, nanodiamanti, fotometria, standard di frequenza atomica e sistemi satellitari.

Coerenza con il PNR

La coerenza con il Piano Nazionale per la Ricerca è di circa l'85%.

Il restante 15% è legato alla Metrologia Primaria, non ancora mappata dal PNR (l'intenzione per il futuro è di favorirne l'inclusione).

L'INRiM è attivo in 4 aree su 6 del PNR e, in tali aree, opera in 13 settori su 20 e partecipa a 5 delle 131 Infrastrutture di Ricerca identificate dal PNR.

Servizi metrologici

Considerando i ricavi derivanti dalle attività di certificazione nel 2025, pari a 1,5 milioni di euro, il valore dei servizi forniti per dipendente è di circa 5.500 euro/dipendente.

Pubblicazioni

Il numero di pubblicazioni nel 2025 (155) è inferiore (di circa il 10%) rispetto agli anni precedenti, mentre l'Impact Factor medio delle pubblicazioni su riviste indicizzate è pari a 5,5, in leggero aumento. L'interpretazione di questo trend sarà presto oggetto di analisi da parte del DS e dei responsabili delle tre divisioni.

Considerando 173 ricercatori e tecnici (con contratti a tempo determinato e indeterminato) e 155 pubblicazioni con fattore di impatto (IF), nel 2025 l'INRiM ha registrato 0,9 pubblicazioni per dipendente. Le aree tematiche dominanti sono Fisica, Ingegneria e Materiali.

Finanziamenti:

I finanziamenti sono in costante aumento, in particolare quelli provenienti dall'UE. L'INRiM deve intensificare la collaborazione con l'industria. Questo trend è incoraggiante. Stiamo consolidando i risultati del 2024. Vedremo entro la fine dell'anno se questo trend verrà confermato.

Posizionamento su un benchmark internazionale

Per il posizionamento comparativo, abbiamo confrontato l'INRiM con diversi Istituti Metrologici, scelti utilizzando un criterio di sintesi (8 istituti in totale, incluso l'INRiM), su base geografica (5

europei, 1 asiatico, 2 americani), ricercando l'omogeneità nel Prodotto Interno Lordo a Parità di Potere d'Acquisto (PIL PPP) pro capite e l'omogeneità nel tipo di economia; si tratta di Istituti Metrologici Nazionali di paesi, spesso appartenenti al G7, con economie industrializzate e sviluppate, il cui peso politico, economico e industriale è considerato di fondamentale importanza su scala globale.

- 1) L'INRiM, ad eccezione della Spagna, ha un numero di dipendenti basso rispetto al gruppo di istituzioni omogenee. Il livello dei suoi dipendenti è insufficiente a sostenere un elevato livello di competitività per l'Italia.
- 2) Il numero di pubblicazioni per dipendente (0,52) è quasi a metà strada tra il massimo francese (0,89) e il valore medio di Spagna, Regno Unito e Germania (0,17), paesi in cui il ruolo dei servizi metrologici è evidentemente molto più importante della ricerca. Il NIST, preso come riferimento assoluto, mostra un valore di 0,3, così come il Canada. Il livello del numero di pubblicazioni è MEDIANO e viene confrontato con diverse metriche da paese a paese per quanto riguarda le istituzioni metrologiche.
- 3) Il budget pubblico per dipendente è tra i più bassi del gruppo di riferimento, insieme (sorprendentemente) al Regno Unito. Altri paesi vedono investimenti per dipendente oscillare tra 1,3 e 2,3 volte quello dell'Italia. Gli investimenti per dipendente sono al di sotto della media per sostenere un elevato livello di competitività per l'Italia.
- 4) Il finanziamento esterno (quello raccolto da INRiM è stato di 150.000 euro per dipendente) è difficile da confrontare perché non sempre viene esplicitamente riportato nei dati di riferimento pubblici (solo in quattro casi su otto, escludendo l'Italia). Tra questi quattro, l'intervallo è di 11.000 euro per la Germania (una cifra sorprendente, ma chiaramente spiegata sul sito web pubblico) e di 211.000 euro per gli Stati Uniti. Il finanziamento esterno per dipendente è in linea con il benchmark, escludendo il PTB tedesco, per il quale si ipotizza un diverso modello di finanziamento della ricerca. Questo risultato sembra adeguato a supportare un elevato livello di competitività per l'Italia.
- 5) Il numero di progetti finanziati per dipendente (0,59) riflette una carenza di dati pubblici, essendo esplicitamente riportato solo per altri tre paesi (Francia, Spagna e Canada), con un intervallo compreso tra 0,14 e 0,23 euro: sembra quindi che INRiM partecipi a un numero maggiore di progetti per dipendente.

Pres ringrazia **DS** per le prospettive internazionali introdotte nella presentazione.

SM ringrazia **DS** per i risultati e l'analisi della presentazione e chiede come è stata calcolata la tabella dei finanziamenti. Facendo una media su 3 anni, i picchi dovuti al PNRR non sono evidenti? Si tratta di un effetto medio o l'INRiM non è stato molto coinvolto?

DS risponde che dal PNRR l'INRiM ha ottenuto un totale di 17 milioni, quindi la risposta è: l'INRiM non è stato molto coinvolto, solo il 15% del budget proveniva dal PNRR. Meno del 10% del budget totale dell'INRiM proviene da Euramet, il resto è frutto del successo di progetti europei e nazionali. C'è anche un numero crescente di coordinamento di progetti, in questo caso il ruolo dell'amministrazione è maggiore. L'INRiM ora ha un portafoglio più ampio di agenzie e questo rappresenta un costante rafforzamento. Ciò significa che alla fine del PNRR non saremo troppo penalizzati. C'è stato un periodo in cui il 40% proveniva da Euramet, ma ora questa percentuale è inferiore, il che è più sicuro.

SM chiede chiarimenti sul numero di pubblicazioni per dipendente e **DS** specifica che le cifre sono, rispettivamente, 0,5 (inclusi i dipendenti amministrativi) e 0,9 (considerando solo i dipendenti addetti alla ricerca) pubblicazioni per dipendente.

AK chiede a **DS** su quale base siano state assegnate le risorse.

DS: Abbiamo deciso di assegnare le risorse in prospettiva futura. Ad esempio, in passato abbiamo deciso di sostenere la ricerca sulla Candela Quantistica, e questa scelta è stata preliminare allo

sviluppo delle tecnologie quantistiche e della metrologia quantistica. Il nostro stanziamento governativo è di soli 30 milioni, il resto proviene da progetti.

AK è molto interessata al benchmarking finale: ogni Istituto Metrologico Nazionale (NMI) è molto diverso, e questo esercizio è interessante perché aiuta il BIPM a fornirvi un supporto migliore.

DS: Abbiamo avuto la stessa impressione visitando la Commissione Europea. Siamo consapevoli delle differenze tra il mondo e l'Europa, quindi il benchmarking si è basato sul PIL (Piano di Investimento per la Metrologia).

L'INRiM ha una coerenza dell'85%, con progetti di ricerca finanziati per il 70%, infrastrutture di ricerca per il 10% e servizi metrologici per il 5%. La deviazione dal PNR (Piano Nazionale di Riferimento) è del 15% ed è dovuta alle attività dedicate alla metrologia primaria, non considerate nella valutazione ANVUR né nel PNR.

Vorremmo che il nostro ministero includesse la metrologia nel prossimo PNR (Progetto Nazionale di Riferimento), il nostro obiettivo è raggiungere il 100% di coerenza, è un esercizio molto interessante. Dal benchmarking internazionale, risulta che il nostro modello è il più simile a quello di Canada e Corea del Sud, tra tutti i paesi.

Il **Pres** ringrazia **AK** e **DS** per la preziosa discussione.

FP esprime apprezzamento per il documento PTA rispetto alle versioni precedenti, preferendo di gran lunga questo nuovo formato. Ha solo una piccola osservazione riguardo ad alcune incongruenze nella partecipazione alle EMN riportate in una tabella, ma questo problema verrà presto verificato e risolto.

FP ha anche un commento più generale sulle metriche utilizzate nel PTA: con i precedenti KPI, i colleghi non erano generalmente contenti di essere valutati individualmente, mentre in questa forma gli indicatori sono più generali e applicabili all'intera comunità.

FP chiede informazioni su CMC e confronti chiave, nonché sullo sfruttamento dei servizi metrologici: queste attività saranno incluse nelle metriche?

DS: CMC e KC non saranno inclusi, perché il nostro stakeholder è il Ministero della Ricerca e non è sensibile a queste attività. Il PTA è un biglietto da visita, quindi deve essere immediato. I confronti chiave sono difficili da comprendere per il Ministero. La capacità di ricerca e di finanziamento sono gli elementi principali. I servizi devono essere rafforzati e meglio collegati all'industria. I confronti chiave sono più legati alla metrologia primaria. Quando si tratta di definire i KPI, non si trova un equivalente al di fuori di INRiM. Apprezza il confronto tra i KPI e sa quanto lavoro comporti, ma quando si tratta di presentazioni esterne, preferisce altri indicatori.

Il **Pres** ricorda al **CS** l'ultima performance dell'INRiM nella Valutazione Nazionale (VQR), in cui ci siamo classificati ultimi. Si è discusso quindi di includere altri parametri di merito, come i finanziamenti, l'attrazione di ricercatori con borse ERC e altri indicatori. La nuova classifica, basata su un nuovo stanziamento di fondi da parte del Ministero, è stata nettamente migliore: abbiamo ricevuto molti più fondi rispetto alla valutazione precedente (stiamo aspettando i commenti ufficiali del Ministero, ma speriamo che siano una conferma positiva). Stiamo facendo molto di più che semplici pubblicazioni e probabilmente tutto ciò è stato riconosciuto.

Il **DS** ringrazia Claudia Rota per l'enorme lavoro di raccolta dati e di redazione di questo Piano Triennale di Attività. Siamo in attesa della revisione finale da parte di **FP** e **LB**. Da questo documento prepareremo anche un riassunto esecutivo di 20-30 pagine per renderlo ancora più immediato per i lettori.

Il **Pres** chiede ai membri di esprimere un'approvazione formale del PTA.

Il Consiglio esprime una valutazione positiva unanime del PTA.

4. Richiesta di spin-off INTEM

Pres: Il prossimo argomento è molto interessante, in quanto si tratta per la prima volta di una richiesta di spin-off.

È importante dimostrare al Ministero che ci stiamo evolvendo, sfruttando le nostre capacità per rispondere alle esigenze del mercato.

Giovanni Durando (**GD**), Funzionario TT di INRiM, si collega da remoto per illustrare la prima attività di spin-off di INRiM. Ci stiamo evolvendo dai servizi verso un contatto più diretto con la società.

La proposta di spin-off di INRiM prevede le seguenti risorse umane: Domenico Giordano [26% (*)] - Davide Signorino [26% (*)]

Partecipanti esterni: Adelio Romanenghi, in qualità di persona fisica e non in qualità di Amministratore Unico di S.T.E. Ltd. [48% (*)]

(*) In caso di NON partecipazione di INRiM allo spin-off INTEM.

■ Attività commerciali dello spin-off: Sviluppo e commercializzazione di dispositivi e sistemi ad alta tecnologia per la caratterizzazione di trasduttori di tensione e corrente per applicazioni di misura e diagnostica nelle reti elettriche ferroviarie.

Non si raccomanda una partecipazione azionaria dell'INRiM nello spin-off.

Il **DS** ha apprezzato il lavoro dei colleghi, del **TTO** e della Direzione Generale.

Pres: questo CS fornirà una valutazione della parte scientifica e poi a marzo la presenteremo al Consiglio di Amministrazione.

Il **DS** apprezza l'idea scientifica. È un risultato per la società, la capacità di realizzare uno spin-off è apprezzata anche dal governo, non solo dal Ministero. Il nostro **TTO** ha fatto un ottimo lavoro nel mettere insieme il tutto. È un risultato nuovo e rilevante.

Pres: È opportuno, rispetto a tutti gli altri EPR, avere questa capacità. È una novità, comporta dei rischi ed è notevole che alcuni dei nostri colleghi siano coinvolti in questo progetto.

FP: Questa è la prima volta che si verifica uno spin-off all'interno dell'INRiM; è incuriosita dalle procedure e dalla burocrazia e appoggia pienamente l'idea scientifica, ma chiede se il nostro impegno rappresenti meno del 30% o più del 30% del tempo lavorativo dei colleghi coinvolti.

Pres: Certamente, essendo un'attività nuova, l'abbiamo approvata secondo il regolamento interno sugli spin-off. Per i punti più specifici della domanda, il **TTO** risponderà con un breve inquadramento generale dell'iniziativa.

■ **GD:** Per il primo periodo, il tempo massimo dedicato è del 30% e i colleghi mantengono l'equivalente a tempo pieno presso l'INRiM (30 mesi al 30%). Al termine del periodo, saranno liberi di decidere il loro impegno (ad esempio, potrebbero richiedere un contratto a tempo parziale).

LB chiede se le 160 ore di ricerca gratuita possano essere utilizzate per questo tipo di attività. **GD** e **Pres** chiariscono il concetto: le 160 ore sono destinate alla ricerca gratuita e non sono utilizzabili per questo tipo di attività. INRiM non si concentra sulle attività di spin-off, ma averne alcune è molto utile. È importante avere un portafoglio di categorie in cui INRiM possa essere efficace.

Pres chiede informazioni sulla valutazione al consiglio, principalmente dal punto di vista scientifico:

Il CS fornisce una valutazione positiva di questa attività.

5. Varie ed eventuali

Il **Pres** ringrazia **GD** e chiede se ci sono altre questioni da discutere.

Non ci sono altre questioni da discutere.

Il **Pres** ringrazia nuovamente **AK** per la partecipazione e tutti gli altri membri.

La riunione si conclude alle 11:35.

Prossima riunione il 13 aprile 2026, pomeriggio.

Il Segretario, Luca Boarino

Minutes of the INRiM Scientific Council Meeting The 20th of February 2026, h:9:30

Participants in remote:

INRiM President, Prof. P. Asinari
 INRiM Scientific Director, Dott. D. Calonico,
 INRiM General Director, Dott. M. Tivan
 Ing. V. Mazzoni, repr. Ministry of Defence
 Prof. Z. Del Prete, repr. Ministry of Industry and Made in Italy
 Prof. F. C. Pirri, repr. Piemonte Region
 Prof. S. Montangero, repr. MUR
 Dott. F. Pennechi, INRiM elected member
 Dott. L. Boarino, INRiM elected member & secretary
 Dott. Annette Koo, BIPM Chair
 Dott. Giovanni Durando, INRiM TTO

Abbreviations

Pres
DS
DG
VM
ZD
FCP
SM
FP
LB
AK
GD

Agenda:

0. *Approval of the agenda*
1. *Calendar of upcoming meetings*
2. *Announcements from the President*
3. *Three-Year Activity Plan 2026-2028, scientific strategy, and resource framework;*
4. *INTEM spin-off application – Opinion of the Scientific Council pursuant to Articles 7, paragraph 3, and 8, paragraph 1, letter b., of the Regulations for the establishment and participation of INRiM in spin-off companies*
5. *Any other business*

The **President** greets participants and thanks them for their participation.

0. *Approval of the agenda*

A quorum is reached, the Agenda is presented and approved unanimously.

1. *Calendar of upcoming meetings*

Before proceeding with the scientific discussions of the successive points, the **Pres** proposes to fix a date for the next meeting. **FP** suggests the 13th of April, afternoon, as already proposed in the last meeting of the board. The meeting will be in presence, and will include dinner. All the participants confirm their presence, apart from **AK**.

2. *Announcements from the President*

1. **Pres** reports of the INRiM visit at the EU commission, with Doris Schroecker, Deputy Director-General of Directorate for (Prosperity) Research and Innovation, on 6th of February.

Pres, **DS** and **TTO** participated. The presence of the **TTO**, Giovanni Durando, was a good opportunity, since one of the officers of Directorate, dealing with metrology, was previously **TTO** at Science Area Park Trieste.

The organization of the visit was planned with the Ministry of Research. Since the EPM program will end in 2027, Euramet is pushing for the renewal of another article 185, but it seems not viable. EU suggested talking to the Ministry.

The meeting was much appreciated, and the Deputy Director General was surprised about the advanced technologies expressed by INRiM.

2. On February the 12th, **Pres** met the Minister Bernini, the relevant topic of discussion was the Einstein telescope, one of the most prestigious projects in Europe. At the moment two options are concurring: one involving Italy and Germany and the other Germany and Nederland. Discussions are going on for the site allocation in Sardinia, it would be prestigious and strategic. The infrastructure will detect gravitational waves, and science of measurements is required in this field. Another point of discussion regards what will follow, after the Next Gen EU program (PNRR). Some of the actions should be self-sustainable, but the situation is variegated and complex. The new PNR is preparing a stable set up, any year, for the next three years, composed of a strategic frame including PRIN calls. The news is interesting, and the ambition to obtain a solid program with a list of priority and stability in funding is necessary and welcome.

(Links to the PIANO TRIENNALE DELLA RICERCA 2026-2028:

<https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca>),
<https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-ministeriale-n-150-del-30-01-2026>)

3. Three-Year Activity Plan 2026-2028

The “Piano Triennale di Attività” is a strategic document with perspectives on three years, required by the ministry. It’s a formal document, but it also has another valence, it’s a good chance to think and plan the future INRiM. The new version of this document is lighter and more rational and can be used as a visiting card.

The **DS** presents the PTA:

The new format goes from 400 and more pages to about 100. In this new version the coherence with PNR is more explicit, and the submission is planned at the end of march. We introduced a matrix to illustrate the plan, with more schemes and figures, also illustrating the administrative resources.

For the next three years, INRiM strategy will be focused on:

- Priority Themes: metrological research on primary standards, industrial transition and quantum technologies, aerospace, energy transition, innovative materials and nanotechnologies, miniaturization of metrology, environmental monitoring, and digital transformation.
- Territorial consolidation of the Centre office in Sesto Fiorentino and the Southern office in Matera to consolidate its national presence.
- Management of Infrastructures of Excellence such as the Italian Quantum Backbone (IQB), Piemonte Quantum Enabling Technologies (PiQuET), the Food Safety Infrastructure (IMPRESA), and the Measurement and Testing Infrastructure for Quantum Technologies (QUAMT-ITA).
- Security and Integrity of Research: implementation of national and European directives.
- Innovation Infrastructure: metrological certification and technology transfer.

INRiM monitors its growth through the following metrics (Dec 2025 data):

Scientific output: 0.9 publications/research employee (173 people), with a strong concentration (44 %) in high-impact journals (IF > 5).

Funding attractiveness: excellent capacity, equal to approximately €150,000/employee (296 people).

Metrological services: valued at approximately €5,500/employee (296 people).

The main research lines for the three-year period will be developed, in line with the Vision Document and the 2021-2027 National Research Council (NRC) Plan, within the three INRiM Divisions.

Metrology of Innovative Materials and Life Sciences (ML) develops and maintains national electrical, magnetic, and acoustic standards, ensuring the international traceability of measurements. Its activities include metrology for health, energy, and innovative materials (including quantum and memristive technologies), with a focus on environmental sustainability and magnetic materials.

Applied Metrology and Engineering (AE) ensures traceability for mechanical, thermodynamic, and electrical quantities, offering calibration services and support to industry, particularly in the aerospace sector. It is also a WMO reference center for climate monitoring and develops research on energy efficiency, hydrogen, and applications of artificial intelligence and machine learning.

Quantum Metrology and Nanotechnologies (QN) creates and maintains primary electrical, photometric, and time/frequency standards, including the UTC(IT) scale, also contributing to the Galileo system. It manages strategic infrastructures and conducts research ranging from quantum electronics and optics to atomic clocks, metrology for food safety, and energy and environmental technologies.

In the document, the main research topics and activities are summarized together with the laboratories and infrastructures for any Division and sector.

INRiM has collaborations with more than 700 international bodies, including

- 71 other NMIs and DIs
- 480 public research /academia;
- 62 others e.g. foundations, consortia
- 162 international companies

and 200 national bodies, including

- 91 public research /academia
- 15 public bodies
- 54 others e.g. foundations, consortia, 40 national companies

Infrastructures:

INRiM is strongly committed to the design, development, and management of excellent research infrastructures, both nationally and internationally.

Infrastructures directly coordinated by the Institute include:

- Galileo Timing Research, which supports the Galileo system with time metrology expertise and the development of new timing services;
- Italian Quantum Backbone, a fiber-optic network for the distribution of high-accuracy time and frequency signals and for experimentation in quantum technologies;
- IMpreSA, dedicated to metrology for food safety and regulatory compliance;
- PiQuET, an infrastructure shared with PoliTO and UniTO for micro/nanofabrication and integration of innovative devices and materials;
- QuaMT-ITA, focused on certification in quantum technologies and support for industry.

Research Laboratories

INRiM also participates in important European and national initiatives and networks, including EURAMET for European metrology cooperation, EuroQCI for quantum communications,

iENTRANCE for the energy transition, and Metrofood-RI/IT for advanced metrology services in the agri-food sector.

INRiM has a comprehensive network of laboratories:

Metrology of innovative materials and life sciences (ML): 17 laboratory groups, dedicated to micro- and nanofabrication, nanophotonics, neuromorphic and quantum devices, innovative materials, high voltages, EM devices and storage, magnetic resonance tomography, electromagnetic fields, ultrasound, MEMS microphones, biometrology, computational modeling, materials and magnetic fields.

Applied Metrology and Engineering (AE): 18 laboratory groups dedicated to primary standards (length and angle, mass and related quantities, stress and resistance, temperature and humidity), metrological services, stress and high currents, geophysics, space sensors, optical interferometry, mechanical and topographical properties of surfaces, thermometric methods, thermophysical properties and metrology of energy carriers, climate and environment, gas analysis, mathematics and machine learning.

Quantum Metrology and Nanotechnology (QN): 16 laboratory groups dedicated to electrical, radiometric, and time and frequency quantities, physical chemistry, chemical and biological analysis, vibrational spectroscopy, quantum and electrical standards, quantum circuits, quantum optics and communication systems, nanodiamonds, photometry, atomic frequency standards and satellite systems.

Coherence with PNR

The coherence with Piano Nazionale per la Ricerca is around 85%.

The 15% missing is due to the Primary Metrology, not yet mapped by PNR (the intention for the future is to foster its inclusion).

INRiM is active on 4 areas over 6 of PNR, and in those areas, is active on 13 sectors over 20 and participates in 5 over 131 Research Infrastructures identified the PNR.

Metrological services

Considering the revenues from certification activities in 2025, 1.5 M€, the value of services provided per employee is about 5500€/employee.

Publications

The number of publications in 2025 (155) is lower (of about 10 %) compared to previous years, while the average Impact Factor of publications in indexed journals is 5.5, slightly increased. The interpretation of this trend will be subject of analysis by DS and the Responsibles of the three Divisions soon.

Considering 173 researchers and technologists (with fixed-term and permanent contracts), and 155 publications with IF, in 2025, INRiM has 0.9 publications/employees. The dominant thematic areas are Physics, Engineering, and Materials.

Funding:

Funding is constantly increasing, in particular the EU funds. INRiM has to increase industrial engagement. This trend is encouraging. We are consolidating the 2024 results. We'll see later this year if this trend will be confirmed.

Positioning on an international benchmark

For comparative positioning, we compared INRiM with several Metrology Institutes, chosen using a synthesis criterion (8 institutes in total, INRiM included), on a geographical basis (5 European, 1 Asian, 2 American), seeking homogeneity in Gross Domestic Product at Purchasing Power Parity (GDP PPP) per capita and homogeneity in the type of economy; these are NMIs of countries, often

within the G7, with industrial and developed economies, whose political, economic, and industrial weight is considered of central importance on a global scale.

- 1) INRiM, with the exception of Spain, has a low number of employees compared to the group of homogeneous institutions. The level of its employees is *insufficient* to sustain a high level of competition for Italy.
- 2) The number of publications per employee (0.52) is almost median between the French maximum (0.89) and the average value for Spain, the UK, and Germany (0.17), countries where the role of metrological services is evidently much more important than research. NIST, taken as an absolute reference, shows a value of 0.3, as does Canada. The level of the number of publications is MEDIAN and is compared with different metrics from country to country regarding metrological institutions.
- 3) The public budget per employee is among the lowest in the benchmark group, along (surprisingly) with the UK. Other countries see investment per employee fluctuate between 1.3 and 2.3 times that of Italy. Investment per employee is *below average* to sustain a high level of competition for Italy.
- 4) The external funding (that raised by INRiM was €150,000/employee) is difficult to compare because it is not always explicitly reported in the public benchmark data (only in four out of eight cases, excluding Italy). Among these four, the range is €11,000 for Germany (a surprising figure, but clearly explained on the public website) and €211,000 for the United States. External funding per employee is in line with the benchmark, excluding the German PTB, for which a different research funding model is assumed. This result appears *suitable* to support a high level of competitiveness for Italy.
- 5) The number of funded projects per employee (0.59) reflects a lack of public data, being explicitly reported only for three other countries (France, Spain, and Canada), with a range between €0.14 and €0.23: it therefore appears that INRiM participates in a higher number of projects per employee.

Pres acknowledges **DS** for the international perspectives introduced in the presentation.

SM: thanks **DS** for the presentation results and analysis and asks how the Table of the fundings was computed. By averaging over 3 years since the peaks due to PNRR are not evident? Is it an average effect or INRiM has not been much involved?

DS replies that from PNRR, INRiM obtained 17 million in total, so the answer is: INRiM was not so much involved, only the 15 % of the budget came from the PNRR. Less than 10 % of the total INRiM budget comes from Euramet, the rest is the success from EU and national projects. There is also an increasing number of project coordination, in this case the role of administration is bigger. INRiM now has a larger portfolio of agencies, and this is a constant increase of strength. This means that at the end of the PNRR we won't be affected too much. There was a time in which we had 40 % coming from Euramet, but now this is less, and this is safer.

SM asks for clarification on the number of publications per employee, and **DS** specifies that the figures are, respectively, 0.5 (including the administrative employees) and 0.9 (with research employees only) publication for employees.

AK asks **DS** on what base the resources have been assigned.

DS: We decided to assign resources in time for the future. For example, in the past, we decided to support the research on the Quantum Candela, and this choice was preliminary to the development of quantum techs and quantum metrology. Our government assignment is only 30 million, the rest is from projects.

AK is very interested in the final benchmarking: every NMI is very different, and this exercise is interesting because it helps BIPM to better support you.

DS: we had the same feeling visiting the EU commission. We are aware that you see worldwide and European differences, so the benchmarking has been based on the PIL.

INRiM has a coherence of 85 %, with funded research projects 70 %, Research Infrastructures 10 %, Metrological Services 5 %. The deviation from the PNR is 15 % and it is due to the activities devoted to Primary Metrology, not considered in the ANVUR evaluation nor in the PNR.

We would like that our ministry will put metrology in the next PNR, our goal is to go on 100 % coherence, it's a very interesting exercise. From the international benchmarking, it results that our model is the closest to Canada and South Korea, among all the countries.

Pres thanks **AK** and **DS** for the valuable discussion.

FP expresses appreciation to the PTA document respect to the previous versions, she likes it much more in this new format. She has just a small observation regarding some incongruities in the participation in the EMNs reported in a table, but this will soon be checked and resolved.

FP has also a more general comment on the metrics used in the PTA: with former KPIs, colleagues were generally not happy to be evaluated personally, whereas in this form, the indicators are more general and applied to the whole community.

FP asks about CMC and Key Comparisons, and exploitation of Metrological services: would these activities be included in the metrics?

DS: CMC and KC will not be included, because our stakeholder is the Ministry of Research and it is not sensible to these activities. The PTA is a presenting card, so must be immediate. Key comparisons are hard to be understood by the Ministry. Research and funding capacity are the main parts. Services must be enforced, and better linked to industry. Key comparisons are more related to primary metrology. When you are formulating your KPIs, you don't find the equivalent outside INRiM. He appreciates key comparison and knows how much work it involves, but when presenting externally, he prefers other indicators.

Pres reminds us of the last performance of INRiM in the National Evaluation (VQR), we were last in the ranks. Then there was a discussion to include other figures of merit, like funding, attracting researchers with ERC grants and other indicators. The new ranking, based on a new release of funding from the ministry, was much improved, we received much more funds with respect to the previous evaluation (we are now waiting for the official comments from the ministry, but we hope they will be a positive confirmation). We are doing much more than publications and probably all this was recognized.

DS thanks Claudia Rota for the huge work of data collection and editing of this PTA. We are waiting for the final review from **FP** and **LB**. From this document we'll also prepare an executive abstract of 20-30 pages to be even more immediate to the readers.

Pres asks the members to express a formal approval of the PTA.

There is a unanimous positive evaluation of PTA from this council.

4. INTEM spin-off application

The next topic is very interesting, for the first time is the request for a spin-off.

It is important to show to the Ministry that we are evolving, exploiting the capabilities to meet the market.

Giovanni Durando (**GD**), INRiM TT Officer, is connecting remotely to illustrate the first INRiM spin off activity. We are evolving from services towards a more direct contact with the society.

INRiM spin-off proposal has the following human resources: Domenico Giordano [26% (*)] - Davide Signorino [26% (*)]

External participants: Adelio Romanenghi, as a natural person and not in the capacity of Sole Director of S.T.E. Ltd. [48% (*)]

(*) In case of INRiM's NON participation in the INTEM spin-off.

Business activities of the spin-off: Development and commercialization of high-technology devices and systems for the characterization of voltage and current transducers for measure and diagnostic applications in railway power networks.

An INRiM equity participation in the spin-off is not recommended.

DS appreciated the job of colleagues and the **TTO**, and of **DG**.

Pres: this CS will give an evaluation of the scientific part and then in March we'll present it at the Board of Directors.

DS appreciates the scientific idea. It's an outcome to society, the capacity to provide a spinoff is appreciated also by the government, not only by the Ministry. Our **TTO** did a great job putting it all together. It's a new and relevant result.

Pres: It is timely in front of all the other EPRs to have this capability.

It is new, it's also risky and it is remarkable that some of our colleagues are involved in this project.

FP: this is the first time of a spin off in INRiM, she is curious about the procedures and bureaucracy, and fully supports the scientific idea but she's asking if we are less than 30% or over 30% of the involved colleagues' working time.

Pres: of course, since the activity is new, we approved it according to the internal book of rules about spinoff.

For the specific question the **TTO** will reply with a general framework.

GD: for the first period the maximum time devoted is 30 % and the colleagues keep the full time equivalent to INRiM (30 months at 30 %). At the end of the period, they will be free to decide their engagement (e.g., they could ask for a part-time contract).

LB asks if the 160 free hours of free research could be used for these types of activities. **GD** and **Pres** clarify the concept: the 160 hours are for free research and are not usable for this kind of activity.

INRiM is not focused on the spinoff activities but having some is very helpful. It's important to have a portfolio of categories in which INRiM can be effective.

Pres asks about the evaluation to the council, mainly from the scientific point of view:

The CS gives a positive evaluation of this activity.

5. Any other business

Pres thanks **GD** and asks if there is any other business.

There is no other business.

Pres thanks **AK** again for the participation and all the other members.

The meeting closes at 11:35 AM.

Next meeting on the 13th of April, afternoon 2026.

The Secretary, Luca Boarino