
IN-FORMAZIONE E PRATICA EDUCATIVA DELLA METROLOGIA

IV EDIZIONE

CE.SE.DI. in collaborazione con: Ufficio Scolastico Regionale, Istituto nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM), l'Associazione Gruppo Nazionale Misure Elettriche ed Elettroniche (GMEE), la rete delle scuole Robotica a scuola

Destinatari: Docenti delle scuole secondarie di secondo grado ed istituzioni formative.

La scienza della misura, o metrologia, non è semplicemente il primo capitolo di un libro di fisica, ma una scienza trasversale a tutte le altre i cui risultati sono importanti nella ricerca così come nella vita di ogni giorno. Essa si sviluppa quando e come si sviluppa la scienza in una continua interazione di reciprocità e per rispondere alle esigenze della società.

Di fronte al peso via via crescente che le misurazioni rivestono in tutti i campi della produzione, dai servizi alla ricerca, è opportuno riflettere sull'organizzazione della formazione metrologica per metterne in evidenza l'insufficienza e l'inadeguatezza.

La formazione in metrologia deve essere affrontata su due livelli:

- A livello scolastico intervenendo sugli insegnanti di materie scientifiche per una più ampia ricaduta anche attraverso progetti a livello di scuole.
- A livello aziendale sensibilizzando i responsabili sulla necessità della formazione e predisponendo adeguati strumenti sulla base della considerazione del legame tra maggiore qualità del prodotto e maggiore possibilità di competere.

Il corso prevede che gli insegnanti acquisiscano le competenze necessarie all'insegnamento e all'utilizzo di metodologie di misurazione all'interno delle proprie ore curricolari secondo le seguenti linee fondamentali:

- la comprensione di cosa significa e produce una misurazione,
- il concetto di dato scientifico,
- il concetto di incertezza metodologica e strumentale,
- il significato della quantità e della qualità dell'informazione in termini di numeri, unità di misura, incertezza
- la pregnanza della scienza della misura come scienza interdisciplinare ed il suo rilievo a livello internazionale
- la metrologia ed il controllo di qualità.

Nel nuovo corso 2014-2015 sono alternati momenti di plenaria, di lavoro a gruppi e di visita con l'obiettivo di:

- fornire competenze ai docenti, necessarie all'insegnamento e all'utilizzo di metodologie di misurazione
- costruire un progetto didattico condiviso sulla scienza della misura,
- sperimentare il progetto costruito a scuola, dove i docenti trasferiranno le competenze acquisite agli studenti di una classe.

La nuova edizione del corso vuole inoltre supportare i docenti e gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado nell'affrontare due concorsi nazionali rivolti agli studenti delle Scuole Secondarie di Secondo Grado (Licei e Istituti Tecnici):

- “Zero Robotics” (cfr. nota USR per il Piemonte prot. 4560_Concorso Zero Robotics 2014)
- “Scuola: spazio al tuo futuro. La ISS: INNOVATIO, SCIENTIA, SAPIENTIA” per l'ideazione di proposte di sperimentazione innovative da portare a bordo della International Space Station. Il concorso è volto alla diffusione, alla promozione e al coinvolgimento dei giovani nelle attività scientifiche e tecnologie del settore spaziale.

A conclusione del corso è previsto un evento in cui gli studenti coinvolti diventano protagonisti e raccontano le loro esperienze.

IN-FORMAZIONE E PRATICA EDUCATIVA DELLA SCIENZA DELLA MISURA

(Riferimento Prot. d'intesa USR-INRIM-GMEE siglato il 8 febbraio 2013)

PROGRAMMA.

INCONTRI	ARGOMENTI	SOGGETTI	LAVORI IN PLENARIA E A GRUPPI	SEDI
Primo Incontro introduttivo	Presentazione del corso. Costruzione di basi comuni e condivisione dei termini. Esempi di unità didattiche tratti dalle esperienze di lavoro e materiale didattico di uso.	INRIM, GMEE	In plenaria e in gruppi	Sala Didattica INRIM
Secondo Incontro Momento collettivo di apprendimento di base	1. Sistema Internazionale di unità di misura (SI) e i suoi futuri sviluppi: struttura e regole di scrittura del SI come linguaggio universale, errori più comuni; 2. Organizzazione internazionale e nazionale della metrologia; presentazione dell'attività dell'INRIM 3. Valutazione dell'incertezza di misura.	INRIM, GMEE	In plenaria	Sala Didattica INRIM
Terzo Incontro Esperienza pratica di laboratorio	Esecuzione di semplici prove pratiche per sensibilizzarsi con il calcolo dell'incertezza di misura. Proposte di tematiche sulla scienza della misura da approfondire e di esperienze da condurre nelle classi.	INRIM	In plenaria e in gruppi	Laboratori dell' ITIS Avogadro Torino
Quarto incontro	Esempio di trattamento dati in un caso più complesso come il robot. Misure relative a: - misure ripetibilità in x y z monodirezionali e bidirezionali - su un punto raggio piccolo, medio e lungo - a vuoto con peso	RETE DELLA ROBOTICA	In plenaria e in gruppi	Laboratori dell' ITIS Avogadro Torino
Quinto incontro Costruzione di un progetto didattico da sperimentare in classe	Costruzione di un progetto didattico condiviso comprensivo di attività laboratoriale da sperimentare nelle classi.	INRIM, USR	A gruppi per ordine di scuola	Sala Didattica INRIM

Sesto incontro Costruzione di un progetto didattico da sperimentare in classe	Costruzione di un progetto didattico condiviso comprensivo di attività laboratoriale da sperimentare nelle classi. Test di monitoraggio.	INRIM, USR	A gruppi per ordine di scuola	Sala Didattica INRIM
Settimo incontro La qualità aziendale di prodotto	La metrologia ed il controllo di qualità del prodotto: esperienza pratica in laboratorio e/o in azienda	AZIENDA INRIM	In plenaria e poi in gruppi	presso azienda del territorio
Sperimentazione in classe della durata di 2 – 3 mesi	Trasferimento delle basi acquisite nelle classi e avvio della sperimentazione del progetto didattico.	DOCENTI	Ogni docente lavora con una classe della sua scuola, in plenaria e/o a gruppi	SCUOLE
Ottavo Incontro conclusivo	Presentazione dei progetti realizzati nelle scuole, gli studenti raccontano le loro esperienze. Nell'ottica di una condivisione delle buone pratiche, l'incontro sarà divulgato a tutte le scuole secondarie di II grado che saranno invitate a partecipare. Questionario di gradimento del corso e della sperimentazione. Consegna Attestati ai docenti ed agli allievi.	STUDENTI DI TUTTE LE SCUOLE COINVOLTE , CON IL SUPPORTO DEI DOCENTI	In plenaria,	Aula magna dell'ITIS Avogadro Torino

A RICHIESTA E' POSSIBILE EFFETTUARE UNA VISITA DIDATTICA ALLA SEDE DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA (INRIM) di Strada delle Cacce 91 a Torino.

Sedi di svolgimento :

- sala didattica dell'INRIM , Corso Massimo D'Azeglio 42 Torino
- l'ITIS Avogadro, Corso San Maurizio 8 Torino.

Le date e gli orari degli incontri verranno definiti a settembre 2014, il corso inizierà intorno alla metà del mese di novembre 2014.

ADESIONE

I docenti interessati sono pregati di far pervenire al CE.SE.DI. l'apposita scheda entro il **20 ottobre 2014.**

REFERENTI:

CESEDI: Daniela Truffo (daniela.truffo@provincia.torino.it, tel 011 8613678)

USR- Piemonte: Nadia Carpi (nadia.carpi@istruzione.it, tel 011 5163617)

GME : Franco Ferraris (Politecnico di Torino, franco.ferraris@polito.it , tel 011 0904109)

INRIM: Anita Calcatelli (a.calcatelli@inrim.it, tel 011 3919918)

Marina Sardi (m.sardi@inrim.it, tel 011 3919767)

RETE ROBOTICA: Marvaso Enzo (marvaso@galileitorino.net, tel. 3343390378)