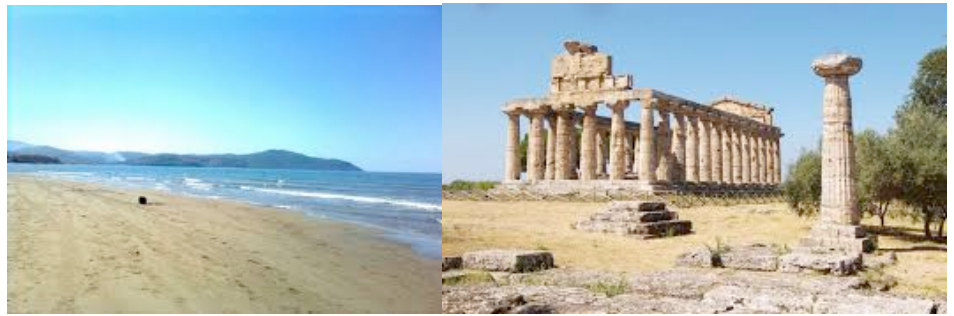




Società  
Italiana di  
Citometria



**XXXVII CONFERENZA NAZIONALE DI CITOMETRIA  
AGGIORNAMENTI E INNOVAZIONI DELLA CITOMETRIANELLE APPLICAZIONI CLINICHE E DI RICERCA  
e  
CORSI SATELLITI DI AGGIORNAMENTO  
La Formazione Continua del Citometrista**

**Centro Congressi Hotel Ariston  
Paestum, 28-31 maggio 2019**

**Programma Preliminare dei Corsi**

**Lunedì 27 maggio**

---

16.00 – 19.00 Registrazione Corsi

**Martedì 28 maggio**

---

14.00 – 19.00 Registrazione Conferenza e allestimento poster

08.30 – 17.00 Corsi Satelliti di Aggiornamento

**CORSO CB**

**CORSO BASE DI CITOMETRIA: STRUMENTAZIONE,  
METODOLOGIA E PRINCIPALI APPLICAZIONI**

Coordinatori: Eugenio Erba (Milano), Giuliano Mazzini (Pavia)

08.30 – 10.30 **MODULO 1 “TEORIA/STRUMENTAZIONE”**

**I concetti fondamentali di diffusione della luce (scatter) e di fluorescenza per capire come funziona il Citometro**

**I principali componenti che caratterizzano i Citometri**

10.30 – 11.00 discussione interattiva con i docenti

11.00 – 12.30 **MODULO 2 “METODOLOGIA”**

**Concetti fondamentali di immunofluorescenza e relative applicazioni**

**Dal DNA alla proliferazione e morte cellulare**

12.30 – 13.00 discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00 pausa pranzo

14.00 – 16.30 **NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l’analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00 discussione e conclusioni

### **Obiettivo didattico**

Il "Corso Base" di citometria si pone come obiettivo primario la formazione di allievi neofiti impegnati nei vari settori applicativi della Citometria a Flusso (CF) e che vogliono ripartire dalle basi strumentali e da quelle metodologiche per poter affrontare con una conoscenza più approfondita le varie problematiche analitiche del laboratorio di citometria.

### **Struttura del Corso**

Il Programma prevede una prima parte di conoscenza strumentale generale seguito da una seconda più specifica dedicata alle componenti ottiche la cui familiarità è requisito fondamentale per un citometrista qualificato. La tipologia ed i pretrattamenti dei vari campioni sono altrettanti elementi di conoscenza indispensabili. I fluorocromi di impiego generale in CF costituiscono un argomento che, oltre ad essere trattato in didattica frontale, sarà anche oggetto di approfondimenti specifici e di discussione interattiva. Più in dettaglio l'attenzione verrà focalizzata alle problematiche inerenti sia la proliferazione cellulare che alle determinazioni immunofenotipiche. Le colture cellulari saranno tematica centrale nelle applicazioni relative a : -1)analisi del DNA (anche in condizioni "sopra-vitali") e -2)aspetti metodologici relativi alla morte cellulare (necrosi-apoptosi). Verranno trattati anche i fondamentali della metodologia per marcature di immunofluorescenza nelle applicazioni cliniche in campo ematologico. Gli allievi beneficeranno quindi di una prima didattica frontale seguita da una parte di didattica interattiva inerente esempi di risultati analitici applicativi.

### **Dettaglio degli argomenti trattati:**

- Citometria a flusso: punti di forza e di debolezza nel panorama delle applicazioni cliniche. - I fondamenti strumentali da sapere, prima di accendere lo strumento. - Conoscenza dei componenti ottici dello strumento per affrontare al meglio ogni problematica analitica (specialmente in analisi multiparametrica). - Importanza del supporto del microscopio a fluorescenza (a fianco del citometro). - Generalità sui campioni biologici utilizzabili in citometria a flusso: conservazione trasporto e trattamenti. - Le colture cellulari: i fondamentali in camera sterile e cosa fare (e non fare) per andare con successo al citometro. - Il sangue periferico e il midollo osseo: la routine per il citometrista in campo ematologico ed oncoematologico. - I tessuti solidi e la citometria a flusso: trovare il giusto compromesso !! - La proliferazione cellulare normale e neoplastica: metodologia principale. - Dal fenotipo alle malattie oncoematologiche: la professionalità del citometrista è fondamentale per la qualità del dato finale. Scelta dei marcatori e strategie di "gating". - Dimostrazioni (via PC) di esempi analitici (con files anche degli allievi) di particolare significato interpretativo o di rilevanza analitica sia nel settore proliferazione cellulare che di immunofenotipo.

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici. Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## **CORSO C1**

### **CONTRIBUTI INNOVATIVI DELLA CITOMETRIA NELLA DIAGNOSTICA ONCOEMATOLOGICA**

L'evoluzioni metodologiche e applicative della diagnostica citometrica in campo ematologico

Coordinatori: Rosa Chianese (Varese), Silvestro Volpe (Avellino)

08.30 – 13.00

**Uso della Tecnologia Multiplexing nelle Malattie Linfoproliferative Croniche**

**Identificazione, conteggio e significato clinico delle plasmacellule circolanti nel mieloma multiplo**

10.30 – 11.00

discussione interattiva con i docenti

**Le Sindromi Mielodisplastiche: una lunga storia. Approccio metodologico e ruolo della diagnostica citometrica**

**Approccio metodologico alla Malattia Minima Residua nella Leucemia Mieloide Acuta**

12.30 – 13.00

discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00

pausa pranzo

14.00 – 16.30

**NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00

discussione e conclusioni

### **Obiettivo didattico**

Il Corso si propone di focalizzare alcune evoluzioni metodologiche che hanno impatto sul ruolo della citometria a flusso nella diagnostica di malattie oncoematologiche.

L'evoluzione nell'approccio citometrico alla diagnostica oncoematologica, la migliore standardizzazione nel tempo e la sempre

maggior necessità di integrazione con altre tecniche di indagine, in particolare con la morfologia e l'istologia, hanno infatti rafforzato il ruolo della diagnostica in citometria a flusso.

In particolare saranno focalizzati nel Corso la tecnica del "multiplexing" per lo studio delle malattie linfoproliferative croniche, lo studio delle plasmacellule circolanti nel campo dei mielomi e lo stato dell'arte e gli sviluppi nella diagnostica delle sindromi mielodisplastiche.

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici.

Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## CORSO C2

### **IMMUNOTERAPIA IN AMBITO ONCOLOGICO SPERIMENTALE E CLINICO: NUOVE FRONTIERE DEI BIOMARCATORI PREDITTIVI DI EFFICACIA**

**Ruolo della Citometria policromatica nell'ambito dell'immunoterapia dei tumori**

Coordinatori: Daniela Fenoglio (Genova), Claudio Pioli (Roma)

08.30 – 13.00 **CITOFUORIMETRIA POLICROMATICA E IMMUNOSCORE**

**Multicolor panel design**

**Analisi della composizione del microambiente tumorale mediante citometria policromatica nell'era della medicina di precisione**

10.30 – 11.00 discussione interattiva con i docenti

**Network soppressivo delle cellule mieloidi in pazienti oncologici: aspetti citometrici e rilevanza con efficacia immunoterapia**

**NK nelle immunoterapie**

12.30 – 13.00 discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00 pausa pranzo

14.00 – 16.30 **NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00 discussione e conclusioni

#### **Obiettivo didattico**

Il Corso è rivolto a studenti, ricercatori e professionisti in possesso delle conoscenze di base dell'immunologia e della citometria a flusso, interessati ad aggiornamenti sulle recenti applicazioni della citometria analitica e preparativa nei campi dell'immunologia sperimentale e clinica, dell'immunoterapia, dell'immunologia dei tumori e della medicina traslazionale.

Le lezioni del Corso saranno tenute da ricercatori con esperienza pluriennale proponendo ai partecipanti spunti di discussione sui diversi argomenti trattati.

A cominciare dalla citometria policromatica che costituisce un strumento molto potente per la ricerca di biomarcatori predittivi di efficacia terapeutica nell'immunoterapia dei tumori, il corso affronterà i diversi punti di criticità legati alla messa a punto di un pannello multicolore quali la preparazione del campione, la scelta dei marcatori da utilizzare, le combinazioni di fluorocromi da associare e la titolazione dei reagenti. Lo scopo è comprendere, discutere e valutare i diversi aspetti dei protocolli per arrivare ad una corretta analisi fenotipica e funzionale delle popolazioni cellulari del sistema immunitario innato (cellule Natural Killer e cellule mieloidi soppressorie) e acquisito (popolazioni di linfociti T) coinvolte nella risposta antitumorale.

Inoltre, l'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra immunologia e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi immunitari fisiologici e patologici.

Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## IL RUOLO DELLA CITOMETRIA IN ONCOLOGIA: DALLE CELLULE STAMINALI TUMORALI ALLA BIOPSIA LIQUIDA

Dedicato ai citometristi che spaziano negli "eventi rari" in campo oncologico

Coordinatori: Giuseppe Pirozzi (Napoli), Virginia Tirino (Napoli)

08.30 – 13.00

**Le cellule staminali nella progressione tumorale**

**MicroRNA circolanti e vescicole extracellulari: analisi citometriche**

10.30 – 11.00

discussione interattiva con i docenti

**La Biopsia liquida: il nuovo Sacro Graal della lotta contro il cancro?**

12.30 – 13.00

discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00

pausa pranzo

14.00 – 16.30

**NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00

discussione e conclusioni

### **Obiettivo didattico**

Il "Corso di Oncologia" di citometria si pone come obiettivo primario di mettere a fuoco alcuni degli aspetti più aggiornati della citometria nell'ambito del Laboratorio di Oncologia Sperimentale, con informazioni sulle prospettive di applicazione di queste metodiche in Oncologia Clinica. Ai Partecipanti verrà fornito un quadro aggiornato dei più moderni approcci metodologici in questo campo, dal riconoscimento e quantificazione dei cosiddetti "eventi rari" fino ad arrivare alle applicazioni cliniche.

### **Struttura del Corso**

Il corso prevede una prima parte in cui verranno illustrate sia le metodologie che le strategie di gating e di analisi per lo studio delle Cellule Staminali Tumorali con particolare attenzione al processo epitelio-mesenchimale e al microambiente. Nella seconda parte di tale corso, verranno affrontati argomenti di interesse pre-clinico con lo studio dei microRNAs e la loro applicabilità in campo oncologico. Il corso si completerà con una ampia discussione sulle possibili applicazioni delle cellule tumorali circolanti ed il ruolo della citometria in questo campo e sarà presentato il nuovo concetto di biopsia liquida con i possibili risvolti in campo clinico. Nello svolgersi dell'intero corso non saranno trascurati aspetti pratici dal momento che si intende offrire un tirocinio virtuale nelle procedure sperimentali specifiche con la presentazione e discussione di file citometrici, caratterizzate da una elevata interattività guidata dai docenti.

### **Dettaglio degli argomenti trattati**

- Cellule staminali tumorali: caratterizzazione ed isolamento
- Transizione epitelio mesenchimale e microambiente: approcci metodologici in citometria
- Cellule tumorali circolanti e biopsia liquida

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici.

Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## CORSO C4

### IL RUOLO DELLA CITOMETRIA NELLO STUDIO E DIAGNOSI DELLE REAZIONI DI IPERSENSIBILITÀ IMMEDIATA E RITARDATA

Coordinatori: Patrizia Pignatti (Pavia), Barbara Bucci (Roma)

08.30 – 13.00

**Introduzione clinica alle reazioni di ipersensibilità immediate e ritardate**

**La citometria a flusso nelle reazioni immediate: il BAT standardizzazione ed utilizzo nelle reazioni a chemioterapici e a mezzi di contrasto**

10.30 – 11.00 discussione interattiva con i docenti

**La citometria a flusso nelle reazioni ritardate: test di proliferazione dei linfociti con CFSE, CD69 come early marker di attivazione dei linfociti, etc.**

**Difficoltà interpretative nella pratica clinica, metodi diversi a confronto e proposte di gruppi di studio**

12.30 – 13.00 discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00 pausa pranzo

14.00 – 16.30 **NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00 discussione e conclusioni

### **Obiettivo didattico**

Le reazioni di ipersensibilità immediata e ritardata sono anche classificate come reazioni di ipersensibilità di I e IV tipo. Nel primo caso le cellule principalmente coinvolte nella reazione allergica sono i mastociti/basofili nel secondo caso i linfociti T. Le reazioni di ipersensibilità immediate insorgono subito dopo il contatto con l'allergene o in genere con la sostanza verso cui il soggetto si è in precedenza sensibilizzato, sono mediate dalle IgE e possono determinare rinite, asma, angioedema, orticaria fino allo shock anafilattico. Le reazioni ritardate invece insorgono diverse ore dopo il contatto con la sostanza, sono cellule mediate e possono determinare sintomi anche gravi principalmente esantemi maculopapulari e orticaria a comparsa ritardata.

Dal punto di vista diagnostico le reazioni di tipo immediato prevedono l'esecuzione di test in vivo (skin prick test e test intradermici) e test in vitro (dosaggio delle IgE specifiche). Per le reazioni a farmaci però abbiamo a disposizione un limitato numero di test. Negli ultimi anni la citometria a flusso ci ha permesso di implementare lo studio e la diagnostica di queste reazioni tramite il test di attivazione dei basofili. Per le reazioni ritardate la diagnostica manca ancora di solidi test in routine e la citometria a flusso può essere utile nel valutare il coinvolgimento dei linfociti T

L'obiettivo del corso è quello di presentare le diverse opportunità che la citometria può offrire nel campo delle reazioni di ipersensibilità immediate e ritardate con particolare attenzione rivolta al test di attivazione dei basofili, alla sua standardizzazione e al suo utilizzo non solo nelle reazioni a farmaci che più frequentemente possono determinare reazioni allergiche ma anche a chemioterapici e a mezzi di contrasto. Il corso inoltre affronterà la proliferazione dei linfociti T in citometria, valutando metodiche diverse a confronto e nuove prospettive.

**Il corso sarà strutturato** con una parte introduttiva presentata da un allergologo clinico che illustrerà la problematica delle reazioni di ipersensibilità e la necessità di test diagnostici sensibili e specifici, riportando la propria esperienza sull'utilizzo del test di attivazione dei basofili e sulla valutazione linfocitaria nella pratica clinica.

**Gli argomenti trattati** saranno quindi:

- Introduzione clinica alle reazioni di ipersensibilità immediate e ritardate
- La citometria a flusso nelle reazioni immediate: il BAT standardizzazione ed utilizzo nelle reazioni a chemioterapici e a mezzi di contrasto
- La citometria a flusso nelle reazioni ritardate: test di proliferazione dei linfociti con CFSE, CD69 come early marker di attivazione dei linfociti, etc..
- Difficoltà interpretative nella pratica clinica, metodi diversi a confronto e proposte di gruppi di studio.

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici. Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## **CORSO C5**

### **CITOMETRIA "BESTIALE"** Applicazioni correnti in medicina veterinaria

Coordinatore: Fulvio Riondato (Torino)

08.30 – 13.00

**Fattori preanalitici in citofluorimetria diagnostica veterinaria**

**Ruolo della citofluorimetria nella diagnosi del linfoma canino**

**Ruolo della citofluorimetria nella diagnosi delle leucemie del cane**

10.30 – 11.00 discussione interattiva con i docenti

## Citofluorimetria in diagnostica veterinaria non oncologica

### Nuove applicazioni diagnostiche in medicina veterinaria

#### Citofluorimetria e 'altri' animali

12.30 – 13.00 discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00 pausa pranzo

14.00 – 16.30 **NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

#### Biostatistica

16.30 – 17.00 discussione e conclusioni

#### **Obiettivo didattico**

il corso propone una revisione approfondita delle applicazioni cliniche della citofluorimetria in ambito medico veterinario, fornendo sia informazioni su aspetti tecnici-metodologici sia informazioni pratiche per la corretta gestione dei campioni biologici. È rivolto quindi a medici veterinari clinici ma anche a figure di altro tipo operanti in ambito clinico-diagnostico

#### **Struttura del Corso**

il programma prevede un primo approccio dedicato ai principi di base dell'analisi citofluorimetrica e agli aspetti preanalitici fondamentali per garantire una corretta processazione dei campioni e massimizzare l'attendibilità dei risultati. L'attenzione sarà poi concentrata sulle applicazioni cliniche della citofluorimetria: neoplasie emopoietiche, FIV, anemie e trombocitopenie immunomediate. Particolare evidenza sarà riservata al ruolo dell'analisi nell'iter diagnostico e nella valutazione prognostica di linfomi e leucemie del cane e del gatto. Si chiariranno in seguito gli aspetti salienti e l'utilità clinica di metodiche citofluorimetriche più recenti o in via di sviluppo. Il corso verrà infine chiuso da una overview sulle possibili applicazioni in animali di interesse zootecnico

#### **Dettaglio degli argomenti trattati:**

- analisi citofluorimetrica dei linfonodi: come fornire al laboratorio un campione diagnostico (fattori preanalitici)
- principi base dell'immunofenotipizzazione citofluorimetrica
- ruolo della citometria nella diagnosi, stadiazione e prognosi di linfomi del cane e del gatto
- ruolo della citometria nella diagnosi delle leucemie acute e croniche di cane e gatto
- ruolo della citometria nella diagnosi di anemie e trombocitopenie immunomediate
- sottopopolazioni linfocitarie e FIV
- nuove prospettive per la citometria clinica in veterinaria: mastocitoma, versamenti, liquido cefalorachidiano
- contributo della citofluorimetria nel miglioramento di produttività e stato di salute in specie di interesse zootecnico, con particolare attenzione ai pesci

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici.

Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

## CORSO C6

### **APPLICAZIONI CITOMETRICHE PER IL CONTROLLO DEI PRODOTTI ALIMENTARI**

Food & Beverage processing and true-to-type assessment in primary production

Coordinatori: Stefano Amalfitano (Roma), Sergio Lucretti (Roma)

08.30 – 13.00

**Quantificazione di microrganismi vivi e morti nei preparati probiotici: la citometria a flusso nei nuovi standard di qualità alimentare**

**La citometria a flusso per il monitoraggio microbiologico on-line in tempo reale**

10.30 – 11.00

discussione interattiva con i docenti

**Metodi citofluorimetrici per la valutazione di contaminanti nano e microparticellari in food and care produc**

**Che genoma hanno le piante che mangiamo? La stabilità genetica come parametro di qualità e strumento di miglioramento nella produzione vegetale**

12.30 – 13.00 discussione interattiva con i docenti

13.00 – 14.00 pausa pranzo

14.00 – 16.30 **NUOVE FRONTIERE DELLA CITOMETRIA**

**Ma l'analisi delle vescicole extracellulari in Citometria a flusso è possibile?**

**Citometria computazionale: un aiuto per dare un senso a high-dimensional data**

**Biostatistica**

16.30 – 17.00 discussione e conclusioni

#### **Obiettivi del Corso**

Il corso intende fornire ai partecipanti le informazioni necessarie per l'analisi della qualità dei prodotti alimentari e matrici di origine biologica, con particolare riferimento alla contaminazione chimica e microbica durante le filiere produttive, attraverso l'applicazione di tecniche di citometria a flusso. In particolare saranno descritte le impostazioni strumentali e le problematiche analitiche relative a:

- Conteggi cellulari e caratterizzazione biologica dei prodotti alimentari, incluse le acque di processo
- Aspetti pre-analitici e attuali standard di qualità alimentare
- Elementi di origine cellulare (cromosomi, nuclei, esosomi, vescicole cellulari)
- Microparticelle di origine organica e inorganica (micro e nanoparticelle) presenti nell'ambiente e in prodotti alimentari e rilevanti in campo tossicologico.

E' prevista la presentazioni di casi di studio con una discussione durante la quale gli iscritti parteciperanno ponendo domande relative all'analisi con nuove tecniche di preparati di diversa origine, e su campioni d'interesse propri.

Le lezioni saranno tenute da ricercatori (CNR, ENEA, Università ed altri Istituti) con esperienza a livello internazionale sugli argomenti trattati.

#### **Finalità**

Introdurre alle potenzialità investigative ed applicative delle tecniche di citofluorimetria a flusso in campo alimentare e biotecnologico, fornendo sia conoscenze di base che esempi applicativi specifici in alcuni dei molteplici settori dove la citometria trova utile applicazione.

Il corso si rivolge studenti, ricercatori, e altri interessati al settore "food", che vogliono acquisire conoscenze in nuove tecniche di indagine nei campi delle biotecnologie alimentari, considerando possibilità e limiti dell'approccio citometrico.

#### **TemI trattati:**

- Fondamenti di analisi citofluorimetrica a flusso e separazione cellulare;
- Parametri citometrici per la caratterizzazione delle matrici alimentari;
- Metodi citometrici per la valutazione di materiali abiotici in matrici biologiche
- Metodi di marcatura fluorescente per la caratterizzazione di specie d'interesse agroalimentare.

L'interpretazione di dati citometrici complessi, derivanti da indagini policromatiche con numeri elevati di parametri (high-dimensional dataset), rende necessario l'utilizzo di nuove tecniche computazionali per un'analisi integrata dei risultati. A questo scopo il corso esaminerà alcuni aspetti metodologici della citometria computazionale, un'area nella quale l'interazione tra citometria e biologia computazionale offre uno strumento per affrontare e chiarire la complessità dei processi fisiologici e patologici. Infine, il corso affronterà argomenti di frontiera della ricerca biomedica avanzata quali lo studio e la caratterizzazione delle microvescicole, considerando le problematiche metodologiche e tecniche inerenti alla caratterizzazione di tali elementi in citometria a flusso.

---

**\* segue il Programma Scientifico della Conferenza in un file separato**