

From Eye to Insight

Leica
MICROSYSTEMS



Entra nell'era del microhub. Scopri Mica.



reddot winner 2023



Mica. Tutto cambia.

Molto più di un semplice microscopio altamente automatizzato, Mica unisce l'imaging widefield e confocale mantenendo i campioni nelle condizioni di incubazione ottimali.

Con la semplice pressione di un pulsante, avrai tutto ciò di cui hai bisogno, tutto in un unico posto, per potenziare i flussi di lavoro della microscopia a fluorescenza, migliorare la tua ricerca e semplificare il percorso verso i risultati.

Come un hub aeroportuale che riunisce i passeggeri e li guida a destinazione, il primo microhub al mondo riunisce gli utenti del laboratorio con i loro esperimenti e li guida verso le loro destinazioni sperimentali.

Cosa succederebbe se ogni scienziato potesse accedere alle informazioni spaziali?

Mica consente a ogni ricercatore di passare in modo efficiente, accurato e sicuro dalla configurazione a risultati e analisi splendidamente visualizzati. Ora puoi concentrarti sui tuoi progetti di ricerca, non su come funziona il tuo microscopio.

Mica è unico in tre aspetti:

Accesso per tutti

Assumi il controllo del tuo lavoro in un'unica piattaforma di imaging digitale facile da usare e passa con sicurezza dalla configurazione alla visualizzazione dei risultati.

Nessuna limitazione

Visualizza quattro colori simultaneamente in widefield, poi passa liberamente al confocale per correlare più facilmente i dati ed esplorare nuovi percorsi su campioni vivi o fissati.

Flussi di lavoro radicalmente semplificati

Sfrutta l'automazione e l'IA per consentire una comprensione più approfondita e un percorso più rapido verso i risultati.



"Lo considero un laboratorio in-box, nel senso che comprime l'analisi, l'acquisizione, un microscopio confocale e un microscopio widefield in un'unità di archiviazione autonoma molto piccola, in grado di controllare la temperatura ed eseguire imaging multi-canale. Al momento disponiamo letteralmente di stanze dedicate alla microscopia e di stanze dedicate all'analisi. Con Mica, questo viene compresso in pochi metri quadrati perché può essere posizionato nell'angolo di una stanza e non richiede penombra o una stanza buia perché è già contenuto in un box."

Res. Prof. Francesco Cutrale, PhD.,
University of Southern California



Entra nell'era dell'**accesso per tutti**

Ora tutti possono sfruttare la microscopia per fare più scoperte

Hai tutto sotto controllo, indipendentemente dal fatto che usi un microscopio tutti i giorni o solo saltuariamente. Mica consente il successo degli esperimenti, fin dall'inizio. L'intuitiva interfaccia utente automatizza in modo intelligente la ricerca dei campioni, l'impostazione dei parametri e la messa a fuoco delle immagini. Tutto ciò che devi fare è definire il campione e il tipo di esperimento che stai eseguendo. Mica configurerà automaticamente tutto per ottenere i migliori risultati di imaging. La configurazione manuale e il mantenimento del fuoco durante l'acquisizione sono ormai un ricordo del passato.

Utilizzando il **Sample Finder**, Mica genera, in modo rapido e automatico, una panoramica a fuoco delle aree rilevanti, così non dovrai mai localizzare manualmente il campione e metterlo a fuoco.

Con un solo clic del pulsante **OneTouch**, tutte le impostazioni vengono automaticamente ottimizzate per soddisfare i requisiti del campione e dell'applicazione correnti. Scegli da una scala che va da "Protezione campione" a "Qualità immagine" e tutti i parametri di illuminazione e rilevamento verranno immediatamente regolati di conseguenza.

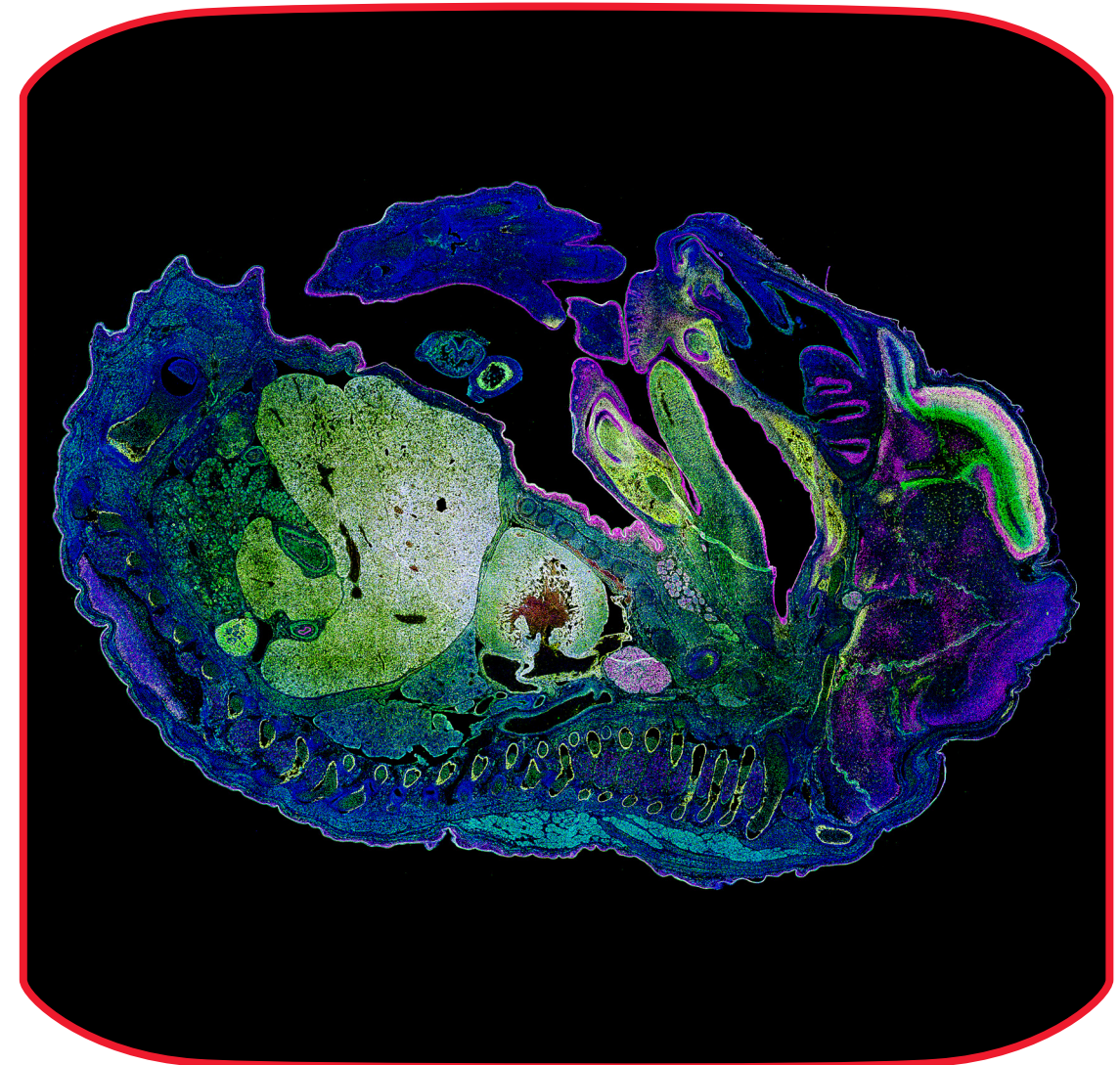
L'utilizzo di Mica consente di risparmiare tempo sia per l'imaging che per la formazione. Grazie all'**automazione intelligente**, tutti i componenti opto-digitali sono completamente motorizzati e automatizzati, riducendo il numero di passaggi di configurazione necessari per generare immagini di qualità. Mica è così facile da usare che non occorre dedicare troppo tempo alla formazione per utilizzarlo. Inoltre, non è necessario essere specialisti di imaging per raccogliere i dati necessari e ottenere risultati significativi.

Progettato per risparmiare tempo e fatica rispetto ai microscopi convenzionali

 **85%** di passaggi in meno per ottenere la prima immagine

 **1/3** di tempo risparmiato per ottenere la prima immagine

 **1/2** del tempo necessario per formare lo staff



Crio sezione di un embrione di topo (E15.5) acquisita con l'obiettivo PL APO 20x/0,75 CS2. La sezione mostra le cellule Tbr2 marcate con CF488A, le cellule Satb2 marcate con CF555 e le cellule Ctip2 con CF633 più i nuclei colorati con DAPI. L'acquisizione di due sezioni ha richiesto meno di 5 minuti, mentre sono state impiegate 2 ore utilizzando il dispositivo di confronto presente in laboratorio. Esempi e immagini sono gentilmente forniti da Giulia Di Muzio presso il laboratorio del Dr. Pei-Chi Wei presso il DKFZ di Heidelberg, Germania.

“

"Una delle sfide principali che abbiamo affrontato in laboratorio è stata quella di supportare sia gli utenti esperti che quelli principianti. La cosa fantastica di Mica secondo noi è il fatto che gli esperti ottengono immagini sorprendenti senza sentirsi sopraffatti dagli iter di formazione che sono invece necessari per utilizzare altri sistemi. Un'altra cosa fantastica è che è facile imparare a utilizzare il prodotto, tant'è che anche i principianti ottengono risultati quantitativi significativi."

Prof. Scott E. Fraser, PhD.,
University of Southern California



Entra nell'era dell'**assenza di limitazioni**

Accedi a informazioni contestuali chiave con completa correlazione spazio-temporale

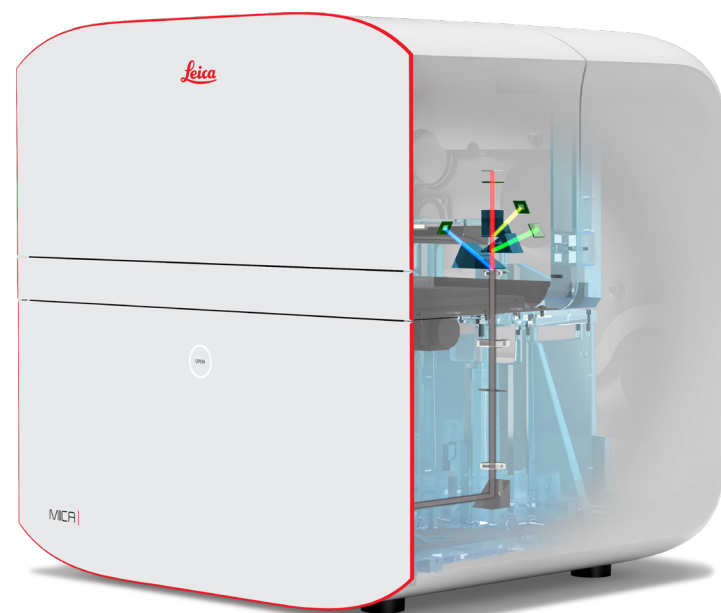
Ora i ricercatori possono **visualizzare simultaneamente quattro colori in widefield e poi passare liberamente al confocale** per correlare più facilmente i dati ed esplorare nuovi percorsi di ricerca.

Mica offre immagini simultanee a quattro colori e la tecnologia brevettata di unmixing spettrale FluoSync™, il che significa che in un'unica esposizione è possibile **quadruplicare la quantità di dati generati con una correlazione spazio-temporale del 100%**, utilizzando l'imaging sia widefield che confocale.

Condizioni ideali per il live cell imaging

Mica è progettato per l'imaging live-cell, che aiuta gli utenti a ottenere risultati affidabili, da esperimenti rapidi a breve termine a studi che possono durare molto più a lungo.

Il **sistema di incubazione integrato fornisce condizioni fisiologiche ottimali** con una regolazione affidabile della temperatura e del pH, consentendo esperimenti di live cell imaging che durano settimane. Mica protegge il campione dalla luce diffusa, contribuendo a mantenerlo stabile, offrendo così vantaggi a tuo esperimento di imaging. Ma questo non solo contribuisce al benessere dei campioni, ma fa bene anche ai ricercatori. Mica consente di godere di un laboratorio luminoso, senza costringervi a stare seduti in una stanza buia per ore monitorando l'esperimento. Opzionalmente, è possibile controllare i livelli di ossigeno per eseguire esperimenti di ipossia.



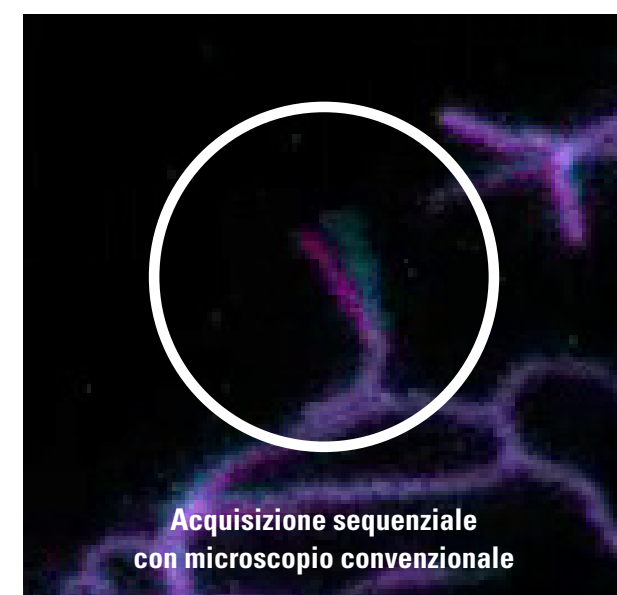
Uno sguardo all'interno: utilizzando una serie di quattro rilevatori combinati con un sistema di unmixing ibrido, Mica consente di acquisire fino a quattro canali diversi, effettuando una reale separazione dei marcatori e senza alcuna discrepanza spazio-temporale. Tutto con una sola esposizione e senza la necessità di selezionare filtri.

È possibile acquisire immagini di eventi cellulari veloci con una correlazione spazio-temporale assoluta utilizzando la tecnologia FluoSync™

FluoSync è un approccio semplificato per l'imaging a fluorescenza multicolore simultaneo, un nuovo modo di eseguire l'**unmixing spettrale che consente l'imaging simultaneo on the fly**. Consente l'acquisizione contemporanea di un massimo di quattro fluorofori in modalità widefield o confocale. In questo modo viene evitata la mislocalizzazione spazio-temporale tra marcature che identificano oggetti in movimento, che si può invece osservare durante un'acquisizione sequenziale e garantisce **una correlazione dei dati al 100%**. Questa tecnologia brevettata elimina il tempo necessario per cambiare i filtri durante l'acquisizione di immagini multicolore, aumentando così la risoluzione temporale e riducendo al minimo il crosstalk.

FluoSync ti consente di vedere di più. Non perdere nulla. Lavorare senza limiti.

Scarica il
whitepaper
su FluoSync



Acquisizione sequenziale
con microscopio convenzionale



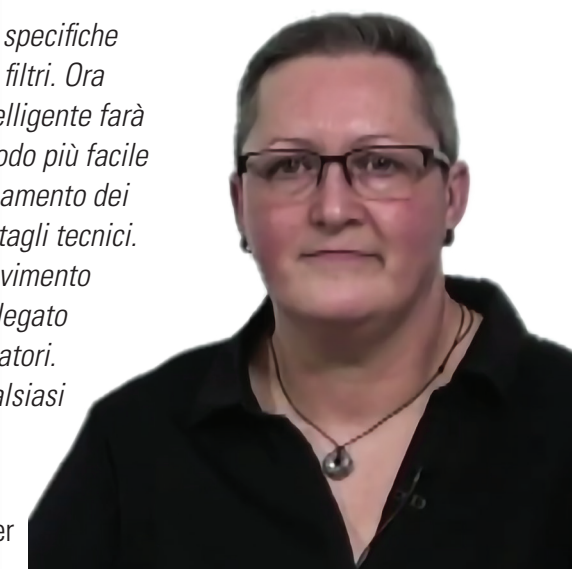
Mica - Acquisizione simultanea
con correlazione al 100%

Cellule U2OS colorate con MitoTracker verde (struttura dei mitocondri, ciano) e TMRE (mitocondri attivi, magenta). Punto temporale singolo da un'acquisizione sequenziale (immagine a sinistra) e acquisizione simultanea (immagine a destra) dei due canali per 2 minuti, 100 fotogrammi, utilizzando l'obiettivo PLAPO 63x/1,2 W motCORR CS2.



"FluoSync è sorprendente. Elimina la difficoltà di cercare le specifiche dei filtri e decidere se un colorante corrisponde al tuo set di filtri. Ora è sufficiente digitare il nuovo fluoroforo e l'automazione intelligente farà il resto. Consente di provare nuovi coloranti e costrutti in modo più facile e sicuro, in quanto non è necessario preoccuparsi dell'abbinamento dei filtri. Puoi concentrarti solo sulla ricerca e lasciar stare i dettagli tecnici. FluoSync permette anche di catturare strutture in rapido movimento come le vescicole, e di essere certi che non sia un artefatto legato movimento che introduce una separazione tra i diversi marcatori. Questo consente di avere maggiore fiducia nel fatto che qualsiasi cambiamento nelle strutture sia un risultato reale."

Dr.ssa Lynne Turnbull,
Scienziato principale - Leica Labs presso EMBL Imaging Center



Mica. Potenzia i tuoi flussi di lavoro di imaging.

Esegui il tuo esperimento live-cell senza limiti

Con Mica è possibile eseguire esperimenti di live-cell imaging a lungo termine sia in campo chiaro ad alto contrasto e/o fluorescenza multicolore con il 100% di correlazione.

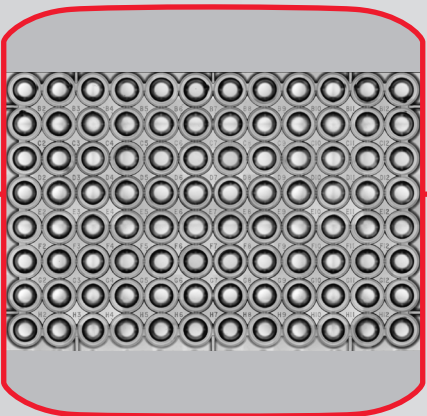
Accendi l'incubatore

Mica è un'incubatore. L'intero volume intorno al campione viene riscaldato alla temperatura richiesta ed equilibrato al livello di CO₂ e umidità desiderati.



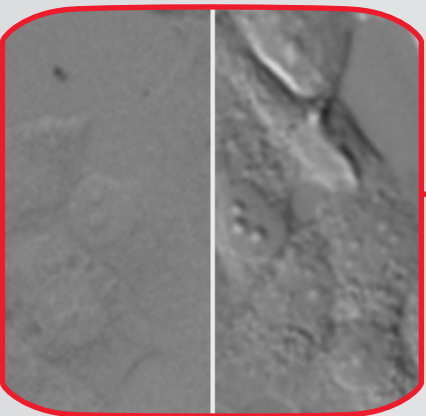
Fai una panoramica del campione

Utilizzando **Sample Finder**, Mica genera, in modo rapido e automatico, una panoramica delle aree di interesse, mantenendo il campione a fuoco, senza bisogno di cercarlo manualmente né di metterlo fuoco.



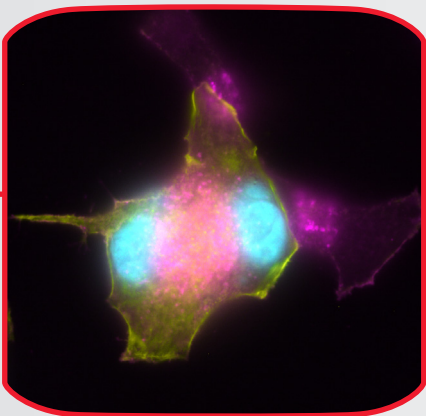
Aumenta il contrasto

Basta fare clic su **IMC per ottenere l'Integrated Modulation Contrast**. Ora è possibile vedere il contrasto in campioni non colorati, che mostrerebbero poco contrasto se acquisiti in brightfield.



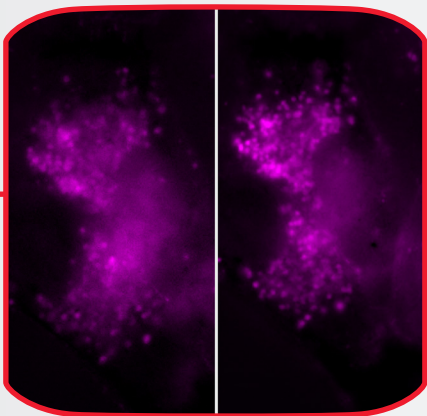
Aumenta l'ingrandimento

Mica consente il live-cell imaging anche ad alto ingrandimento **applicando e mantenendo automaticamente l'immersione in acqua**, anche durante esperimenti a lungo termine. Ora non devi più preoccuparti di interagire manualmente con il sistema.



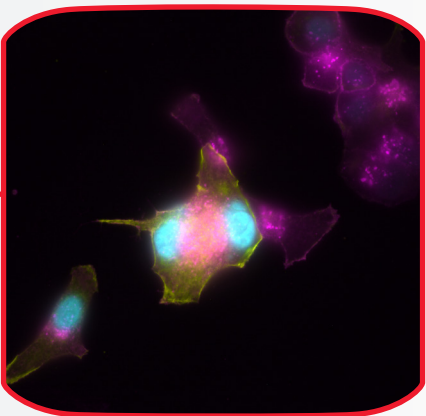
Ottimizza le ottiche

Un obiettivo con un anello CORR offre le migliori prestazioni ottiche con diversi tipi di campioni. Con Mica, è sufficiente **fare clic su SmartCORR e le ottiche sono ottimizzate** per produrre le immagini più luminose e nitide.



Esegui l'esperimento

Sei pronto a eseguire l'esperimento? Se desideri **misurare la dinamica rapida con una risoluzione spazio-temporale del 100%**, la nostra tecnologia brevettata FluoSync ti aiuta a ottenere una correlazione assoluta.



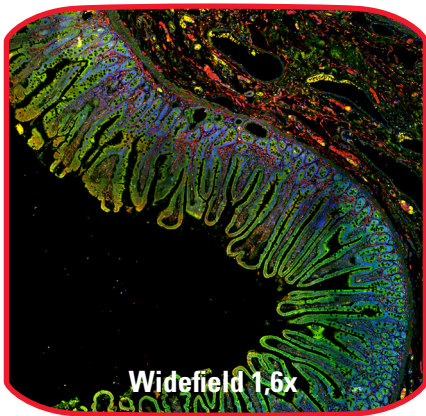
Cellule T47D che esprimono H2B-eGFP (ciano) localizzato a livello degli istoni nei nuclei e l'actina marcata con LifeAct-mCherry (gialla). Le cellule sono state incubate con WGA-Alexa 680 (magenta) per marcare le vescicole lungo il percorso dell'endocitosi.

Passa facilmente dalla panoramica rapida all'alta risoluzione

Con Mica puoi indentificare rapidamente, dalla panoramica la posizione giusta per poi fare imaging ad alta risoluzione. La tecnologia FluoSync consente di acquisire in simultanea, rendendo l'imaging fino a 4 volte più veloce.

Crea una panoramica

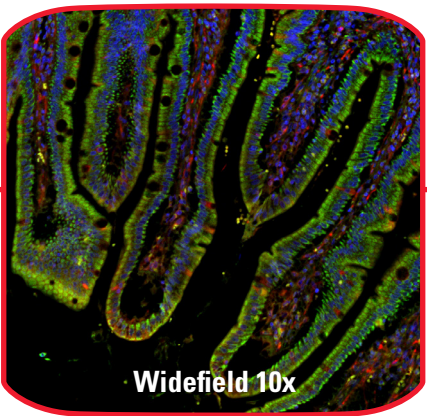
Individua la struttura del campione posizionato sul supporto e osserva la morfologia complessiva della sezione di colon. Identifica una regione di interesse per un'ispezione più dettagliata.



Widefield 1.6x

Ottieni ulteriori dettagli di una sottostruttura

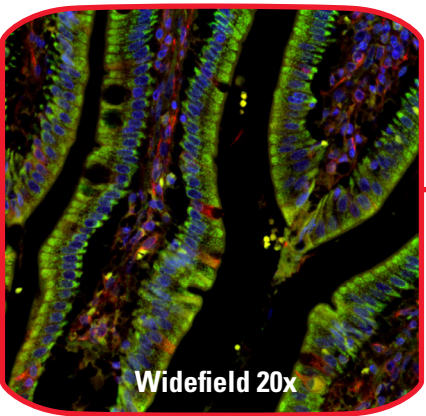
Il passaggio ad un maggiore ingradimento consente di valutare l'integrità del tessuto e localizzare aree adatte per ulteriori analisi.



Widefield 10x

Seleziona la cellula di interesse

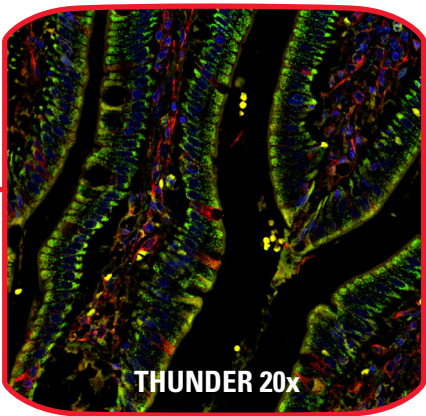
Inizia a visualizzare i dettagli più fini e seleziona la singola cellula per ottenere informazioni subcellulari. Tuttavia, alcuni dettagli rimangono nascosti.



Widefield 20x

Rimuovi il blur

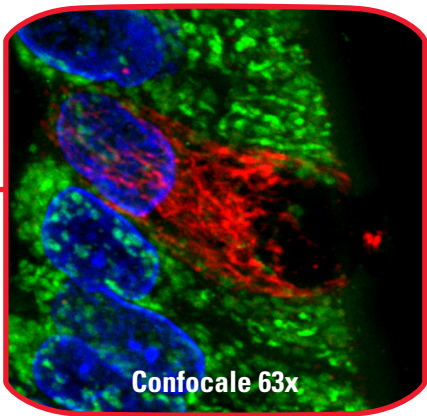
THUNDER è il metodo d'elezione per ottenere maggiore contrasto e vedere più dettagliatamente. Questo consente di selezionare correttamente l'area di interesse e di analizzare il campione con maggior dettaglio.



THUNDER 20x

Ottieni le informazioni subcellulari

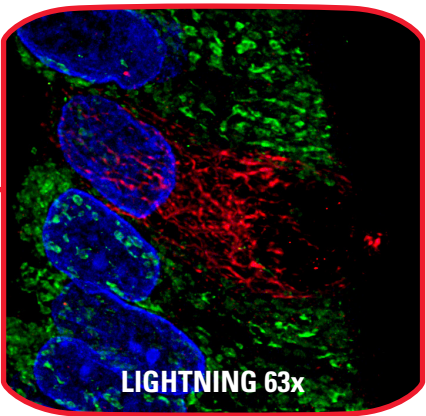
Passa dalla modalità widefield alla modalità confocale con un semplice clic per ottenere maggiori informazioni subcellulari.



Confocale 63x

Ottieni più informazioni a livello subcellulare

L'aggiunta di LIGHTNING, perfettamente integrato nell'intero flusso di lavoro dalla panoramica rapida all'alta risoluzione, consente di analizzare le strutture subcellulari in maniera ancora più dettagliata.



LIGHTNING 63x

Sezione di tessuto intestinale acquisita con obiettivi diversi che vanno da un basso ad un alto ingrandimento (1,6x, 10x, 20x, 63x), utilizzando le modalità di imaging widefield e confocale. Le immagini acquisite in modalità widefield 20x sono state processate con THUNDER e le immagini confocali acquisite a 63x sono state invece processate con LIGHTNING. I nuclei sono marcati in blu, i mitocondri in verde e la tubulina detirosinata in rosso.

Mica.

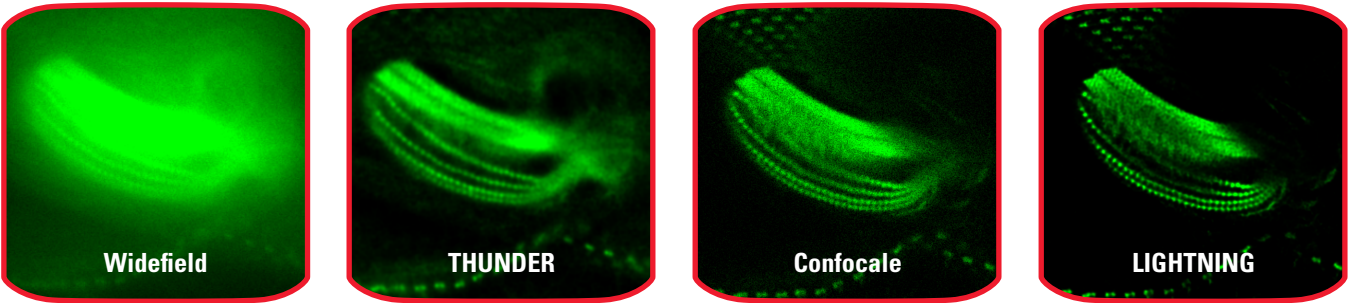
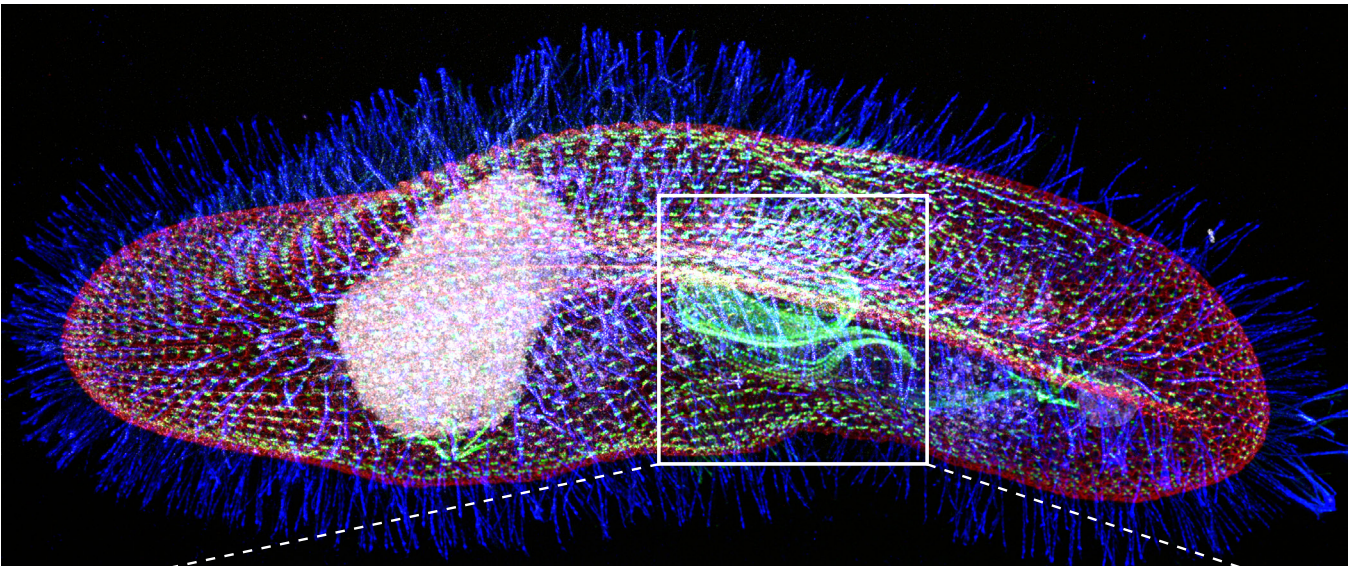
Seleziona la giusta modalità in tempo reale.

Estrai maggiori informazioni utilizzando soluzioni opto-digitali

Il microhub rende **le modalità widefield e confocali a portata di mano**: la flessibilità e le capacità multimodali di Mica lo rendono la scelta perfetta per soddisfare le esigenze in continua evoluzione dei tuoi esperimenti. È possibile selezionare **diverse modalità di imaging all'interno di un unico sistema**, che include widefield, confocale, THUNDER computational clearing , LIGHTNING, Z stack, time-lapse e altro ancora.

THUNDER elimina l'out of focus blur, che si presenta durante l'acquisizione di campioni tridimensionali, grazie al Computational Clearing (CC), una tecnologia opto-digitale innovativa ed esclusiva di Leica.

LIGHTNING è un processo adattivo completamente automatico per l'estrazione delle informazioni. Rivela strutture sottili e dettagli che altrimenti non sarebbero visibili.



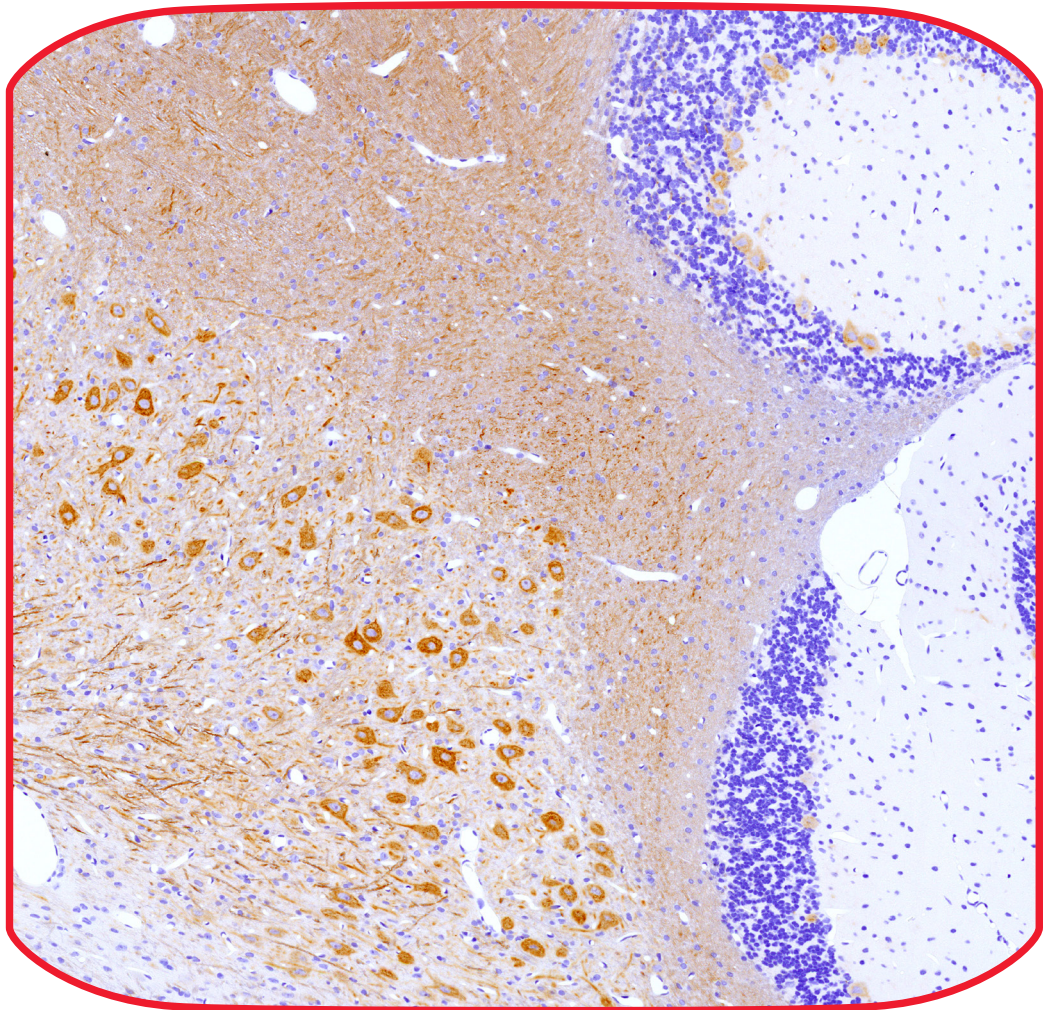
L'immagine mostra un protista paramecio (*Paramecium tetraurelia*). Sono marcati: il nucleo (Hoechst, bianco), il corpo basale, un anello proteico alla base di un ciglio (AF488, verde), l'epiplasma, un sottile strato denso alla base delle ciglia in cui vengono inseriti i corpi basali (AF568, rosso) e le ciglia (Star635P, blu). Le immagini sono state acquisite su Mica con l'obiettivo HC PL APO CS2 63x/1,20 ad immersione ad acqua utilizzando imaging widefield (più THUNDER ICC e LVCC) e confocale (grado LIGHTNING, protezione del campione +5 fino al cursore di qualità) più LIGHTNING senza spostare il campione. Campione su gentile concessione di: A. Aubusson-Fleury, CNRS, GIF sur Yvette, Francia.

Nessun compromesso tra l'imaging in fluorescenza e in campo a colori

Perché utilizzare l'imaging in campo chiaro a colori? Perché i metodi di colorazione istologica come H&E e Nissl richiedono l'acquisizione di un'immagine brightfield a colori per acquisire le informazioni codificate dal colore.

Con i sistemi convenzionali, spesso è necessario scegliere tra fluorescenza o campo chiaro a colori perché le fotocamere sono ottimizzate per l'imaging a fluorescenza o a colori. Se si sceglie una fotocamera a colori, si perderanno alcuni dettagli quando si utilizza la fluorescenza.

Con Mica non dovrai più fare questa scelta. Basta utilizzare il rilevatore FluoSync per acquisire immagini a colori.



Colorazione DAB di un cervelletto di ratto

Entra nell'era dei flussi di lavoro radicalmente semplificati

Dal campione alla scoperta in un attimo

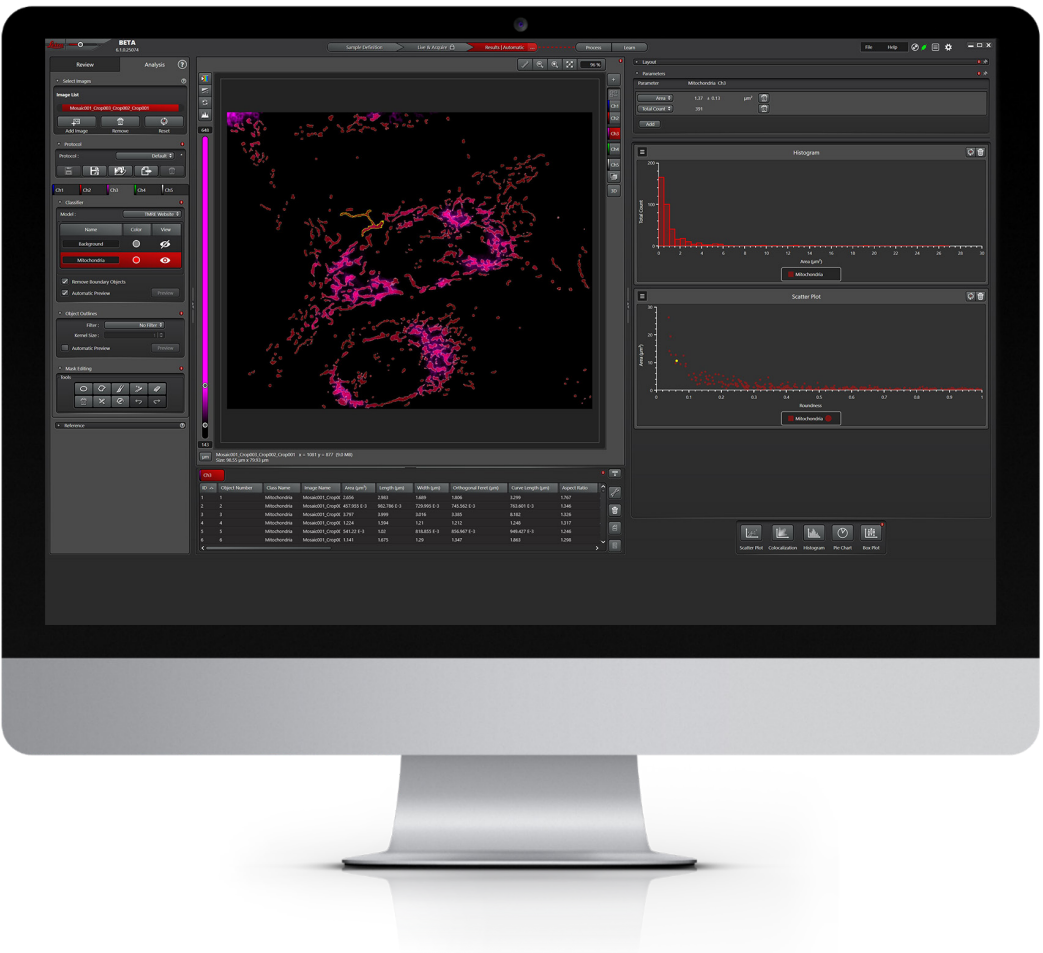
Mica integra completamente tutto ciò di cui un ricercatore ha bisogno per flussi di lavoro radicalmente semplificati, utilizzando l'automazione e l'IA per consentire una comprensione più approfondita e un percorso più rapido verso i risultati. **Riduci di oltre il 60% gli step di lavoro sfruttando l'intelligenza del sistema.** Ad esempio, un esperimento multicolore di base può essere ridotto da 24 fasi utilizzando un microscopio convenzionale fino ad appena 8 fasi con l'uso di Mica.

Diamo un'occhiata a come questa semplificazione fa la differenza durante l'intero processo di analisi.

Grazie all'annotazione su schermo, è sufficiente contrassegnare la differenza tra l'oggetto desiderato e lo sfondo, semplicemente colorando sullo schermo. **Mica addestra automaticamente il suo classificatore di pixel** e identifica i parametri necessari per la segmentazione. Una volta completata la formazione, è possibile applicare ripetutamente il modello alle immagini. Seleziona i valori da confrontare per creare una rappresentazione visiva. Nell'esempio illustrato nell'immagine a destra, la forma e l'intensità di fluorescenza del potenziale della membrana mitocondriale sono state analizzate con Mica.

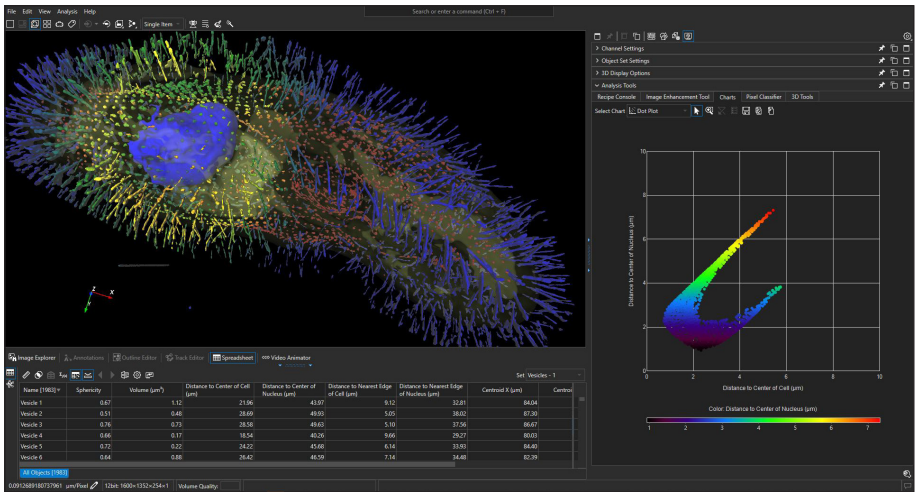
Il modello generato durante la fase di training può quindi essere esportato e condiviso, garantendo **ripetibilità e riproducibilità al 100%**. Potrai anche riutilizzare i modelli esistenti e migliorarli con ulteriori training del sistema.

Formazione basata sull'IA per la segmentazione dei mitocondri effettuata utilizzando la tua esperienza scientifica



Analisi coerenti tra progetti e utenti grazie all'analisi basata sull'IA

Sei alla ricerca di ulteriori opzioni di analisi? Mica può essere combinato con Aivia, il software all'avanguardia di analisi delle immagini basata sull'IA di Leica Microsystems. È una piattaforma completa e innovativa di visualizzazione, analisi e interpretazione delle immagini da 2D a 5D, progettata per l'elaborazione e la ricostruzione affidabile di immagini estremamente complesse in pochi minuti.



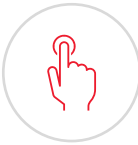
Analisi dei parametri cellulari utilizzando il software di analisi basato sull'IA Aivia

Mica. Dotato di:



Automazione intelligente

Tutti i componenti opto-digitali sono completamente motorizzati e automatizzati in modo intelligente. Il Microhub è dotato di un unico pulsante: il pulsante di apertura. Tutto il resto è rapidamente integrato nel flusso di lavoro del software.



Illuminazione automatica OneTouch

Con un solo clic sul pulsante OneTouch, tutte le impostazioni vengono automaticamente ottimizzate per soddisfare le esigenze applicative legate al campione corrente. Scegli da una scala che va da "Protezione campione" a "Qualità immagine" e tutti i parametri di illuminazione e rilevamento verranno immediatamente regolati di conseguenza.



4 marcature simultanee

Acquisisci tutte le 4 marcature di strutture diverse in un'unica acquisizione sia in widefield che in confocale. L'acquisizione simultanea di più marcature aumenta la velocità di acquisizione fino a 4 volte.



4 marcature correlate al 100%

L'acquisizione simultanea di 4 marcature previene la mislocalizzazione spazio-temporale tra marcature che identificano oggetti in rapido movimento, che può invece avvenire durante un'acquisizione sequenziale. I dati sono ora correlati al 100%!



Tecnologia FluoSync brevettata

FluoSync è un nuovo modo di eseguire l'unmixing spettrale che consente l'imaging simultaneo on the fly. Consente di rilevare fino a 4 marcature diverse, effettuando una vera separazione spettrale dei marcatori, mantenendo una perfetta correlazione spazio-temporale. FluoSync combina in modo unico un hardware dedicato con una nuova tecnologia di unmixing ibrido.



Modalità di imaging integrate

Mica unisce le modalità di imaging a luce trasmessa e a fluorescenza come IMC, THUNDER e LIGHTNING in un unico microhub - per campioni sia fissati che vivi.



Confocale a scansione puntiforme

Ottieni la massima risoluzione in tutte e 3 le dimensioni con un confocale a scansione puntiforme, che prevede il sezionamento ottico. Il pinhole blocca fisicamente la luce fuori fuoco, offrendo la migliore risoluzione assiale, che è particolarmente adatta per l'imaging 3D di campioni spessi.



Mica è un'incubatore

L'intero spazio interno dedicato all'alloggiamento del campione può essere climatizzato (regolazione di temperatura, CO₂ e umidità) e offre condizioni ideali per effettuare esperimenti di live-cell imaging a breve e lunga durata.



Sample Finder

Utilizzando Sample Finder, Mica genera, in modo rapido e automatico, una panoramica delle aree di interesse, mantenendolo il campione a fuoco. Individuare manualmente il campione e metterlo a fuoco è ormai un ricordo del passato.



Analisi basata sull'IA

Grazie all'intelligenza artificiale, Mica riconosce gli oggetti nelle immagini e consente a qualsiasi ricercatore di spostarsi in modo efficiente, preciso e sicuro dall'imaging all'analisi, ai risultati splendidamente visualizzati. Non sono necessarie competenze di elaborazione delle immagini.



Pixel classifier

Allena facilmente Mica a riconoscere gli oggetti di interesse nelle immagini, anche senza avere capacità di analisi di immagine. Semplicemente disegnando alcuni oggetti di interesse sull'immagine, il pixel classifier impara a riconoscere e riprodurre l'input e a segmentare tutti gli oggetti di interesse contenuti nelle immagini.



Annotazioni gestite dalla GUI

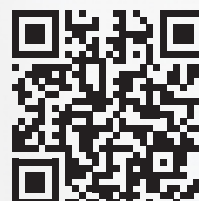
Allena l'intelligenza artificiale con strumenti di disegno facili da usare direttamente sull'immagine all'interno della GUI di Mica.

Specifiche

			Mica Widefield	Mica Widefield Live-Cell	Mica WideFocal	Mica WideFocal Live-Cell
CONTRASTO IN LUCE TRASMESSA	Contrasto di modulazione integrato (IMC), a regolazione automatica e campo chiaro in modalità RGB o scala di grigi		x	x	x	x
ILLUMINAZIONE A FLUORESCENZA INCIDENTE	LED	365 nm, 470 nm, 555 nm, 625 nm	x	x	x	x
FluoSync RILEVAMENTO WIDEFIELD	Canali di rilevamento simultanei	4 con separazione dei fluorofori FluoSync	x	x	x	x
	Tipo di rilevatore	5 MP CMOS	x	x	x	x
ILLUMINAZIONE CONFOCALE	Diodi laser	405 nm, 488 nm, 561 nm, 638 nm			x	x
RILEVAMENTO CONFOCALE FluoSync	Tipo di rilevatore	HyD FS			x	x
	Canali di rilevamento simultaneo	4 con separazione dei fluorofori FluoSync			x	x
CONTROLLO AMBIENTALE	Pacchetto live-cell	Temperatura (temperatura ambiente da +3 °C a 45 °C), CO ₂ (0-10%), umidità		x		x
DISPENSAZIONE PER IMMERSIONE	Erogatore d'acqua a circuito chiuso. L'immersione in acqua per un solo obiettivo è controllata tramite feedback e non richiede alcuna interazione		Opz.	x	Opz.	x
THUNDER	Metodi	Instant Computational Clearing (ICC), Small Volume Computational Clearing (SVCC), Large Volume Computational Clearing (LVCC)	x	x	x	x
LIGHTNING	Metodi	Base, aggiornabile a LIGHTNING Expert			x	x

APRI

SCOPRI
MICA



danaHER

Leica Microsystems CMS GmbH | Ernst-Leitz-Strasse 17–37 | D-35578 Wetzlar (Germany)
Tel. +49 (0) 6441 29-0 | F +49 (0) 6441 29-2599

<https://go.leica-ms.com/Mica>