

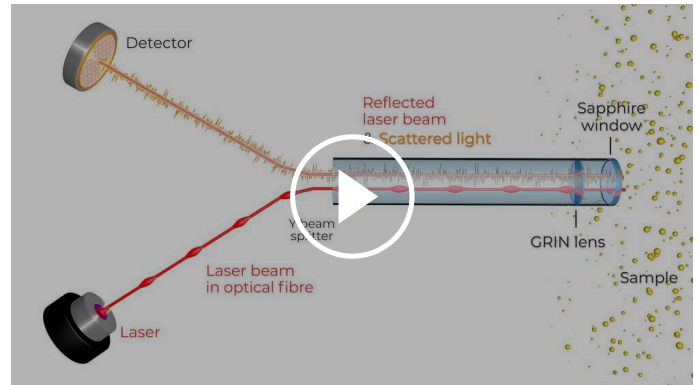


ANALIZZATORE DIMENSIONALE DI NANOPARTICELLE

## NANOTRAC WAVE II

**NANOTRAC Wave II / Zeta di Microtrac è un analizzatore DLS (Dynamic Light Scattering - Diffusione della Luce Dinamica) altamente flessibile che fornisce informazioni su dimensione, potenziale zeta, concentrazione e peso molecolare delle particelle. Consente misurazioni più veloci con tecnologia affidabile, maggiore precisione e migliore accuratezza. Tutto questo combinato in un analizzatore DLS compatto con una rivoluzionaria sonda ottica fissa.**

Con il design unico e flessibile della sonda ed il metodo di rilevamento laser amplificato del NANOTRAC Wave II / Zeta, l'utente è in grado di scegliere tra un'ampia gamma di celle di misurazione che soddisfano qualsiasi esigenza applicativa. Questo design consente anche misurazioni di campioni su un ampio intervallo di concentrazione, campioni monomodali o multimodali, il tutto senza una conoscenza preliminare della distribuzione delle dimensioni delle particelle. Ciò è reso possibile grazie all'uso del metodo Frequency Power Spectrum (FPS) invece della classica spettroscopia di correlazione fotonica (PCS).



[Cliccare per visualizzare il video](#)

## ANALIZZATORE DI DIMENSIONI PER NANOPARTICELLE NANOTRAC WAVE II

- | Configurazione DLS con retrodiffusione a 180°
- | Interfaccia campione con ottica fissa stabile - nessuna regolazione richiesta
- | La rapida inversione del campo previene l'elettroosmosi
- | Robusto calcolo della mobilità in funzione del rapporto dello spettro di potenza
- | Misurazioni di potenziale zeta ad alta concentrazione
- | Concentrazione del campione e determinazione del peso molecolare
- | Compatibilità universale con i solventi
- | Modello di calcolo Frequency Power Spectrum invece di PCS
- | Rilevamento laser amplificato: elevato rapporto segnale / rumore

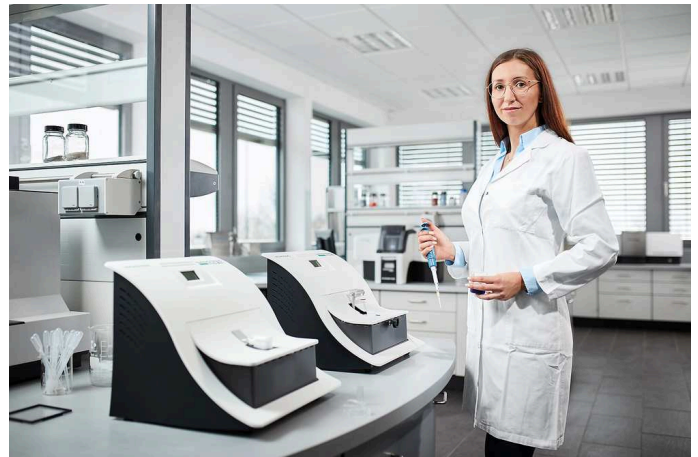
## ANALIZZATORE DIMENSIONALE DI NANOPARTICELLE NANOTRAC WAVE II / ZETA MISURAZIONE ACCURATA DEI SISTEMI COLLOIDALI

Tutti gli analizzatori della serie NANOTRAC WAVE utilizzano la stessa rivoluzionaria tecnologia della sonda per le misurazioni DLS. Utilizzando il nostro metodo di rilevamento laser amplificato vengono fornite misurazioni granulometriche ripetibili e stabili per tutti i tipi di materiali.

La serie NANOTRAC WAVE può anche calcolare la concentrazione del campione attraverso l'uso dello spettro di potenza e l'indice di carico risultante. A seconda del calcolo della distribuzione, la concentrazione verrà visualizzata in unità appropriate come  $\text{cm}^3/\text{ml}$  o  $\text{N}/\text{ml}$ . È anche possibile calcolare il peso molecolare tramite il raggio idrodinamico o un diagramma di Debye

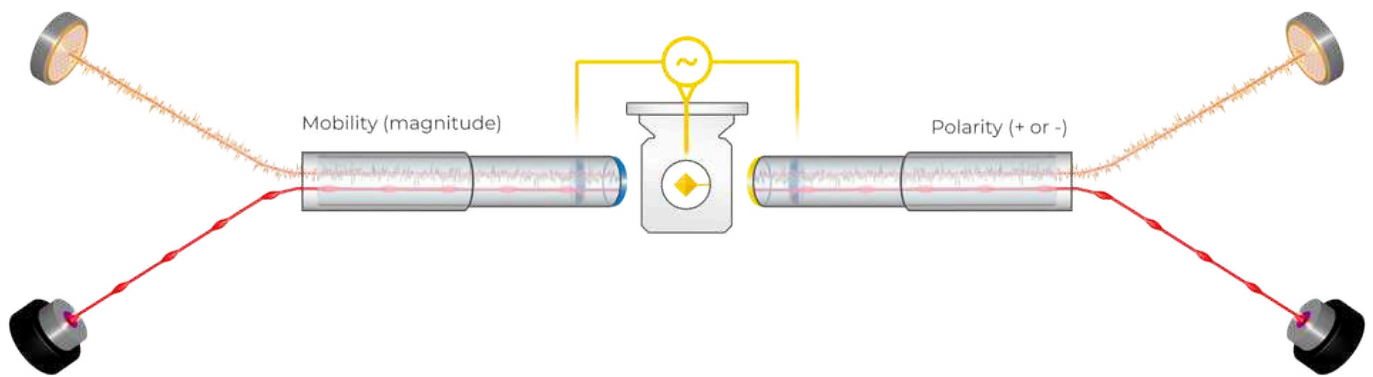
L'analizzatore di particelle NANOTRAC WAVE II dispone di più celle di campioni riutilizzabili di diverse dimensioni. È disponibile una cella in teflon standard e micro volume per un'ampia gamma di materiali. Per campioni più difficili da pulire, è disponibile una cella in acciaio inossidabile di volume standard, nonché una cella in acciaio inossidabile voluminosa.

L'analizzatore granulometrico Zeta NANOTRAC WAVE II ha una speciale cella zeta riutilizzabile con un elettrodo per eseguire misurazioni del potenziale zeta. Anche le celle campione elencate per Wave II sono compatibili con il modello zeta.



ANALIZZATORE DIMENSIONALE DI NANOPARTICELLE NANOTRAC WAVE II / ZETA

## IDEALE PER NANOPARTICELLE E ANALISI DEL POTENZIALE ZETA



La misurazione del potenziale zeta nell'analizzatore delle dimensioni delle particelle NANOTRAC WAVE II si avvale della stessa metodologia dello spettro di potenza in frequenza utilizzata per misurare le distribuzioni granulometriche delle nanoparticelle. La stessa interfaccia di campionamento ottica stabile non richiede regolazioni. I segnali di retrodiffusione e di rilevamento amplificati al laser vengono raccolti come nella misurazione delle dimensioni e il rapido sequenziamento dei campi elettrici applicati impedisce l'elettroosmosi. La superficie della sonda ottica è rivestita per fornire un contatto elettrico con il campione. Vengono utilizzate due sonde, una per determinare la polarità della carica delle particelle sul piano di slittamento e una per misurare la mobilità delle particelle in un campo elettrico. La polarità viene misurata in un campo elettrico pulsato, mentre la mobilità viene misurata in un'eccitazione del campo elettrico sinusoidale ad alta frequenza. La cella zeta ha due sonde di rilevamento, sui lati opposti, per rilevare la polarità e la mobilità.

Dalla distribuzione dello spettro di potenza in frequenza lineare (PSD), è possibile calcolare l'indice di carico (LI), che è proporzionale alla concentrazione delle particelle. I valori dell'indice di caricamento forniscono un numero unico per la dispersione totale che può essere utilizzato per determinare la mobilità delle particelle in micron / sec / volt / cm e la polarità delle particelle come + / -, positiva o negativa.

La misurazione della mobilità e del potenziale zeta inizia misurando la PSD e determinando la LI con l'eccitazione disattivata. Quindi il PSD viene misurato con l'onda sinusoidale ad alta frequenza attivata e viene determinato un rapporto. La polarità viene determinata misurando la LI prima e dopo l'eccitazione CC pulsata. Un rapporto di LI dopo l'eccitazione diviso per LI prima dell'eccitazione inferiore a uno è una polarità positiva (concentrazione decrescente) e un rapporto maggiore di uno è negativo (concentrazione crescente) per una superficie della sonda caricata positivamente.

$$\text{Mobilità} = C \times (\text{rapporto tra [PSD (acceso) - PSD (spento)]} / \text{LI (spento)}) \text{ Potenziale Zeta} \propto \text{Mobilità}$$

ANALIZZATORE DIMENSIONALE DI NANOPARTICELLE NANOTRAC WAVE II / ZETA

## APPLICAZIONI TIPICHE

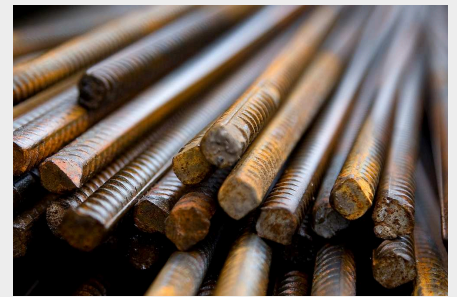
The STABINO ZETA is a highly versatile solution for rapid and reliable zeta potential and stability analyses. Designed to meet the demands of modern industries, it empowers users to optimize performance across a wide range of applications, including inks and pigments, ceramics, food and beverages, colloidal systems, polymers, microemulsions, cosmetics, battery slurries, chemicals, and carbon materials. Whether improving product quality, accelerating development, or ensuring process consistency, the STABINO ZETA delivers fast, actionable insights where they matter most.



*farmaceutica*



*emulsioni*



*acciaio*

- | farmaceutica
- | inchiostri
- | scienze biologiche
- | ceramica
- | bevande & cibo

- | colloidi
- | polimeri
- | microemulsioni
- | cosmetici
- | chimici

- | ambientale
- | adesivi
- | metalli
- | minerali industriali

... e molti altri!

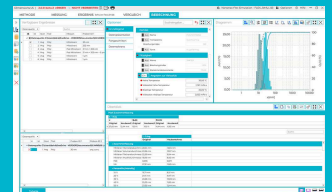
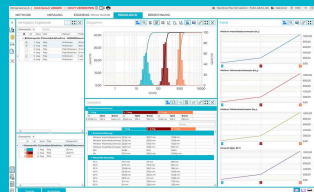
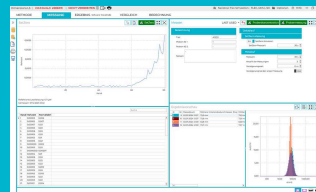
Per trovare la soluzione migliore per le vostre esigenze sulla caratterizzazione granulometrica, visitate il nostro database applicativo

UTILIZZO INTUITIVO CON POCHI CLIC

## DIMENSIONI LS PER NANOTRAC SERIES

Il software DIMENSIONS LS comprende cinque spazi di lavoro chiaramente strutturati per facilitare lo sviluppo dei metodi e il funzionamento dello strumento NANOTRAC. La visualizzazione dei risultati e la valutazione di più analisi sono possibili negli spazi di lavoro corrispondenti, anche durante le misurazioni in corso.

- | Sviluppo di un metodo semplice
- | Presentazione dei risultati chiaramente strutturata
- | Varie opzioni di valutazione
- | Flusso di lavoro intuitivo
- | Esportazione estesa dei dati
- | Capacità multiutente



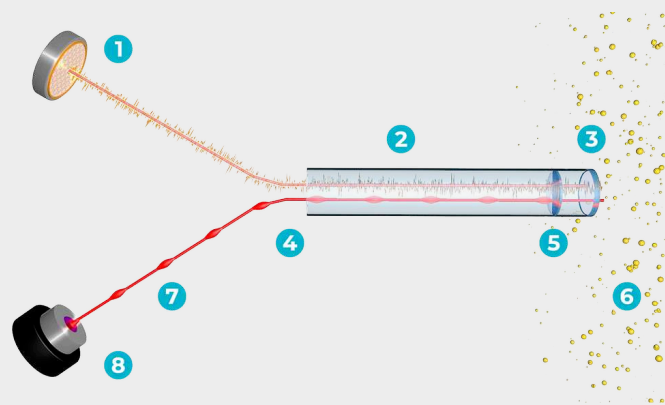
## ANALIZZATORE DIMENSIONALE DI NANOPARTICELLE NANOTRAC WAVE II / ZETA

### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il banco ottico dell'analizzatore granulometrico delle nanoparticelle NANOTRAC WAVE II è una sonda contenente una fibra ottica accoppiata con uno splitter a Y. La luce laser è focalizzata su un campione all'interfaccia della finestra della sonda e la dispersione. La finestra in zaffiro ad alta riflettività riflette una parte del raggio laser verso un rivelatore di fotodiodi. La luce laser penetra anche nella dispersione e la luce diffusa della particella si riflette a 180 gradi indietro verso lo stesso rivelatore. La luce diffusa dal campione ha un segnale ottico basso rispetto al raggio laser riflesso. Il raggio laser riflesso si mescola con la luce diffusa dal campione, aggiungendo l'ampiezza elevata del raggio laser all'ampiezza bassa del segnale di dispersione di base. Questo metodo di rilevamento laser amplificato fornisce fino a 106 volte il rapporto segnale / rumore di altri metodi DLS come la spettroscopia di correlazione fotonica (PCS) e il NanoTracking (NT)

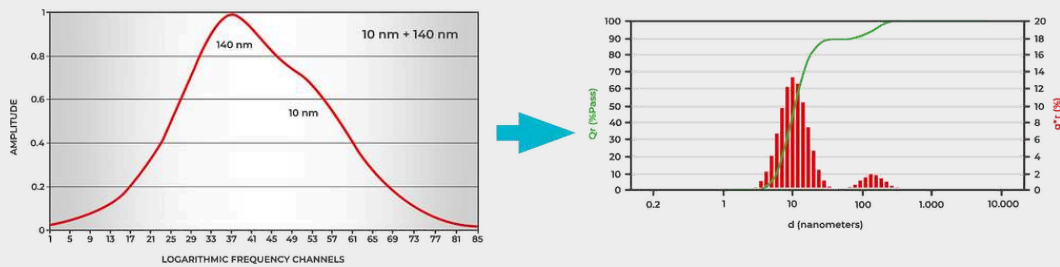
Una trasformata veloce di Fourier (FFT) del segnale di rilevamento amplificato al laser produce uno spettro di potenza in frequenza lineare che viene quindi trasformato in spazio logaritmico e deconvoluto per fornire la distribuzione granulometrica risultante. In combinazione con il rilevamento laser amplificato, questo calcolo dello spettro di potenza in frequenza fornisce un calcolo affidabile di tutti i tipi di distribuzioni delle dimensioni delle particelle - stretta, ampia, monomodale o multimodale - senza la necessità di informazioni a priori per l'adattamento dell'algoritmo come avviene per PCS.

Il metodo di rilevamento laser amplificato utilizzato negli analizzatori granulometrici Microtrac non è influenzato dalle anomalie del segnale dovute a contaminanti nel campione. Gli strumenti PCS classici devono filtrare il campione o creare complicati metodi di misurazione per eliminare tali anomalie del segnale.



1. Rivelatore | 2. Raggio laser riflesso e luce diffusa | 3. Finestra in zaffiro | 4. Divisore del fascio di luce a Y. | 5. Obiettivo GRIN | 6. Campione | 7. Raggio laser in fibra ottica | 8. Laser

## Calcolo iterativo delle dimensioni granulometriche dallo spettro di potenza



1. Stimare la distribuzione delle dimensioni | 2. Fare una stima delle dimensioni delle particelle | 3. Calcolare l'errore nella dimensione delle particelle | 4. Correggere la distribuzione stimata | 5. Ripetere 1-4 finché l'errore non viene ridotto al minimo | 6. La distribuzione minima degli errori è la soluzione migliore

[www.microtrac.it/nanotrac-wave-ii](http://www.microtrac.it/nanotrac-wave-ii)