Regolamento e procedure per l'utilizzo della Strumentazione ANALIZZATORE DI PARTICELLE NANOSIGHT PRO acquisito nell'ambito del Progetto Dipartimento di Eccellenza MUR 2023-2027

DOCENTE DI RIFERIMENTO
Prof. Fabio SONVICO fabio.sonvico@unipr.it

REFERENTE TECNICO
Dott.ssa Giada VARACCA giada.varacca@unipr.it

Approvato dallo Steering Committee del Dipartimento di Eccellenza in data 03/09/2026

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco in data 09/09/2026

Descrizione della tecnica

Il NanoSight Pro impiega la tecnica NTA (Nanoparticle Tracking Analysis), per la caratterizzazione di nanoparticelle in sospensione liquida, con un range dimensionale tipico compreso tra 10 e 1000 nm.
La tecnica si basa sull'illuminazione laser delle particelle, che diffondono la luce e vengono così osservate da una telecamera ad alta sensibilità.
Il software registra in tempo reale il moto browniano delle singole particelle, ne misura il coefficiente di diffusione, e lo converte nel diametro idrodinamico attraverso l'equazione di Stokes–Einstein.
Il sistema è in grado di misurare anche la concentrazione del campione (particelle per mL) contando il numero di particelle visibili nella zona osservata dalla telecamera.
Oltre alla misurazione della dimensione e della concentrazione numerica delle particelle, il NanoSight Pro è in grado di effettuare analisi in fluorescenza, utilizzando filtri ottici per separare l'emissione fluorescente dalla luce diffusa. Questo consente l'identificazione e la quantificazione di sottopopolazioni specifiche di particelle marcate con fluorofori.

Descrizione della strumentazione

I principali moduli/accessori che compongono la strumentazione sono:

- **Modulo laser intercambiabile:** il sistema può essere equipaggiato con moduli laser sostituibili, scegliendo tra due lunghezze d'onda (488 nm e 532 nm), che permettono l'illuminazione selettiva delle particelle per l'analisi in modalità scattering o per l'eccitazione fluorescente.
- **Cella di flusso:** consente il passaggio continuo del campione attraverso il modulo laser, tramite la combinazione con una pompa a siringa.
- **Pompa a siringa:** serve a flussare il campione in modo controllato e riproducibile attraverso la cella di flusso.
- **Sistema ottico (microscopio + obiettivo):** comparto ottico con lente che raccoglie la luce dispersa (o emessa in fluorescenza) dalle particelle illuminate, e la dirige verso la camera di acquisizione.
- **Camera**: cattura i segnali luminosi (scattering e fluorescenza) prodotti dalle particelle, acquisendo i video tramite i quali il software effettua il tracciamento e l'analisi.
- **Software di acquisizione e analisi (NS Xplorer):** controlla le impostazioni dello strumento, il flusso del campione, acquisisce i video, ed effettua il tracciamento delle particelle producendo i dati finali.
- **Filtri ottici long-pass:** quando si lavora in modalità fluorescente, ci sono filtri ottici (da 500 nm e 565 nm) per separare la fluorescenza dalla luce diffusa.

Personale strutturato abilitato e formatore

Cognome	Nome	Dip.to/Centro	Contatto
Sonvico	Fabio	Sci. Alimenti e Farmaco	fabio.sonvico@unipr.it
Varacca	Giada	Sci. Alimenti e Farmaco	giada.varacca@unipr.it

L'elenco del Personale abilitato viene costantemente mantenuto aggiornato e visibile all'**Allegato 2** del presente Regolamento.

Accesso alla strumentazione e utilizzo

1) I gruppi di ricerca del Dipartimento ALIFAR che hanno utenti abilitati accedono tramite il proprio personale, previa prenotazione su piattaforma Teams dedicata e gestita dal Referente Tecnico. Coloro che non hanno alcun referente, possono contattare il personale di riferimento. L'accesso rimane subordinato alla prenotazione sulla piattaforma Teams. L'utilizzo della strumentazione senza prenotazione comporta l'addebito dell'intera giornata lavorativa, pari a otto ore. L'utilizzo è consentito esclusivamente al personale che ha seguito la formazione iniziale (personale abilitato e formatore) o che è stato a sua volta formato dal personale formatore.
2) Gli utenti degli altri Dipartimenti di Ateneo e gli utenti esterni possono contattare il Responsabile Scientifico, compilando il modulo di richiesta di analisi (**Allegato 1**).

Tariffario

Per quanto concerne i costi di utilizzo della strumentazione sono previste tre categorie di utenti:

1) Utenti ALIFAR: Docenti e Ricercatori dell'Università degli Studi di Parma afferenti al Dipartimento ALIFAR;
2) Utenti Interni: Docenti e Ricercatori dell'Università degli Studi di Parma;
3) Utenti Esterni: Ricercatore e operatori di Università, Enti di Ricerca e Istituzioni pubbliche e private.

Tipo di analisi	UTENTE ALIFAR €/ora	UTENTE INTERNO NON ALIFAR €/ora	UTENTE ESTERNO €/campione in triplicato
Analisi della dimensione e della concentrazione delle particelle in sospensione tramite NanoSight Pro	2	25	350

Agli utenti ALIFAR che contribuiscono con i propri fondi di ricerca all'attivazione di contratti di manutenzione preventiva e/o assicurazione annuali (*full risk*) o al pagamento di interventi di riparazione non verranno addebitati costi, fino al pareggiamento della quota versata.

Allegato1. ANALIZZATORE DI PARTICELLE – MODULO DI RICHIESTA DI ANALISI

da inviare al personale autorizzato via mail

Anagrafica Richiedente

UTENTE INTERNO ALL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
Dip.to/Centro:
Richiedente:
Utilizzatore:
E-mail:
Telefono:

UTENTE ESTERNO
Ragione Sociale:
P.IVA/CF.
Indirizzo:
Richiedente:
Utilizzatore:
E-mail:
Telefono:

Informazioni sui campioni e il tipo di analisi

N. campioni da analizzare (compresi i bianchi)	*es. "3 campioni + 1 bianco tutti in triplicato = 12 campioni totali"*
Tipologia campioni (descrivere brevemente, specificando la matrice)	*es. "Vescicole extracellulari isolate da plasma umano", "Nanoparticelle polimeriche in PBS o altri tamponi…"*
Clean up della matrice	☐ SI ☐ NO Tecnica di Clean up impiegata: *ad esempio centrifugazione, ultracentrifugazione, filtrazione, dialisi...*
Condizioni del campione	*Es "solvente/tampone, viscosità, pH, eventuali additivi..."*
Modalità di misura desiderata	☐ Scattering ☐ Fluorescenza (specificare fluoroforo)
Fluoroforo utilizzato (se applicabile)	*Indicare nome e lunghezza d'onda di eccitazione/emissione*
Volume disponibile	*Indicare il volume totale per ciascun campione (min. 500 µL consigliati)*
Fattori di rischio	☐ infiammabile ☐ irritante ☐ tossicità acuta ☐ nocivo ☐ corrosivo ☐ comburente ☐ cancerogeno/mutageno ☐ pericoloso per l'ambiente

La prenotazione può essere disdetta fino al terzo giorno lavorativo precedente alla data richiesta.

Il mancato utilizzo comporta, in assenza di disdetta in tempo utile, il pagamento del servizio.

Data …….

Firma richiedente (titolare dei fondi)

……

Allegato 2. Elenco del Personale abilitato all'utilizzo della strumentazione

Personale strutturato e formatore			
Cognome	**Nome**	**Dip.to/Centro**	**Contatto**
Sonvico	Fabio	Sci. Alimenti e Farmaco	fabio.sonvico@unipr.it
Varacca	Giada	Sci. Alimenti e Farmaco	giada.varacca@unipr.it
Personale strutturato abilitato			
Cognome	**Nome**	**Dip.to/Centro**	**Contatto**
Bianchera	Annalisa	Sci. Alimenti e Farmaco	annalisa.bianchera@unipr.it
Pescina	Silvia	Sci. Alimenti e Farmaco	silvia.pescina@unipr.it
Quarta	Eride	Sci. Alimenti e Farmaco	eride.quarta@unir.it
Personale utilizzatore			
Bazzoli	Gianluca	Sci. Alimenti e Farmaco	gianluca.bazzoli@unipr.it
Davolio	Ilaria	Sci. Alimenti e Farmaco	ilaria.davolio@unipr.it
Filice	Mariachiara	Sci. Alimenti e Farmaco	mariachiara.filice@studenti.unipr.it
Montagna	Sofia	Sci. Alimenti e Farmaco	sofia.montagna@unipr.it