



Un'iniziativa di



Con il Patrocinio di



Partner



In occasione di



Centro Servizi - Bologna Fiere

INNOVAZIONE GALENICA: ELETTROPORAZIONE VAGINALE PER TERAPIE PERSONALIZZATE

Dott.ssa Rosalba Lombardo
Formulatore, Product Specialist R&D Formulation – ACEF srl

ELETTROPORAZIONE VAGINALE: MECCANISMO E BENEFICI

Si tratta di una tecnologia non invasiva che sfrutta impulsi elettrici (20–150 V/cm, durata 100 μ s – 10 ms) per indurre pori reversibili nella membrana cellulare → aumento della permeabilità e penetrazione di molecole idrofile, ioniche o di medio peso molecolare.



CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA FORMULAZIONE GALENICA

Veicolo ideale acquoso per compatibilità e conduttività

Forme farmaceutiche: gel idrofili, emulsioni olio-in-acqua, soluzioni isotoniche tamponate

Parametro	Range consigliato	Funzione
pH	4.0 – 4.5	Compatibilità mucosa vaginale
Osmolarità	250 – 400 mOsm/kg	Evita disidratazione
Conduttività	0.5 – 2.0 mS/cm	Favorisce l'effetto elettroporativo
Viscosità (20°C)	5,000 – 50,000 cps	Biadesività e ritenzione

QUALI SONO GLI ECCIPIENTI FUNZIONALI IMPIEGATI?

- a) Polimeri bioadesivi
 - Sodio ialuronato (0,1–0,4%) – idratazione, film protettivo
 - Idrossietilcellulosa (0,5–1,5%) – struttura, mucoadesività
- b) Sali conduttivi
 - Cloruro di sodio (0,1–0,3%) – elettrolita di prima scelta
 - Lattato di sodio – conduttore fisiologico, compatibile pH vaginale
- c) Agenti lenitivi e idratanti
 - Aloe vera – effetto lenitivo e rigenerante
 - Allantoina (0,1–0,5%) – azione lenitiva e cicatrizzante
- d) Sistema tampone
 - Acido lattico + lattato di sodio – pH 4.0–4.5
- e) Stabilizzanti e conservanti
 - Vitamina E – antiossidanti naturale
 - Conservanti selezionati – senza parabeni né fenossietanolo

PARAMETRI FORMULATIVI CHIAVE

- Compatibilità elettrica → evitare tensioattivi ionici / alcoli
- Conduttività → target specifico in μ S/cm
- Stabilità elettrochimica → valutare interazione attivo/corrente

INDICAZIONI

- Vaginiti (batteriche, fungine, virali)
- Atrofia vulvo-vaginale
- Lesioni HPV
- Dispareunia, secchezza, dolore pelvico
- Trattamenti ormonali topici personalizzati (es. estriolo, progesterone)

BIBLIOGRAFIA

- Piro, F., & Ružička, B. (2012). Bioadhesive polymers in vaginal drug delivery systems. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 101(10), 3881-3898.
- Lozovoy, M. A., & Sancho, S. (2008). Electroporation: Mechanism and applications in pharmaceutical technology. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 9(3), 215-221.
- Mitchell, R. H., & Hussein, G. A. (2014). Electroporation-based drug delivery: A critical review of its potential and limitations. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 40(7), 839-849.

