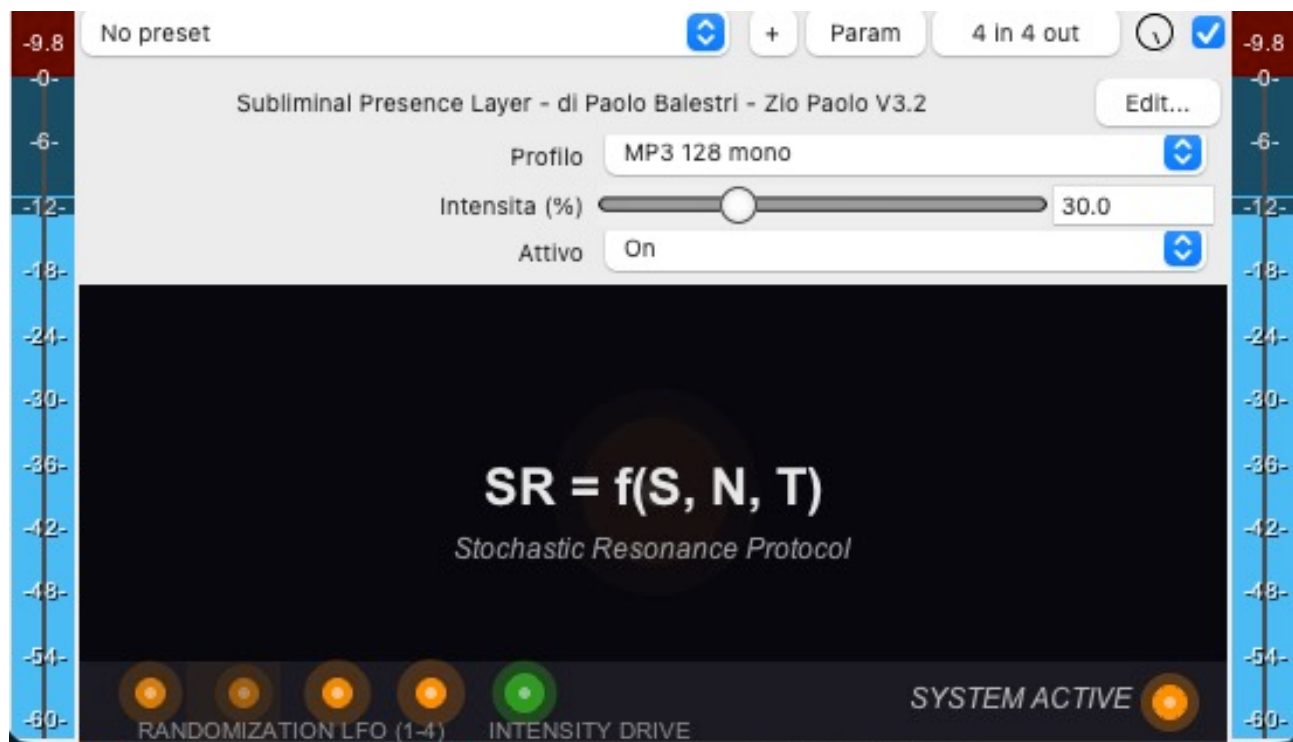


Progetto: "Hacking dell'Attenzione"

Mastering del Narrato per Testi a Complessità Elevata



Documentazione Tecnica e Protocollo Operativo — Paolo Balestri

1. Il Problema: La "Modalità ECO" Cerebrale

Il cervello umano è programmato per ottimizzare l'energia. Durante l'ascolto di narrazioni lunghe o testi scritti in modo complesso (e-learning, saggistica), la mente entra in uno stato di **adattamento sensoriale**, iniziando a filtrare la voce come "rumore di fondo".

- **Percezione per Contrasto:** L'orecchio non risponde a valori assoluti, ma a variazioni di intensità, tono e spazialità.
- **Fatica Cognitiva:** Un segnale digitale troppo statico obbliga la corteccia uditiva a un lavoro di decodifica estenuante, portando alla disconnessione dell'utente.

2. Fondamenti Psicoacustici della Soluzione

Per mantenere l'ascoltatore vigile, il segnale viene trattato per l'**ingaggio neurale**, non solo per il volume.

- **Sensibilità Frequenziale:** L'orecchio umano ha la massima sensibilità nella zona tra **2 kHz e 5 kHz**. Enfatizzare quest'area aumenta il volume percepito e la "presenza" senza alzare i picchi reali.

- **Risonanza Stocastica:** L'aggiunta di un rumore di fondo sub-liminale controllato migliora la rilevabilità dei segnali deboli (i micro-dettagli del parlato), stimolando costantemente i recettori neurali.
- **Integrazione Temporale:** I transienti troppo brevi (sotto i **5 ms**) consumano spazio digitale (headroom) senza essere percepiti come forti. Allungarli leggermente aumenta l'impatto acustico percepito.

3. La "Corazzata" Digitale (FX Chain)

Il segnale è processato per risultare "indistruttibile" anche dopo le pesanti compressioni dei player online (es. MP3 a 128kbps Mono).

Fase A: Stabilizzazione (INK Suite)

- **INK MultiLevel:** Divide il segnale in zone di volume (Subtle, Core, Edge, Impact). Si usa una compressione verso l'alto (**upward compression**) nella zona **Core** per aumentare densità e coinvolgimento.
- **INK MultiBand:** Gestisce la distribuzione dell'energia nello spettro. Rfinisce la banda **High-Mid** per la chiarezza e la **Low-Mid** per dare corpo alle voci.

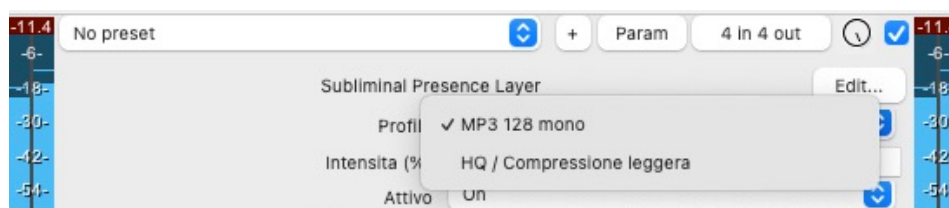
Fase B: Timbro e Densità

- **Voice Harmonic Exciter (JSFX):** Genera armoniche pari (**calore**) e dispari (**presenza**) con oversampling **2x** per evitare artefatti digitali (aliasing).
- **Oxford Limiter (UAD):** Utilizza la funzione **Enhance** per aumentare la densità armonica finale e blocca i picchi inter-sample a **-3.0 dBFS**.

Fase C: Lo Strato Subliminale (Subliminal Presence Layer JSFX)

L'ultimo anello della catena inserisce uno stimolo aperiodico (ispirato al principio FiDef) che non si ripete mai:

- **Modulazione Anarmonica:** Utilizza oscillatori basati sulla **Sezione Aurea (1.618)** e radici quadrate (**1.41, 1.73, 2.23**) per garantire che il pattern non venga mai "mappato" e ignorato dal cervello.



- **Correlazione Dinamica:** Uno stimolo di rumore bianco filtrato (banda **2-5 kHz**) che "cavalca" l'involuppo della voce, scomparendo nei silenzi.
- **Nel profilo mp3:**
Targeting Spettrale: La banda di intervento è stata ristretta al range **~2100–3500 Hz**. Questo assicura che lo stimolo risieda esclusivamente nel "cuore dell'intelligibilità", una zona che i codec preservano con priorità anche a bassi bitrate.
- **Resilienza al Rumore di Quantizzazione:** Il parametro `noise_base` è stato elevato a **-63 dBFS**. Questa modifica di **+7dB** rispetto alla configurazione standard è necessaria affinché lo strato subliminale sopravviva al *noise floor* dei codec MP3 (specialmente in caso di ricompessioni multiple da parte di terzi).

4. Protocollo di Consegna (Survival Guide)

Per garantire che il suono sopravviva ai codec dei clienti:

1. **Headroom di Sicurezza:** Specifica che il True Peak a **-3.0 dB** è ora integrato dalla protezione spettrale dello script, che agisce come un "ancoraggio" per l'intelligibilità durante la ricostruzione del segnale compresso.
2. **LRA (Loudness Range):** Target intorno a **< 2.0** per una stabilità assoluta del fronte sonoro.
3. **Filtraggio Spettrale:** Taglio netto a **16 kHz** per evitare che l'encoder generi artefatti metallici inudibili che affaticano l'ascoltatore.
4. **Invarianza di Fase (Mono Summing):** Il sistema utilizza ora un segnale di rumore identico su entrambi i canali (L+R). Questo garantisce che la "presenza" rimanga intatta anche se il file subisce un downmix mono brutale o se viene utilizzato un solo canale durante l'integrazione nei moduli e-learning.
5. **Modulazione Aperiodica Protetta:** Gli LFO basati sulla Sezione Aurea (ϕ) e radici irrazionali ($\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$) operano a frequenze molto basse (**0.03–0.17 Hz**). Questo movimento organico previene l'assuefazione uditiva anche quando il codec degrada la risoluzione temporale del file.

Conclusione: Il risultato è un segnale **biologicamente attivo** che costringe la mente a rimanere agganciata al contenuto informativo, indipendentemente dalla qualità del sistema di riproduzione.

In caso di workflow che prevedano multipli passaggi di ricomprensione, il profilo **MP3 128 mono** deve essere considerato lo standard di produzione per sperare che la voce mantenga il 'mordente' originale anche dopo un secondo passaggio di codifica a 64kbps. Alla base deve comunque esserci un audio consistente e con le dinamiche molto ben gestite.