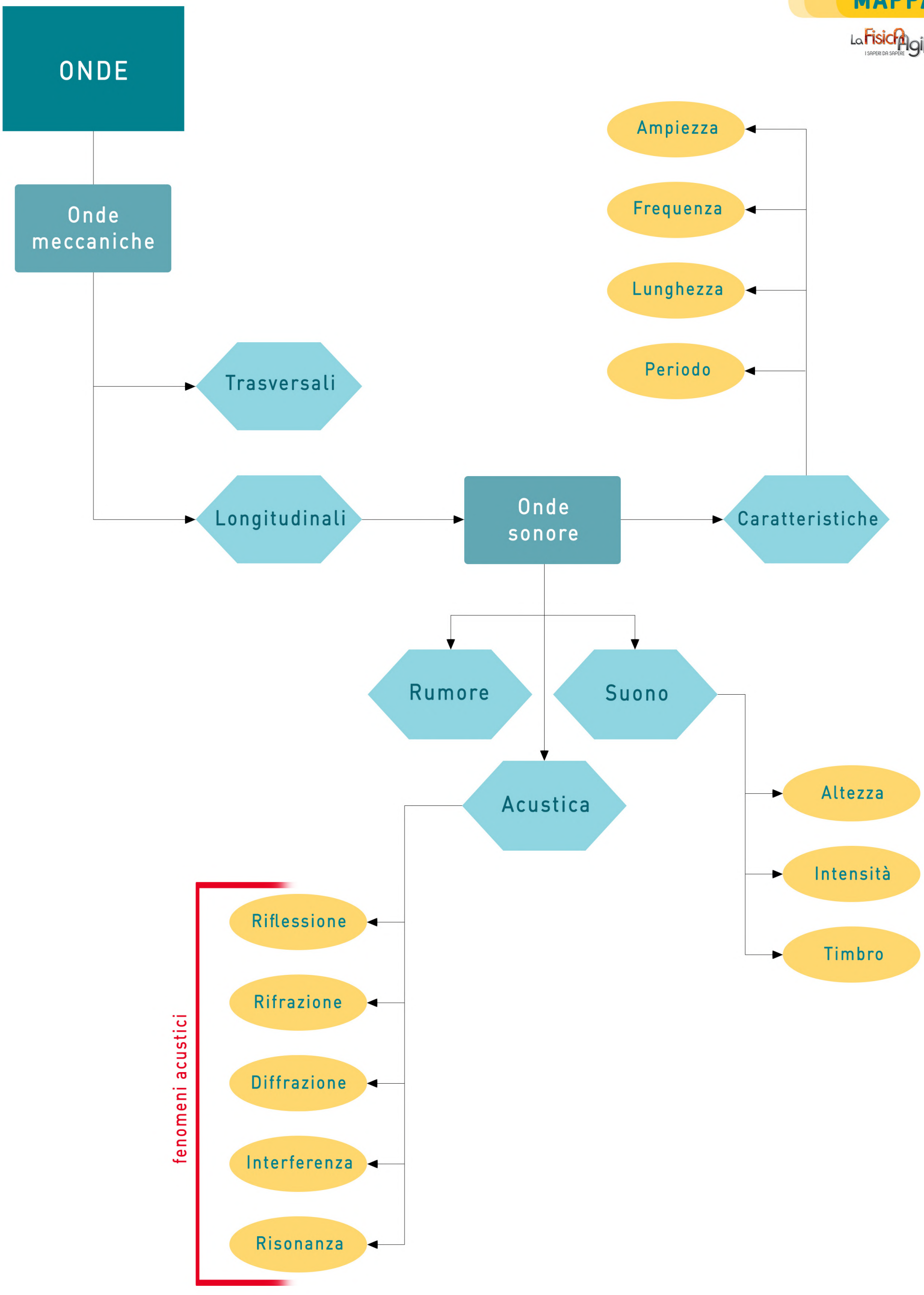
ONDE
Onde meccaniche
Trasversali
Longitudinali
Onde sonore
Caratteristiche
Ampiezza
Frequenza
Lunghezza
Periodo
Rumore
Suono
Acustica
Altezza
Intensità
Timbro
fenomeni acustici
Riflessione
Rifrazione
Diffrazione
Interferenza
Risonanza

ONDA

È una perturbazione che si propaga nello spazio trasportando energia e quantità di moto, ma non materia

A seconda della direzione di propagazione si hanno:

- onda trasversale quando i punti materiali del mezzo si muovono perpendicolarmente alla direzione di propagazione dell'onda

- onde longitudinali quelle per le quali i punti materiali del mezzo si muovono nella direzione di propagazione dell'onda stessa

ONDE MECCANICHE

Necessitano di un mezzo per propagarsi e sono prodotte perturbando un punto del mezzo

ONDE SONORE

Sono onde meccaniche longitudinali, causate da compressioni e rarefazioni dell'aria, che si dilata e comprime vibrando longitudinalmente rispetto alla direzione di propagazione

CARATTERISTICHE DI UN'ONDA SONORA SINUSOIDALE

- Ampiezza (A): rappresenta l'altezza massima dell'onda

- Frequenza (f): indica il numero di oscillazioni complete avvenute in un secondo ed è misurata in hertz (Hz); l'orecchio umano è in grado di percepire vibrazioni elastiche la cui frequenza è compresa tra 20 Hz e 20000 Hz

- Lunghezza d'onda (λ): rappresenta la distanza tra due massimi o due minimi successivi

- Periodo (T): indica l'intervallo di tempo nel quale l'onda realizza un'oscillazione completa

VELOCITÀ DEL SUONO

È data dal rapporto tra lo spazio percorso dall'onda sonora e il tempo che impiega a percorrerlo

CARATTERI DEL SUONO

Il suono è un'onda meccanica sonora che si propaga longitudinalmente ed è periodica

Altezza di un suono
Dipende dalla sua frequenza; un suono può essere acuto o grave

Intensità
È l'energia trasportata dall'onda nell'unità di tempo; è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla sorgente e diminuisce all'aumentare della distanza

Timbro
È dato dalla forma dell'onda, particolarità che distingue una voce da un'altra, uno strumento da un altro

ACUSTICA

Studia la produzione e la propagazione del suono, gli strumenti per misurarlo, registrarlo, riprodurlo, oltre che la natura del processo auditivo

FENOMENI ACUSTICI

Riflessione
Quando le onde sonore incontrano una superficie riflettente lungo il loro cammino e, dopo averla colpita, ritornano indietro.
Il suono riflesso che si ode all'istante $t = 2s/v$ si chiama eco, che si manifesta in particolari situazioni

Rifrazione
Quando la variazione di direzione di un'onda sonora è dovuta al cambiamento di velocità nel passaggio da un mezzo a un altro

Diffrazione
È il fenomeno per cui un'onda riesce a superare un ostacolo. Ciò avviene se l'ostacolo non ha dimensioni molto grandi rispetto alla lunghezza d'onda sonora

Interferenza
Si ha quando due onde combinano i loro effetti: in alcuni punti le onde si sommano e si ha un'interferenza costruttiva; in altri si sottraggono e si ha un'interferenza distruttiva

Risonanza
Si verifica quando un corpo entra in vibrazione se è in presenza di un altro che può vibrare con la stessa frequenza