

aTom

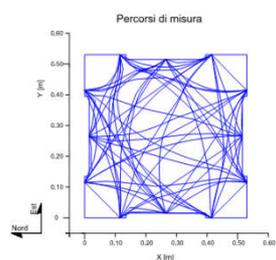
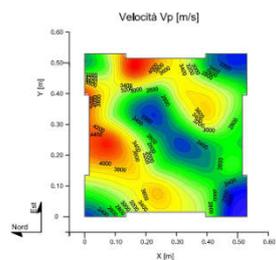
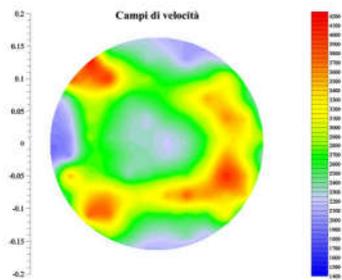
SOFTWARE DI ELABORAZIONE TOMOGRAFICA

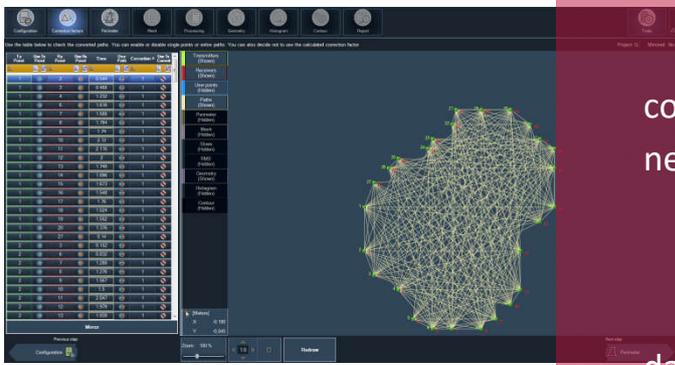


▲ Cos'È: aTom[®] è un software sviluppato da Adding e Solgeo per l'elaborazione di tomografica di dati ultrasonici, sonici, sismici.

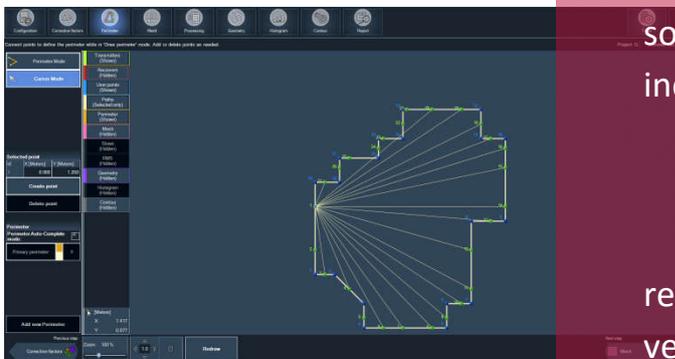
▲ METODO: il metodo tomografico consente di ricavare mappe della distribuzione della velocità delle onde lungo sezioni piane. Il punto di partenza è dato dalla misura dei tempi di propagazione lungo un elevato numero di percorsi i quali, con diverse inclinazioni, si incrociano mutuamente nella zona delimitata dalla geometria di posizionamento dei punti di trasmissione e ricezione.

▲ PRINCIPIO: i campi di velocità vengono ricavati con un procedimento di calcolo iterativo di tipo S.I.R.T. (*Simultaneous Iterative Reconstruction Technique*). Questo si basa sulla progressiva riduzione dello scarto fra i tempi misurati e i tempi calcolati dopo il processo di "ray-tracing" di tipo pseudo-bending, il quale ricostruisce l'andamento dei percorsi dei raggi in funzione del campo di velocità.

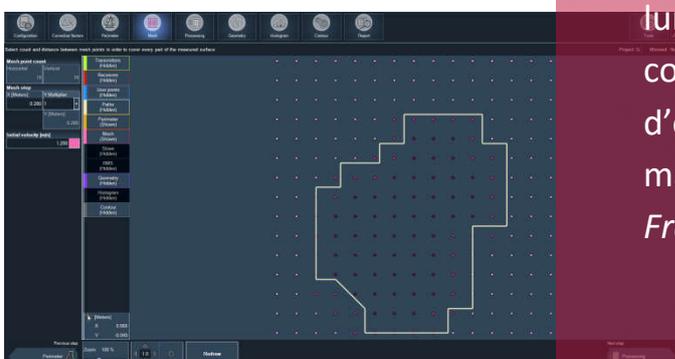




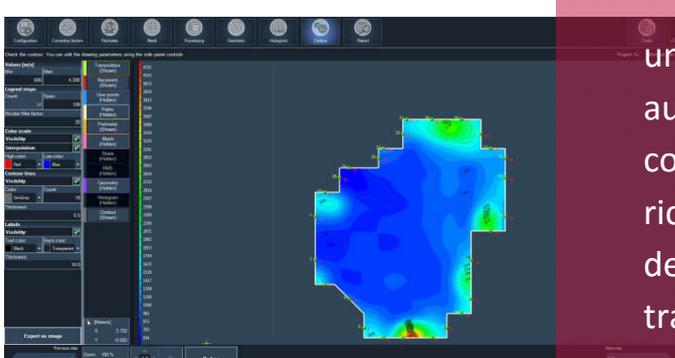
▲ Un'analisi preliminare del database dei dati consente di selezionare i percorsi di misura da utilizzare nell'elaborazione, escludendo eventuali outlier.



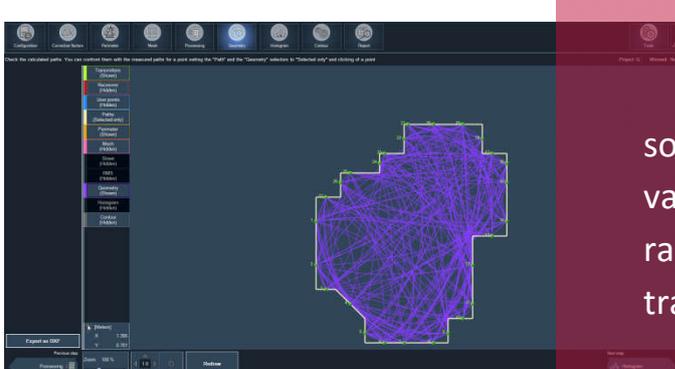
▲ L'area della sezione da elaborare viene delimitata da un perimetro che è definito dalla geometria di sorgente e ricevitori, oltre che dalla forma dell'oggetto indagato.



▲ la sezione viene discretizzata attraverso una griglia rettangolare nei cui nodi vengono determinate le velocità, considerando variazioni bilineari della stessa lungo le maglie. Tale discretizzazione è giustificata dalla considerazione che le onde utilizzate, avendo lunghezza d'onda non nulla, mediano le caratteristiche elastiche del materiale in una fascia di larghezza finita (*prima zona di Fresnel*).



▲ L'elaborazione viene eseguita iterativamente con una procedura in cui, ad ogni iterazione, vengono automaticamente aggiornati i valori di velocità corrispondenti ad ogni nodo della griglia e quindi viene ricostruito l'andamento dei percorsi dei raggi in funzione del campo di velocità e ricalcolati i tempi di percorso tra trasmettitore e ricevitore.



▲ I risultati dell'elaborazione sono rappresentati sotto forma di tomogrammi a colori, che mostrano le variazioni del campo di velocità, associati alle rappresentazioni dei percorsi di misura così come sono tracciati dal procedimento di *ray-tracing*.