

# Diagnosi prenatale – ecografia tridimensionale (3D e 4D)

## Descrizione

*Questo spazio è dedicato alle future mamme e a tutti coloro che cercano informazioni sulla medicina fetale.*

*Le informazioni qui riportate sono a cura dei medici del [Centro di Riferimento Regionale Prevenzione e diagnosi prenatale dei difetti congeniti](#); hanno carattere divulgativo e non sostituiscono il parere diretto del medico, che deve essere consultato, quando necessario.*

### Che cos'è l'ecografia tridimensionale?

L'ecografia tridimensionale è una metodica che utilizza la stessa tecnica dell'ecografia bidimensionale ma, mentre l'ecografia bidimensionale fornisce delle immagini piatte, cioè in 2 dimensioni, l'ecografia tridimensionale fa una ricostruzione tridimensionale delle strutture che vengono esaminate.

### Come si ottiene un'immagine tridimensionale?

Le attuali sonde, con un movimento attivato meccanicamente, acquisiscono molte “fette” della struttura da studiare e successivamente il computer (all'interno dell'ecografo) ricostruisce un volume. Attraverso la selezione di alcuni segnali ultrasonori e l'attenuazione di altri è possibile enfatizzare alcune strutture fetali. Tramite questo processo, che è definito “rendering” è possibile evidenziare la superficie fetale (volto, arti, genitali, ecc.) o le strutture ossee (colonna vertebrale, coste, cranio e suture, etc) o visualizzare la vascolarizzazione di alcuni organi.

### Cos'è l'ecografia 4D?

Il termine 4D è stato introdotto per definire l'ecografia tridimensionale in tempo reale, infatti la quarta dimensione è rappresentata dal tempo. In un determinato intervallo di tempo vengono acquisiti alcuni volumi (fino a 16-32 volumi in un secondo) potendo così caratterizzare in tre dimensioni le strutture in movimento. Con questa applicazione è possibile visualizzare i movimenti fetali: dai grossolani movimenti degli arti fino alle espressioni del volto (sorriso, sbadiglio, suzione, ecc.) che, oltre ad avere un ruolo del bonding con i genitori, sono attualmente sotto studio come metodo di valutazione del benessere fetale.

### L'ecografia tridimensionale è sicura ?

L'ecografia tridimensionale utilizza ultrasuoni come l'ecografia tradizionale, quindi non presenta alcun rischio nè particolari controindicazioni al suo utilizzo. Vedi anche il paragrafo [sicurezza dell'ecografia](#).

### Ruolo del 3D nel rapporto madre-feto

Il rapporto madre-nascituro (detto anche “bonding”) sembra essere positivamente influenzato dall’ecografia. Secondo alcuni studi la visione del feto indurrebbe la madre a cambiare il proprio stile di vita, migliorando la dieta e interrompendo attività dannose per il figlio, quali il fumo di sigaretta e l’assunzione di alcool. In questo processo l’ecografia tridimensionale sembra avere una capacità maggiore rispetto all’ecografia tradizionale nell’incrementare il legame tra la madre ed il proprio bimbo.

### Applicazioni dell’ecografia 3D

Attualmente la valutazione fetale dal punto di vista diagnostico si basa essenzialmente sull’ecografia bidimensionale, mentre la metodica 3D è solo un complemento all’esame.

Secondo alcuni studi l’ecografia tridimensionale rappresenta uno strumento utile da un punto di vista diagnostico in meno del 2% dei casi. Alcune funzioni dell’ecografia volumetrica, utilizzate oggi solo a scopo di studio, entreranno probabilmente nell’arco di pochi anni nella pratica clinica. Infatti, l’ecografia tridimensionale permette di acquisire un volume e poi scomporlo nei tre piani dello spazio, mostrando sezioni che non sono visibili con l’ecografia tradizionale o che richiederebbero particolare tempo ed abilità da parte dell’operatore.

Ad esempio, con l’ecografia tridimensionale è possibile evidenziare strutture che sono difficilmente visualizzabili dall’ecografia tradizionale, quali il corpo calloso ed il verme del cervelletto (che sono strutture dell’encefalo di grande valore diagnostico), le suture e le fontanelle del cranio (nei casi di patologie di ossificazione della scatola cranica) la valutazione del numero e della struttura delle coste. Inoltre, è possibile salvare alcuni volumi che possono essere analizzati in seguito, o inviarli a colleghi particolarmente esperti in quel campo per un secondo parere (telemedicina).

L’ecografia 3D offre la possibilità di visualizzare alcune malformazioni come per esempio la labiopalatoschisi (o labbro leporino) in modo più facilmente comprensibile per i genitori, aiutando così il medico nella spiegazione del difetto alla coppia. Inoltre l’eco 3D permette, grazie alla visualizzazione esclusiva delle strutture ossee, di caratterizzare meglio il difetto, discriminando tra un difetto isolato del labbro ed uno associato di labbro e palato. Altri difetti in cui l’ecografia tridimensionale si è mostrata utile sono ad esempio le malformazioni degli arti, come il piede torto congenito.

Infine, l’ecografia 3D offre la possibilità di misurare i volumi di organi e strutture che prima erano grossolanamente stimati tramite la determinazione dei diametri in due dimensioni. Esiste infine la possibilità di quantificare la vascolarizzazione di alcuni organi. Tuttavia, si tratta di applicazioni di interesse nella ricerca scientifica, piuttosto che nella pratica clinica di tutti i giorni.

### Ecografia tridimensionale presso il nostro Centro

Nel nostro Centro è presente un ecografo dotato di sonda volumetrica, che attualmente viene utilizzato come complemento diagnostico in gravidanze che necessitano di ecografie di secondo livello.

#### **Data**

03/06/2026