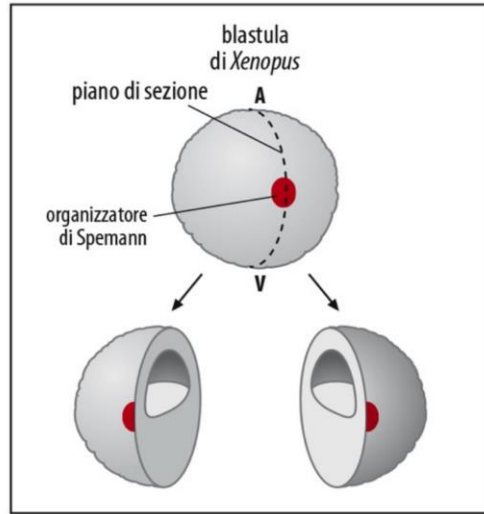
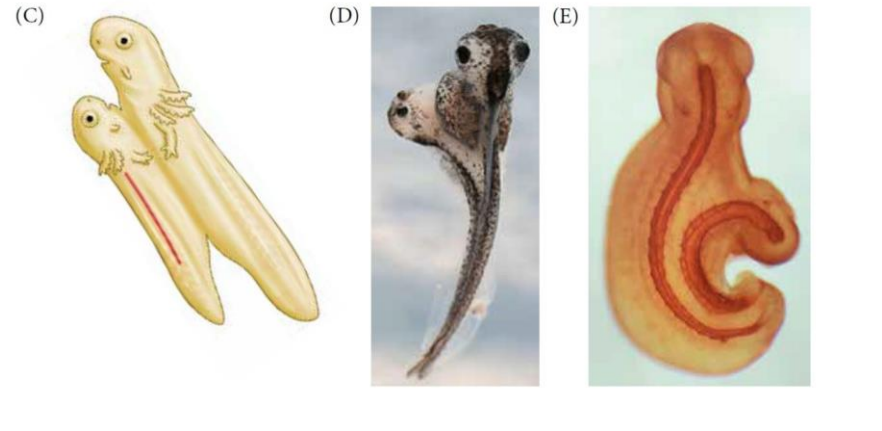
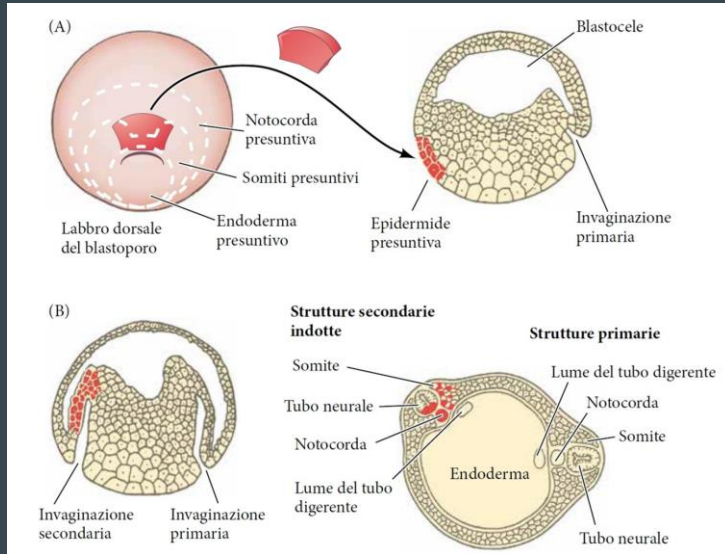


Origine dell'organizzatore di Spemann

un ulteriore studio su *Xenopus laevis*



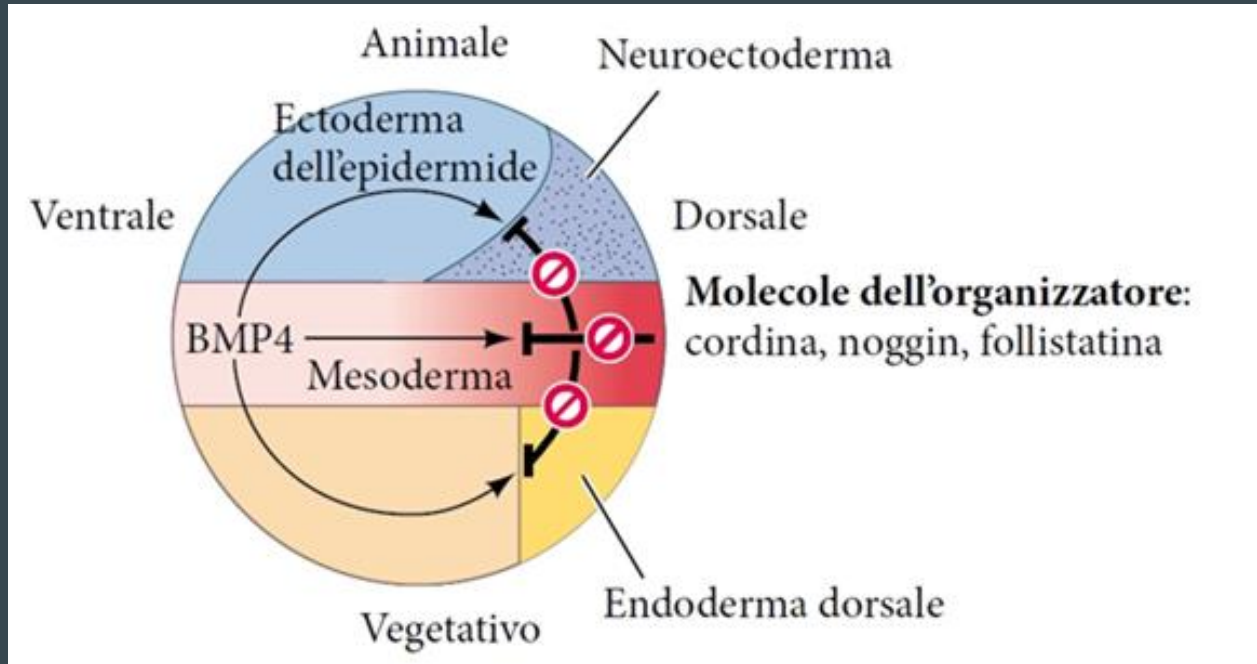
L'organizzatore fu scoperto dai ricercatori Spemann e Mangold (1924) e l'azione induttiva che esso operava fu definita **INDUZIONE EMBRIONALE PRIMARIA**



L'esperimento però fece sorgere alcuni interrogativi :

NON CHIARIVA L'ORIGINE DELL'ORGANIZZATORE

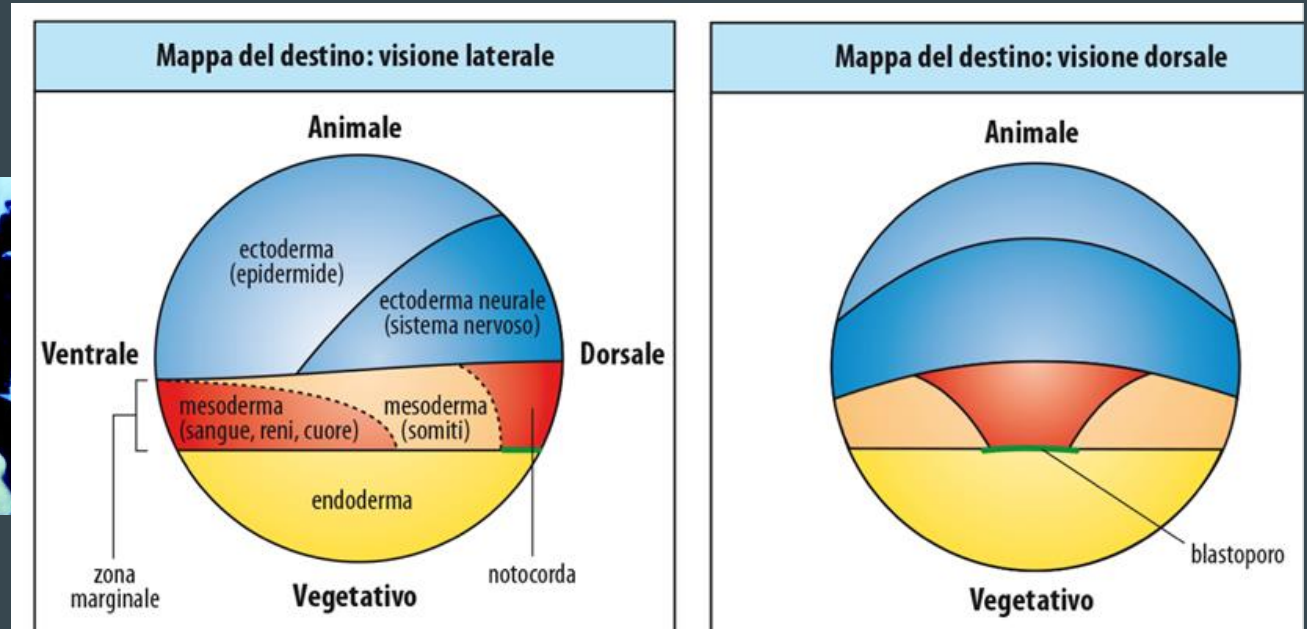
L'organizzatore aveva una specificazione *autonoma* o *indotta* ?



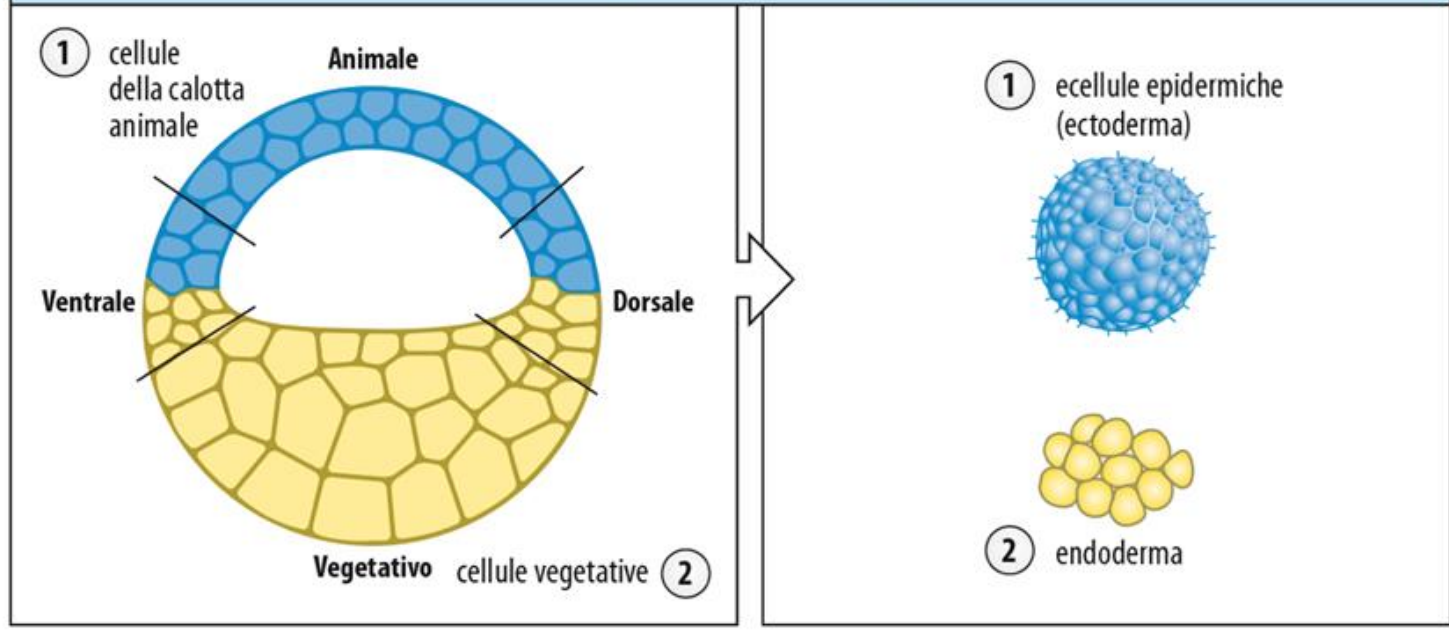
La ricerca sull'origine dell'organizzatore partì da un'analisi della mappa dei territori presuntivi dell'embrione di *Xenopus*



Pieter Nieuwkoop (anni 70')

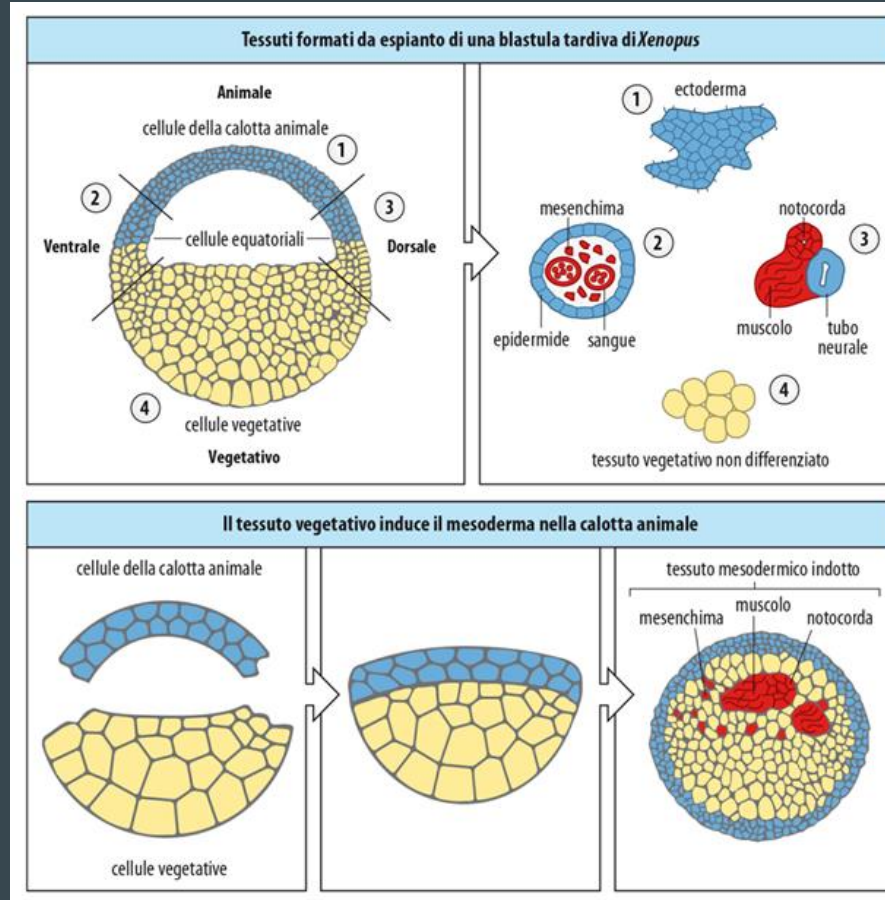


Tessuti formati da espianti di una blastula precoce di *Xenopus*

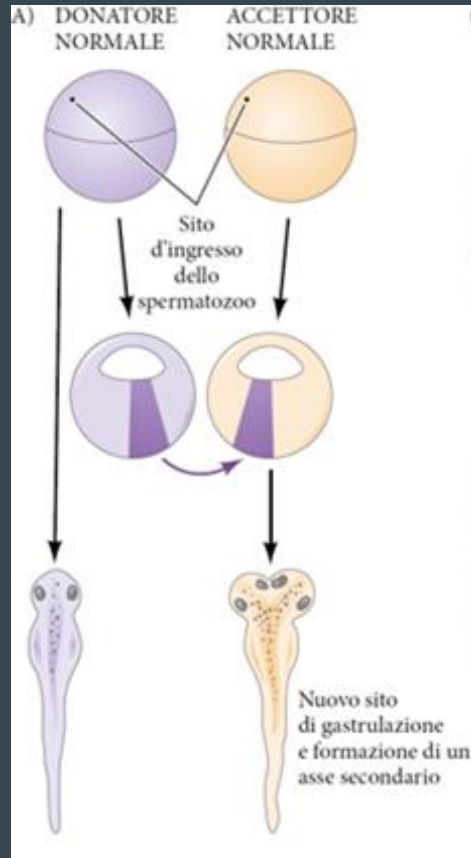


Esperimenti di espianto di masse cellulari e coltivazione in vitro

Esperimenti di coniugazione di cellule endodermiche e ectodermiche di blastule tardive



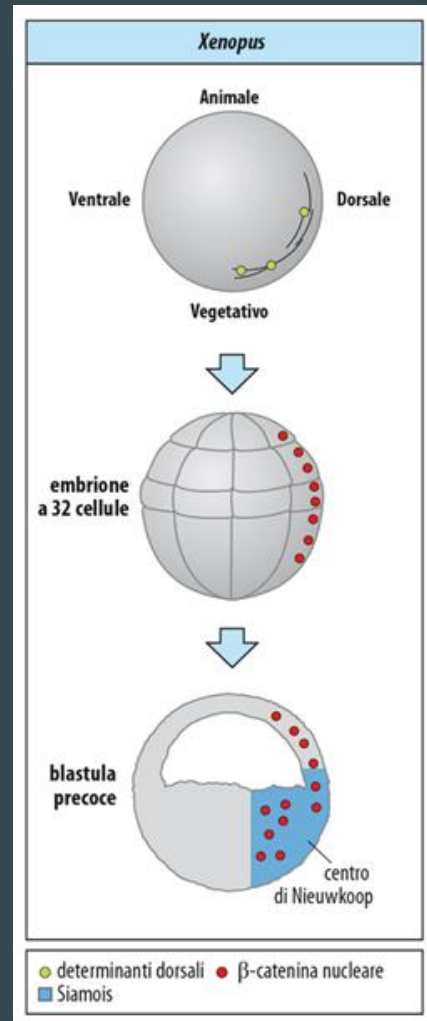
Trapiantando cellule endodermiche dorsali in una blastula di *Xenopus* si sviluppava un embrione con due assi



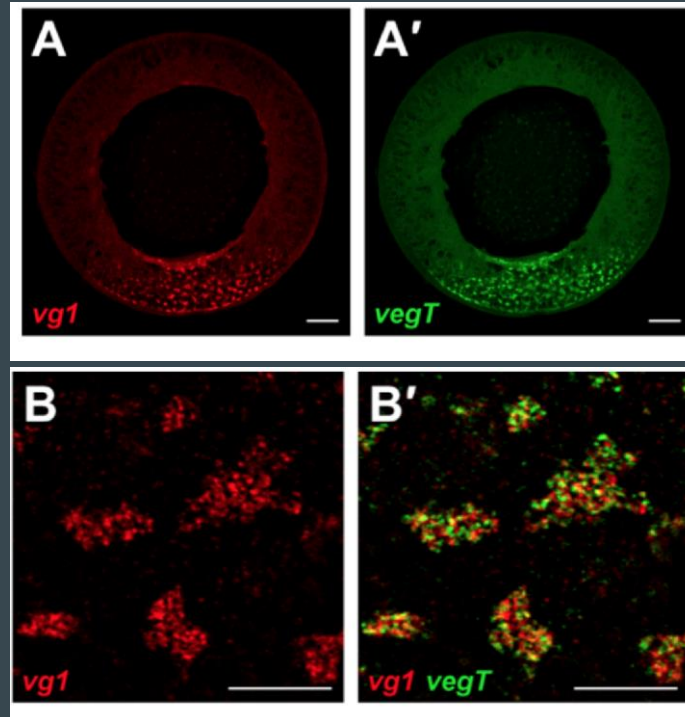
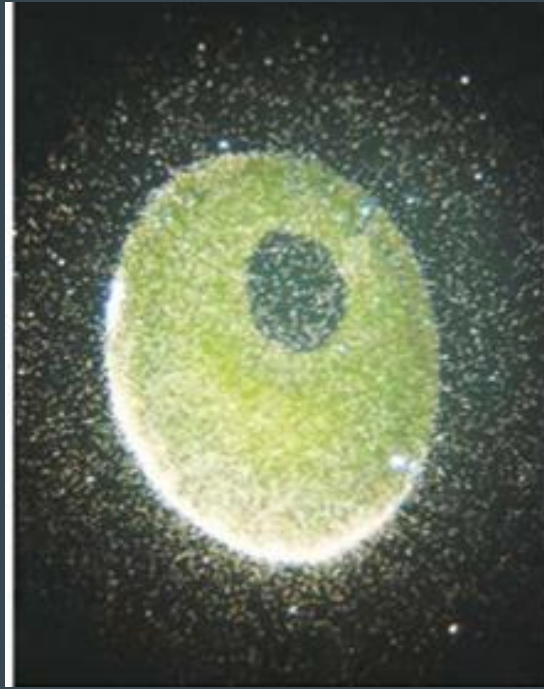
Le cellule dell'endoderma più dorsali possedevano capacità induttive. In particolare erano in grado di indurre le cellule sovrastanti a differenziare in mesoderma. Tali cellule prendono il nome di **CENTRO DI NIEUWKOOP**

Il centro di Nieuwkoop è coinvolto nell'induzione dell'organizzatore ed è parte del **modello a 3 segnali** per la specificazione dell'asse dorso-ventrale

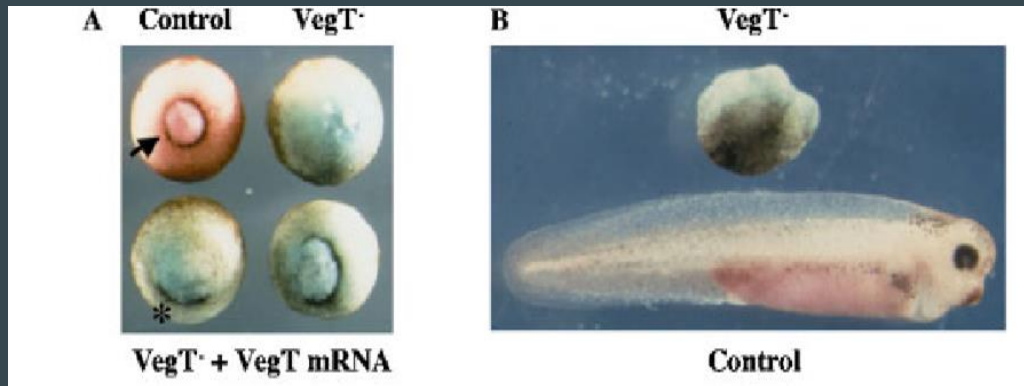
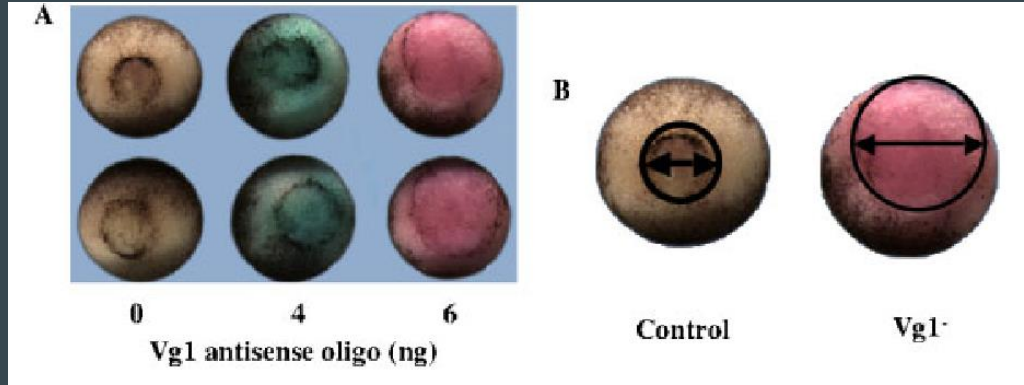
- 1) prodotto dalle cellule vegetative che inducono il mesoderma sovrastante
- 2) prodotto dal centro di Nieuwkoop, quindi ristretto alla regione vegetativa dorsale
- 3) rilasciato dall'organizzatore che dorsalizza le regioni adiacenti



1) Presenza dei determinanti materni *VegT* e *Vg1* nelle cellule endodermiche vegetative



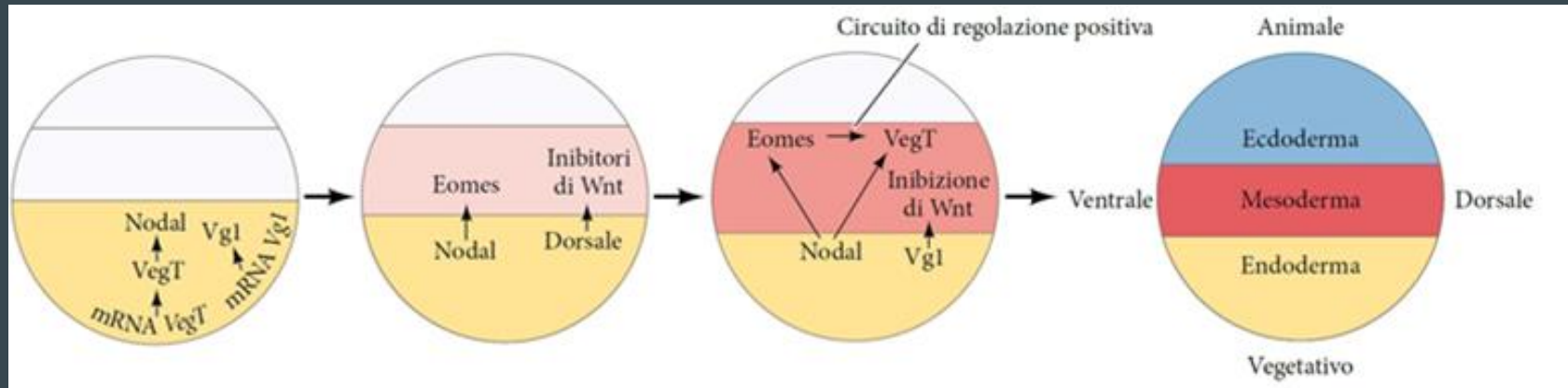
L'utilizzo di oligonucleotidi antisenso ha permesso di evidenziare la funzione dei trascritti materni studiando i fenotipi di embrioni mutanti

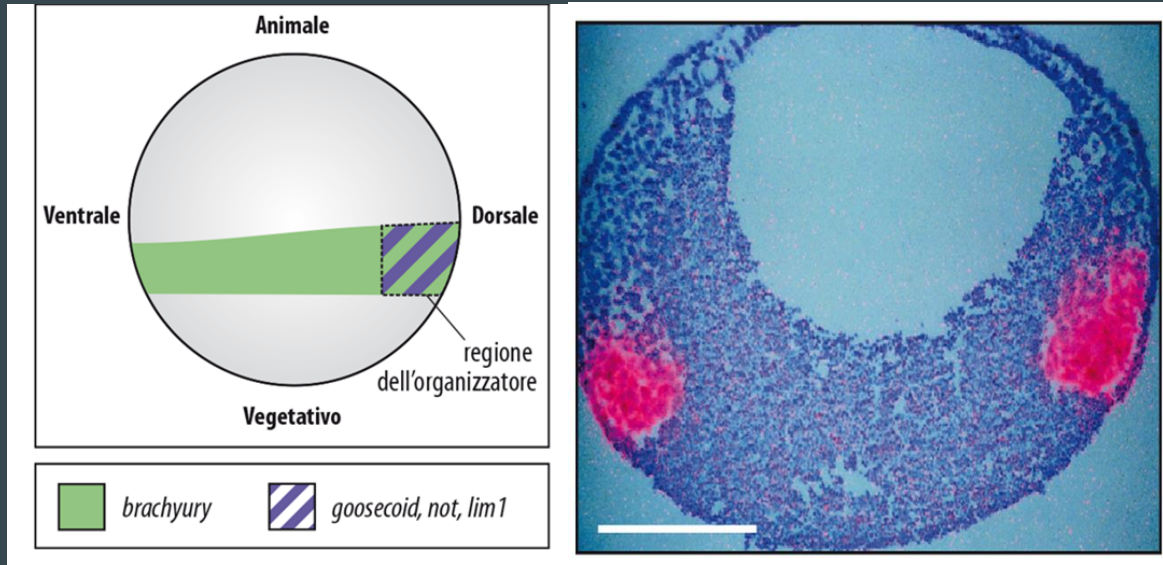


L'utilizzo di oligo antisenso era permesso solo se iniettati in ovociti in corso di maturazione e reinserti nell'ovario, dopo opportuna marcatura con colorante.

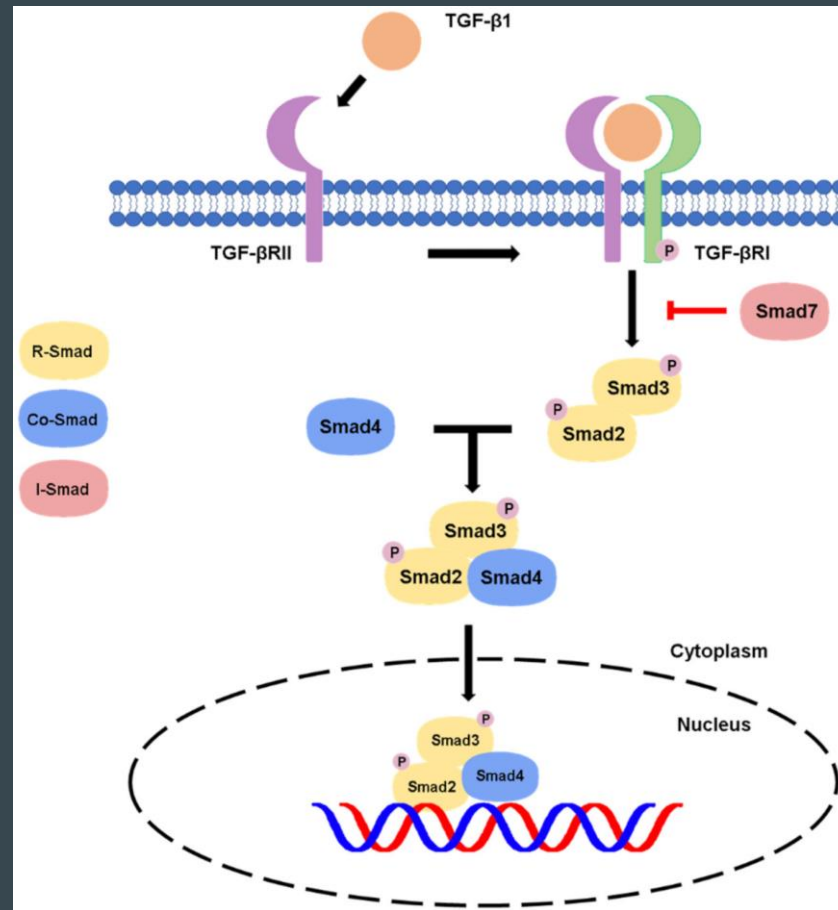
Vegt funge da fattore di trascrizione per geni che codificano per fattori paracrini della famiglia delle TGF- β : gli ***Xenopus Nodal-related*** o ***Xnr***

Questi collaborano con Vg1 (anch'esso fattore paracrino) per la specificazione dell'identità mesodermica



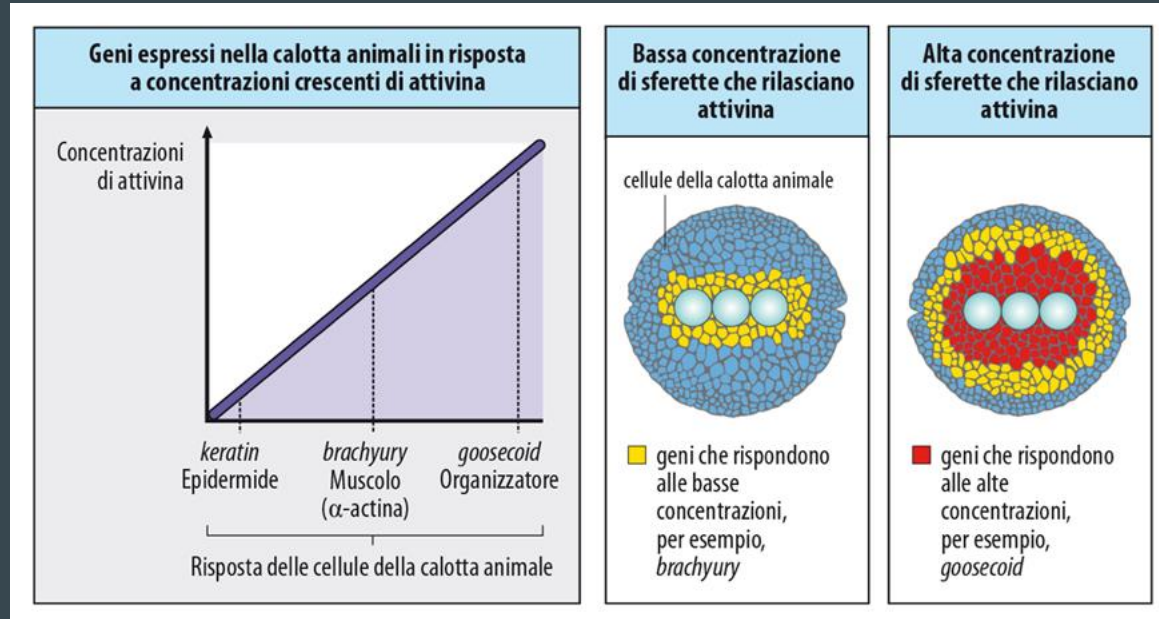


I fattori Xnr attivano a loro volta geni tipici del mesoderma come ***Brachyury*** e più propriamente dorsali come ***Goosecooid***, tramite la via di segnalazione delle proteine **Smad2/3** e **Smad4**



Schematizzazione della via di segnalazione dei fattori TGF- β

La trascrizione di geni dorsali è dovuto alla presenza di un vero e proprio *gradiente morfogenetico* dei fattori Xnr



L'azione di tale gradiente fu dimostrata con un esperimento utilizzando sfere imbevute di *attivina* (un fattore nodal-related) in cellule della calotta animale espiantate

Riassumendo:

