

SIEMC

Società Italiana di Ecografia  
in Medicina e Chirurgia

II CORSO NAZIONALE E  
SEMINARI DI  
ECOGRAFIA CLINICA  
SIEMC

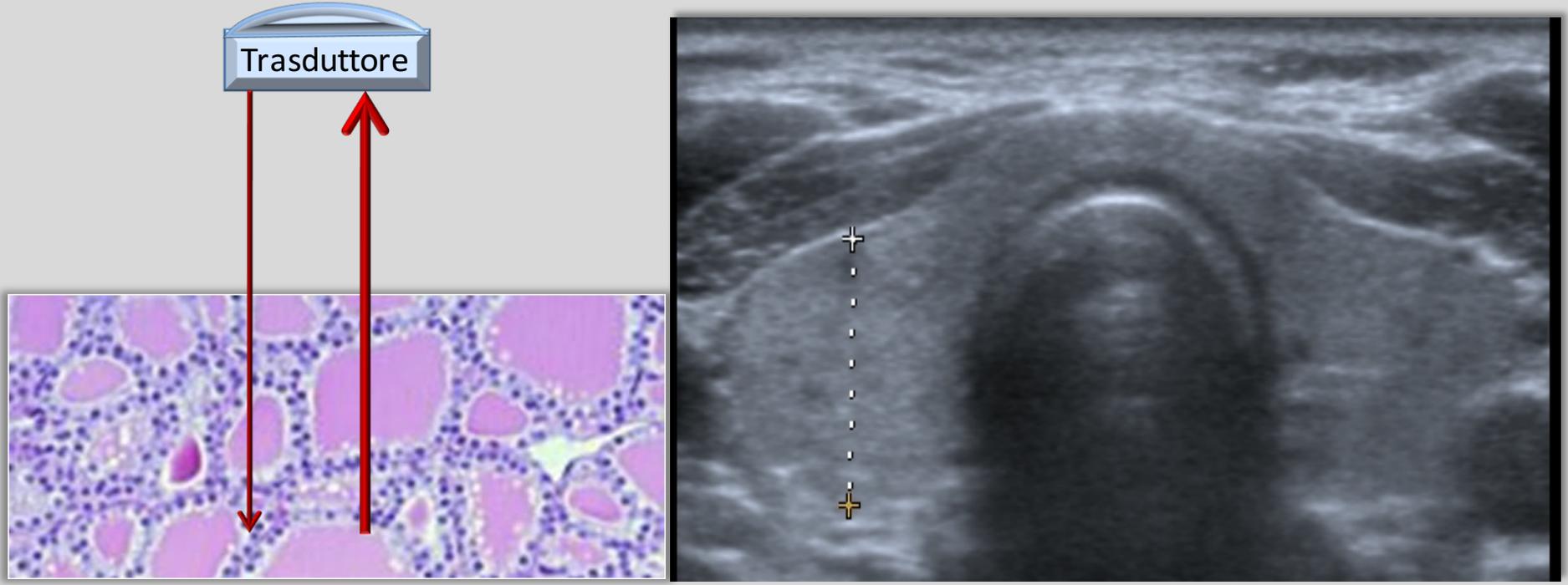


RIMINI,  
4 - 7 OTTOBRE 2015  
AQUA HOTEL + ARIA HOTEL

**Fernando Sogari**

**Tiroide: patologie diffuse e focali ed esame  
ecografico**

# Tiroide normale



La tiroide normale è iperecogena (iperriflettente) rispetto alle strutture muscolari per la presenza di numerosi follicoli che riflettono il fascio US.

# Tiroide normale: Dimensioni

## DIAMETRI:

Variano in rapporto ad età, morfotipo, costituzione

## Nell'adulto:

- Diametro longitudinale : 4 -6 cm
- Diametro A-P: 1,2 – 1,8 cm
- Diametro trasverso: 2 – 2,5 cm
- Istmo: D. A-P : 3- 5 mm

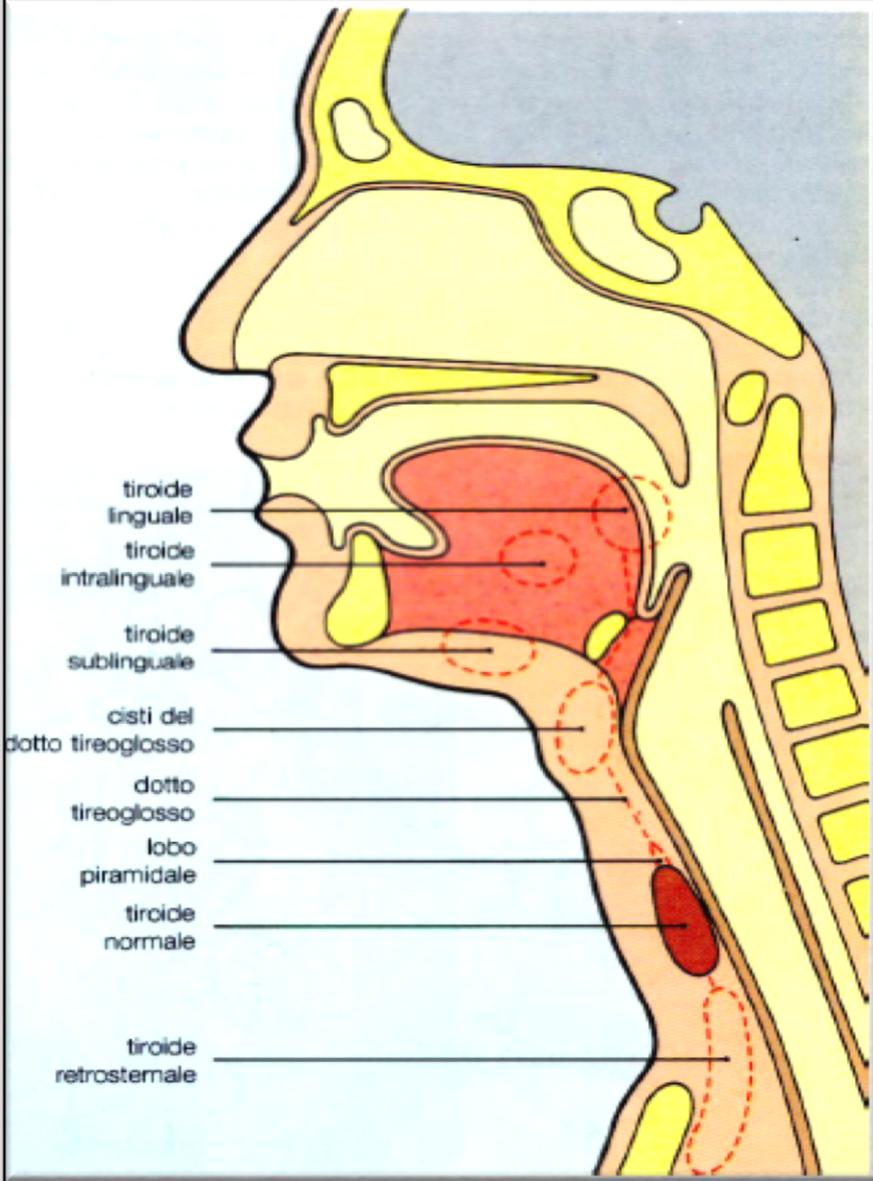
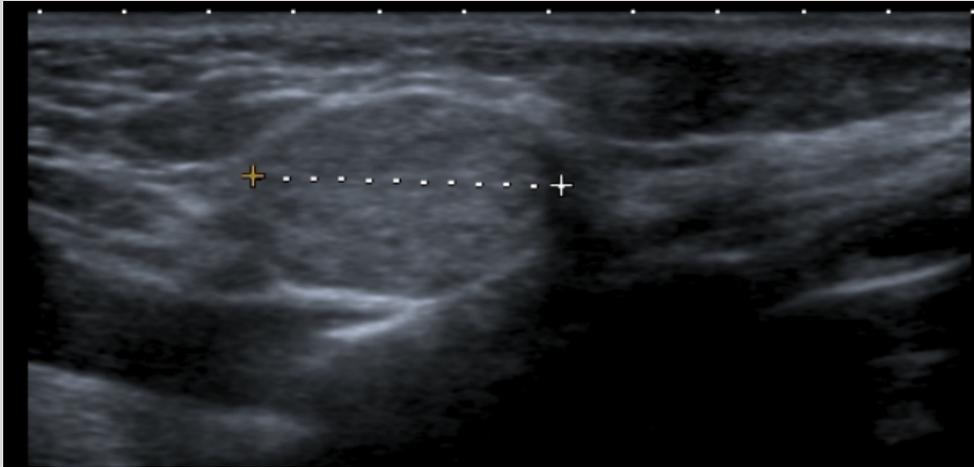
**Volume tiroideo:**  
**(lunghezza x spessore x profondità x 0,523)**

per ciascun lobo:  
<25ml

Il diametro antero-posteriore è considerato il parametro dimensionale più attendibile e facilmente determinabile.  
Va riportato nel referto

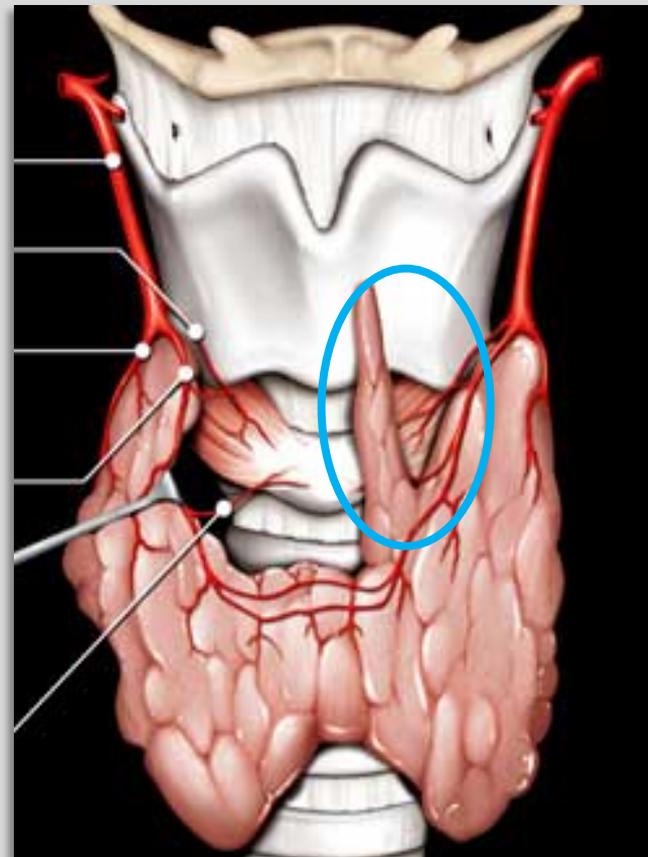
# Tiroide : SEDE

## Tiroide ectopica

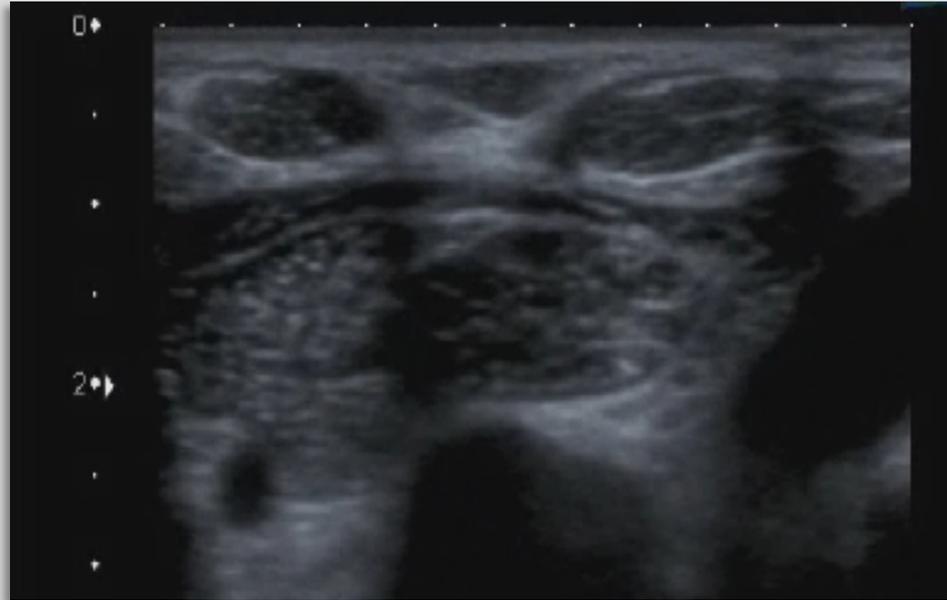
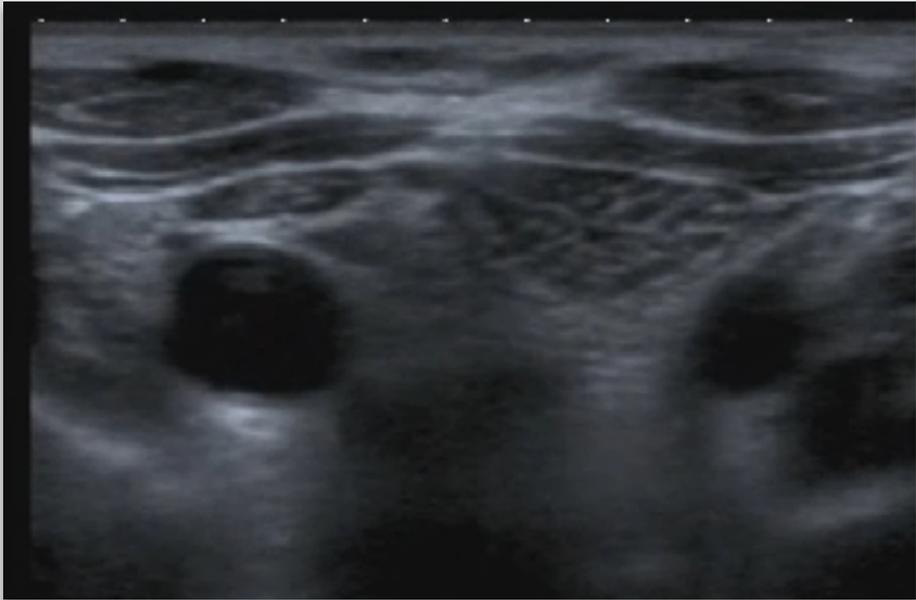
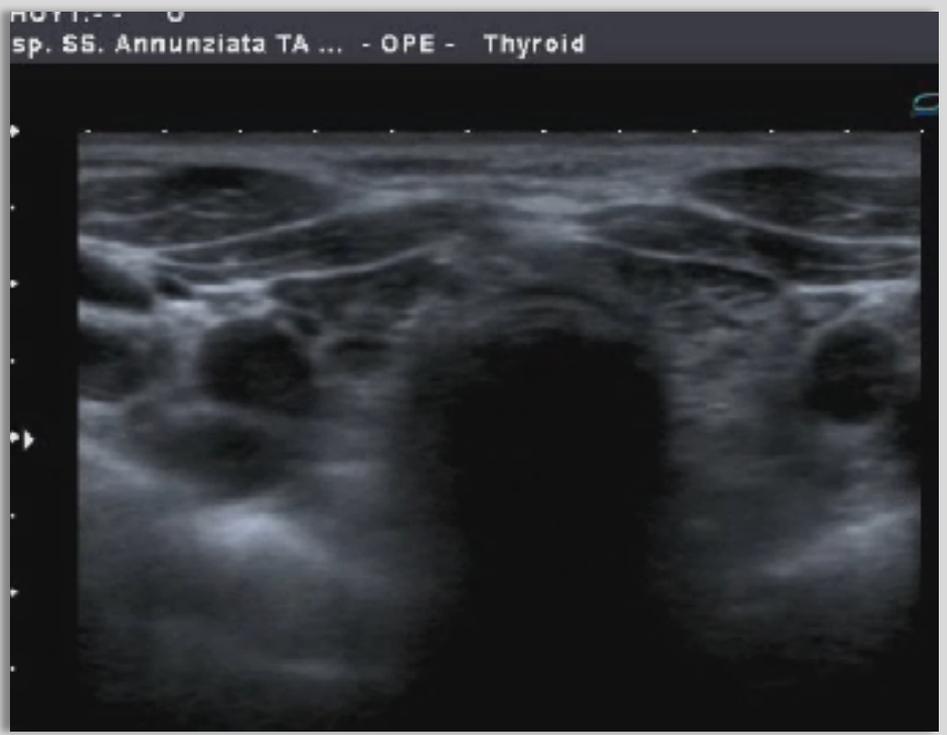


# Tiroide : anomalie morfologiche

## Lobo Piramidale



# Tiroide : Agenesia



# Diagnostica Tiroidea

visita

- Clinica

prelievi

- laboratorio

US

- **Ecografia + CDoppler**

Diagnosi

# Tiroiditi

Acute  
Subacute (De Quarvein)

Da  
amiodarone  
tipo II

Croniche  
autoimmuni

con gozzo

atrofiche

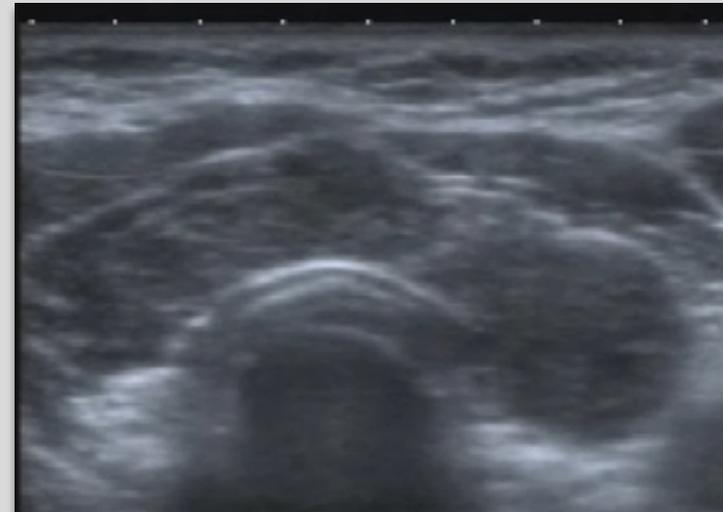
Ipoecogene per riduzione dei follicoli e infiltrazione linfocitaria con creazione di nuclei germinativi.  
Col tempo fibrosi e struttura nodulare

Clinica

Anticorpi

Ecografia

Diagnosi



## Tiroidite subacuta o di De Quarvein

Struttura disomogenea  
e pseudonodulare

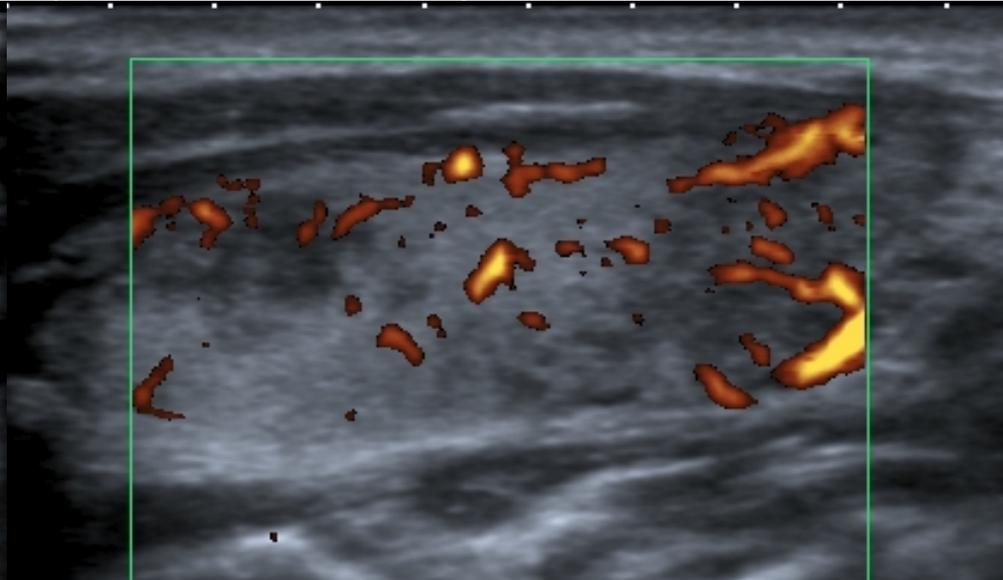
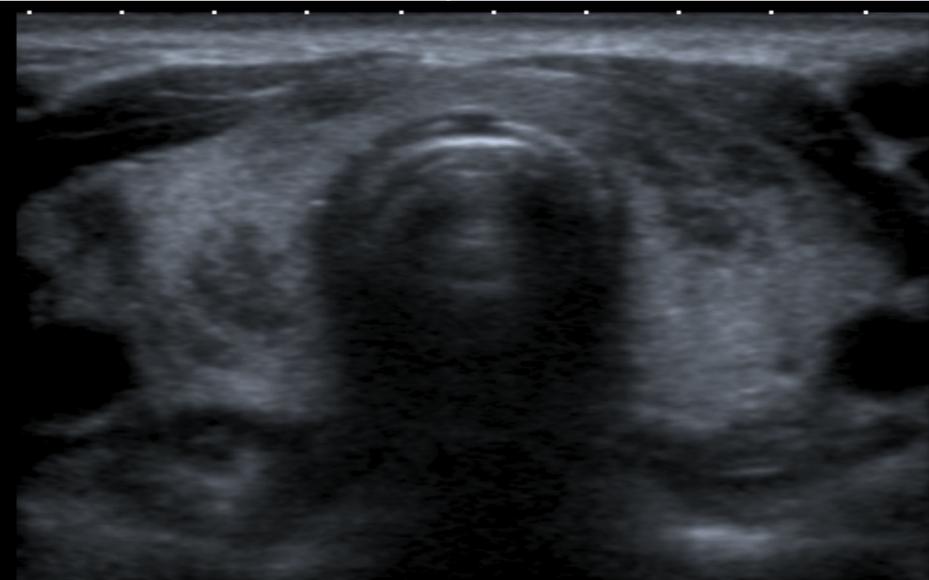
- Aree ipoecogene
- Vascolarizzazione scarsa o poco aumentata

Ves aumentata

- FT3 e FT4 aumentati
- TSH ridotto
- TG aumentata
- FNAC non indicata

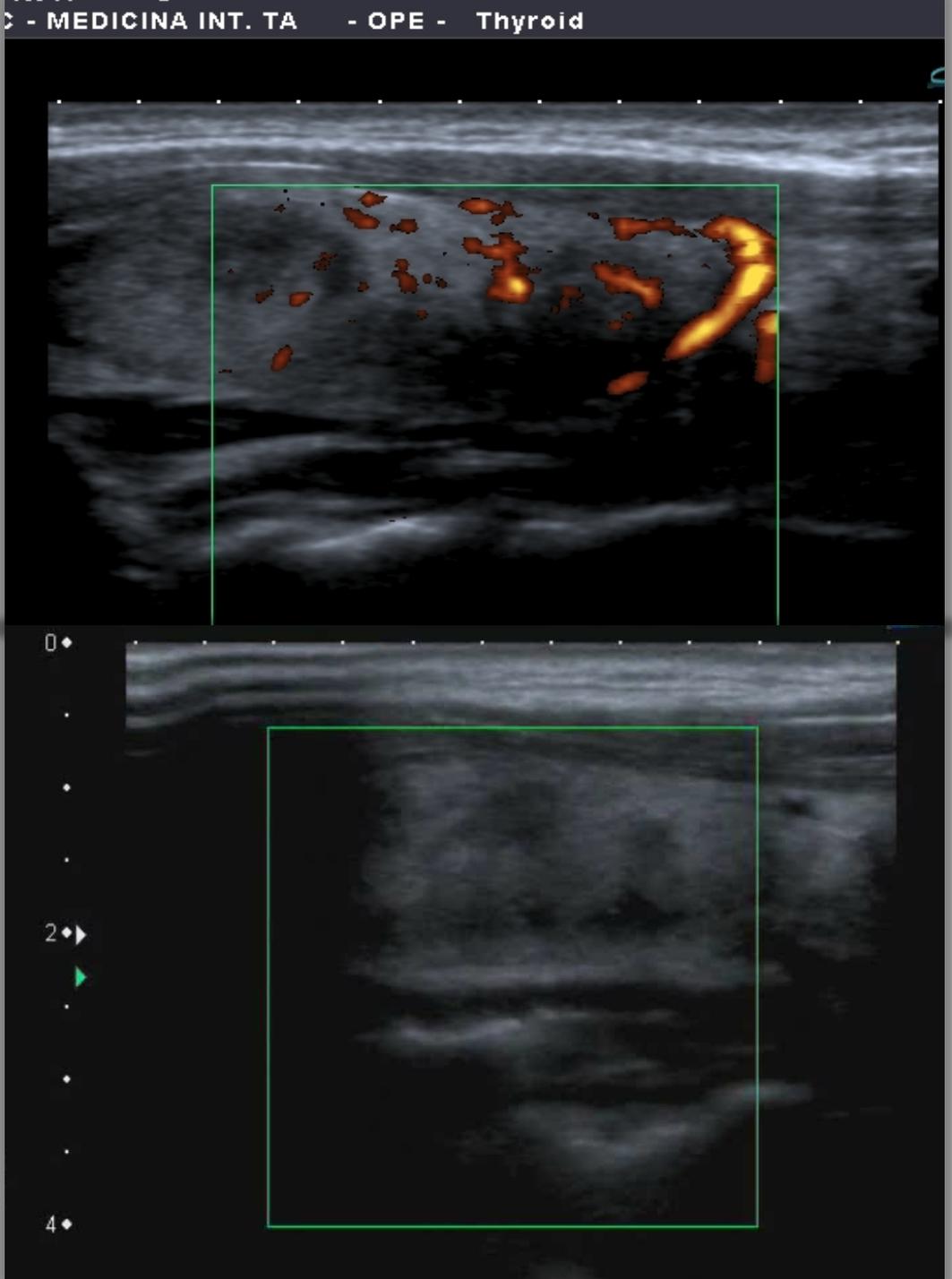
Febbricola

- Dolore di rapida insorgenza
- Irradiato all'orecchio e/o in reg. temporomandibolare
- Volume aumentato e dolore alla palpazione
- Migrante e spesso recidivante



Tiroidite  
subacuta  
o di  
De Quarvein

Le aree ipoecogene  
risultano  
caratteristicamente  
non vascolarizzate



# Tiroiditi croniche autoimmuni

Più frequente causa di  
ipotiroidismo

- Ipotiroidismo subclinico
- Ipotiroidismo franco
- Hashitossicosi

Tiroide aumentata  
di volume e  
consistenza  
**(Hashimoto)**

- Ridotta di volume e non palpabile **(atrofica)**
- Oftalmopatia associata (rara)

Diagnosi

- Ecografia
- Anticorpi
- **Pattern ecografico tipico anche in assenza di anticorpi**

Associazioni con altre  
patologie autoimmuni  
Sindromi Poliendocrine  
Associata a patologie  
reumatologiche

# Tiroiditi croniche autoimmuni

## diagnostica

- FT4 e FT3 N ↓, TSH N ↑
- Ab TPO + (95%), Ab TG + (55%)

## Ecografia:

- volume ↑↓
- ipoecogenicità diffusa
- FNAB: (casi dubbi) linfociti, cellule ossifile

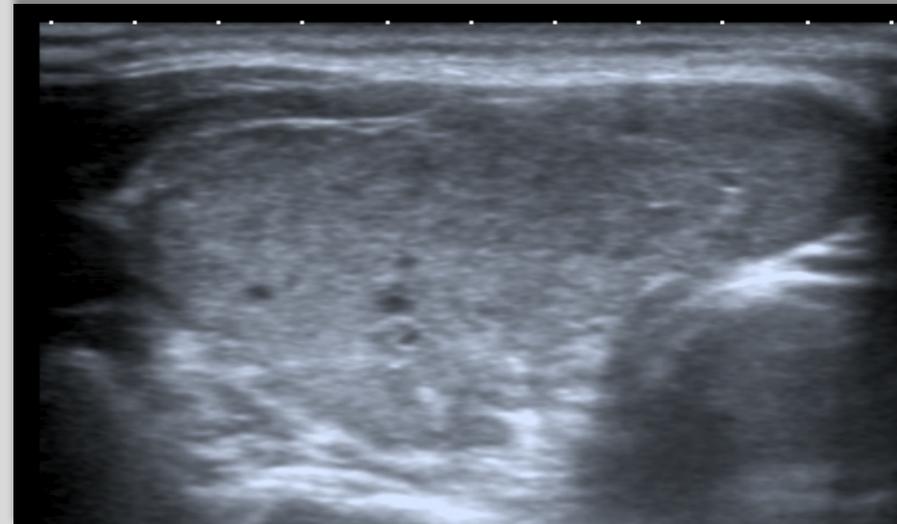
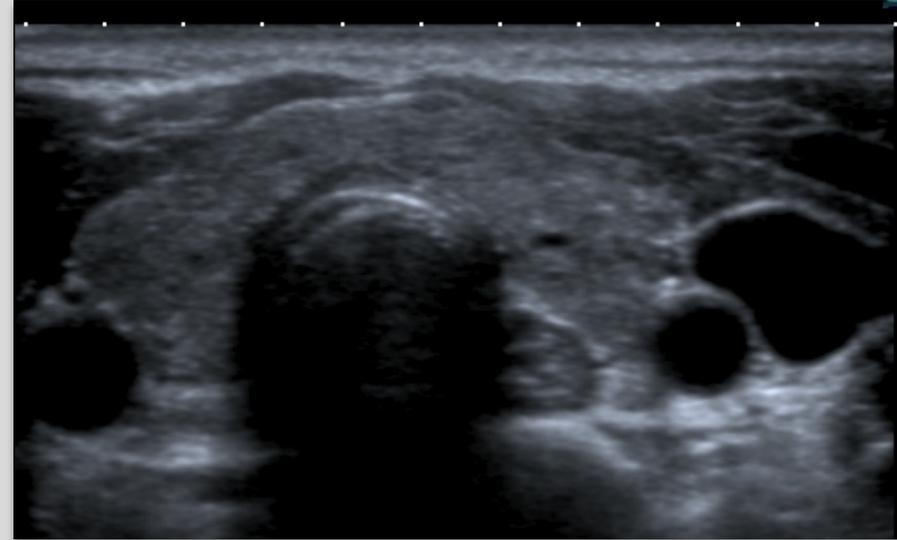
## storia naturale

### Frequente

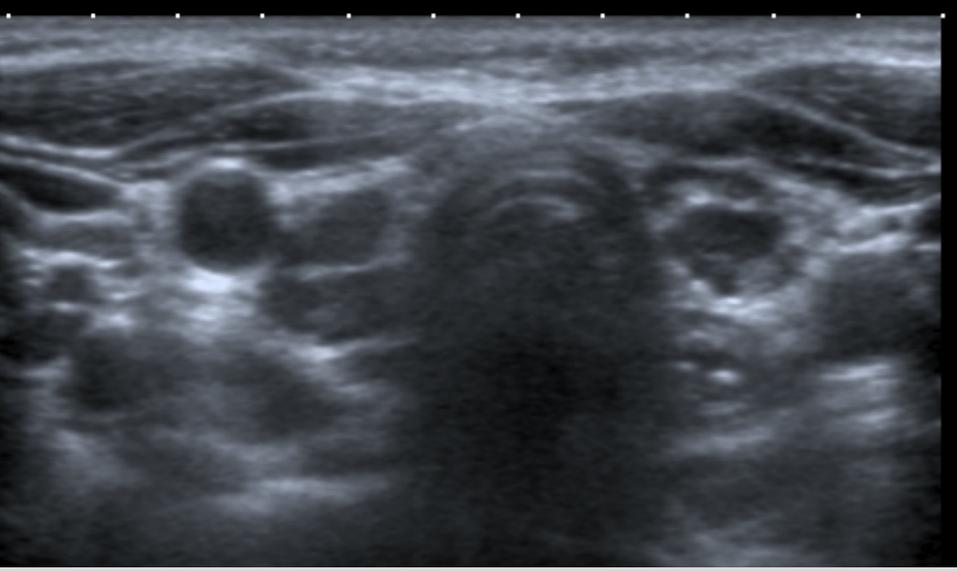
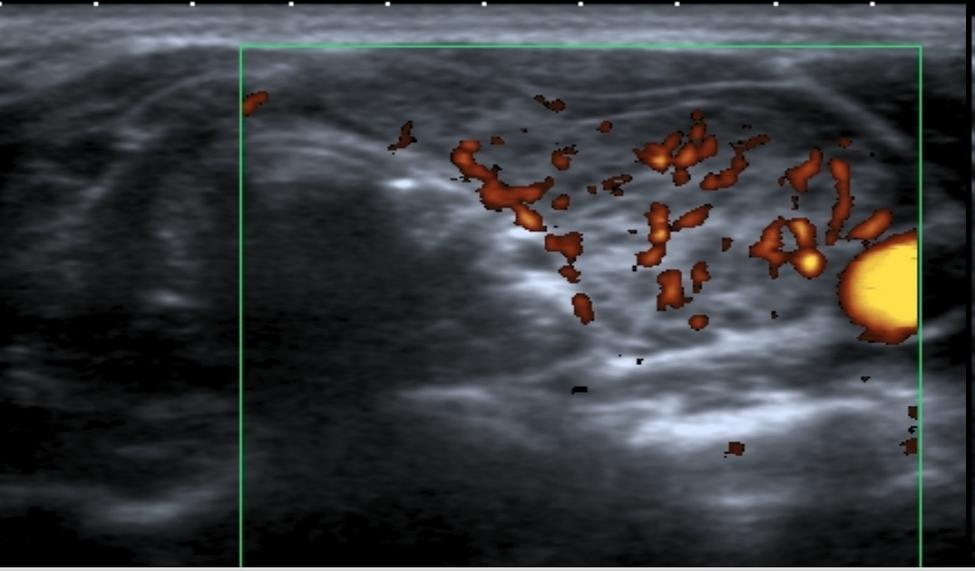
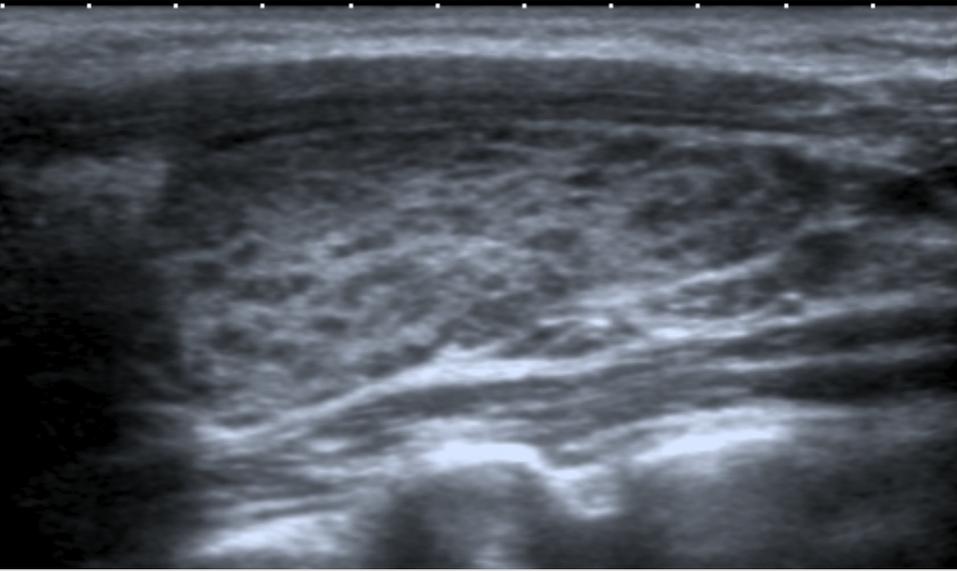
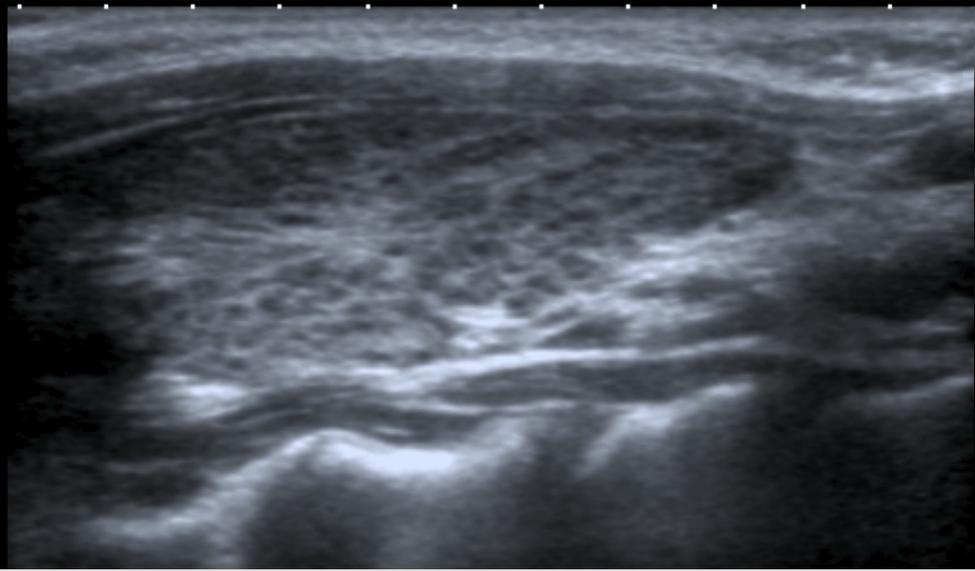
- Progressione dall'eutiroidismo o dall'ipotiroidismo subclinico all'ipotiroidismo conclamato

### Rara

- Evoluzione dall'ipo all'ipertiroidismo
- Evoluzione dall'iper all'ipotiroidismo



# Tiroidite cronica autoimmune



# Tiroiditi croniche autoimmuni evoluta

## ECOGRAFIA

### Volume

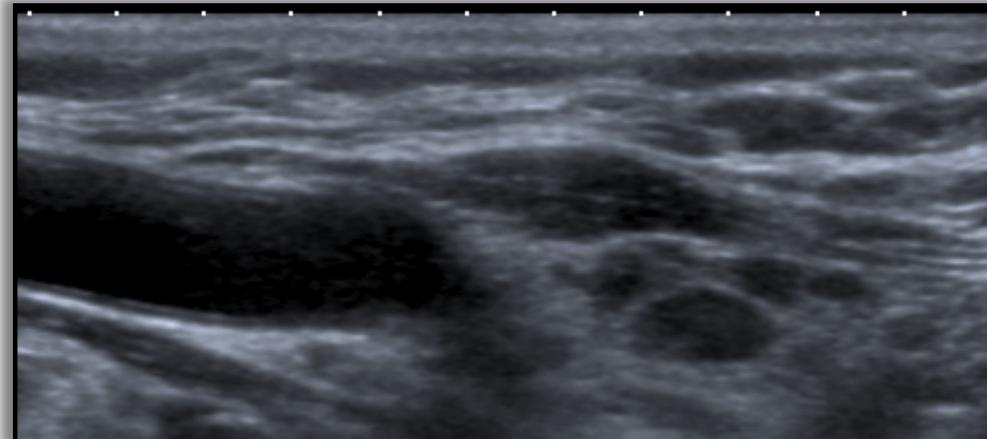
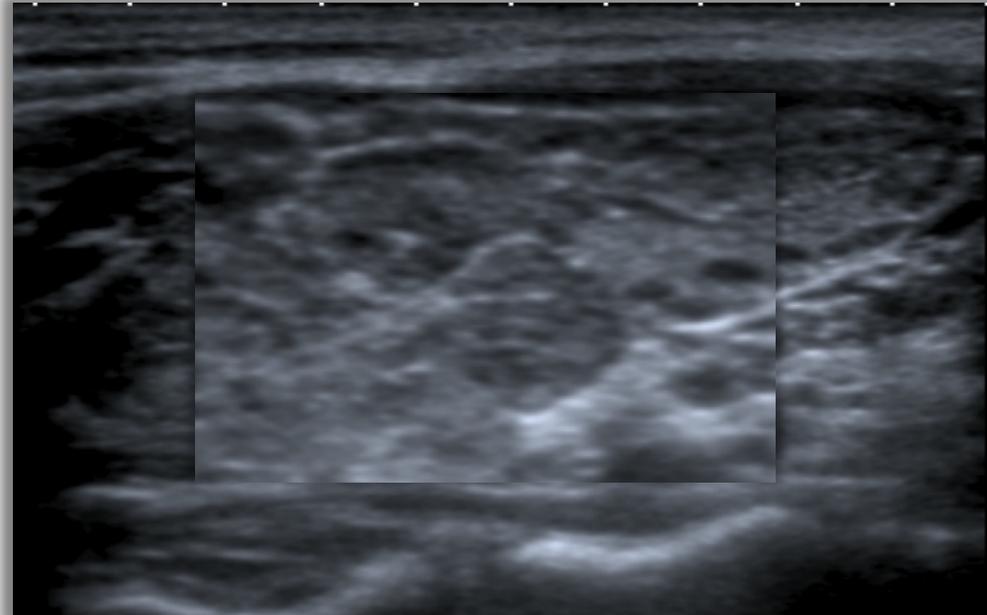
aumentato, normale, ridotto.

### Ecostruttura

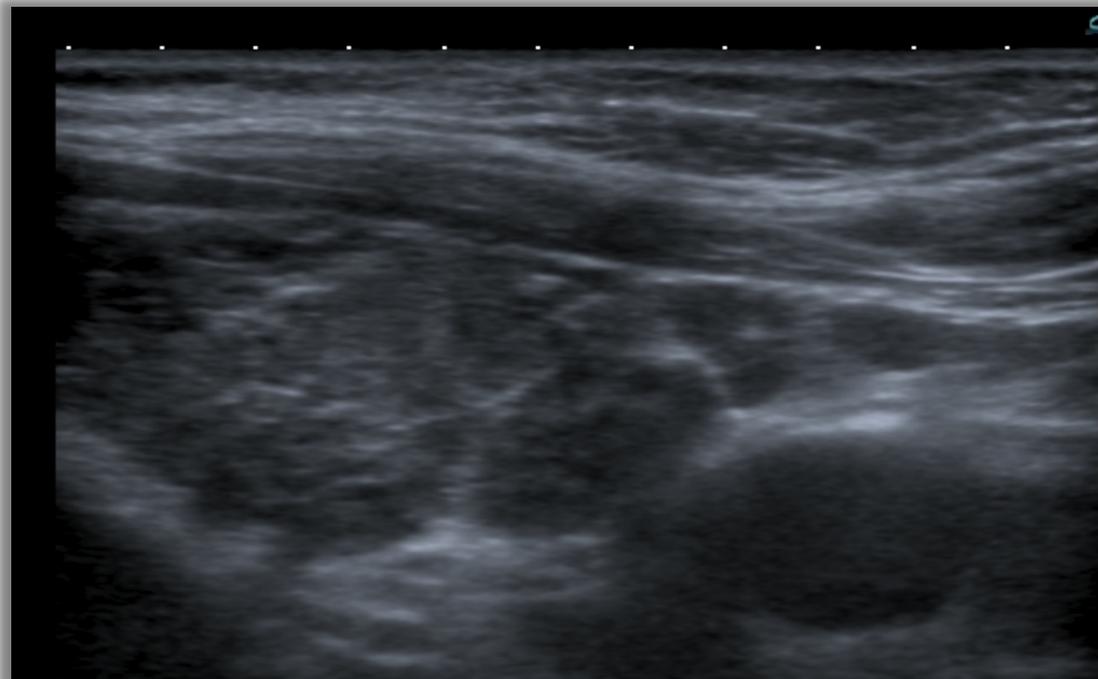
disomogenea, ipoecogena,  
con strie iperecogene, margini  
lobari irregolari con aspetto  
pseudolobulato.

### Linfonodi

reattivi loco-regionali

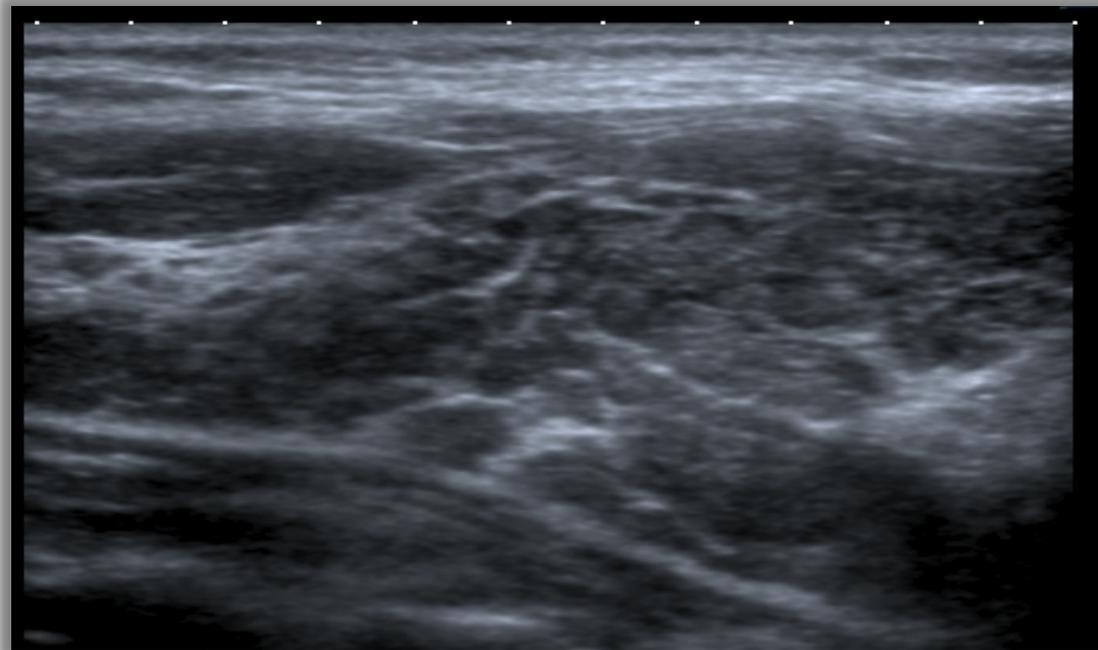


## Tiroidite cronica autoimmune : evoluta



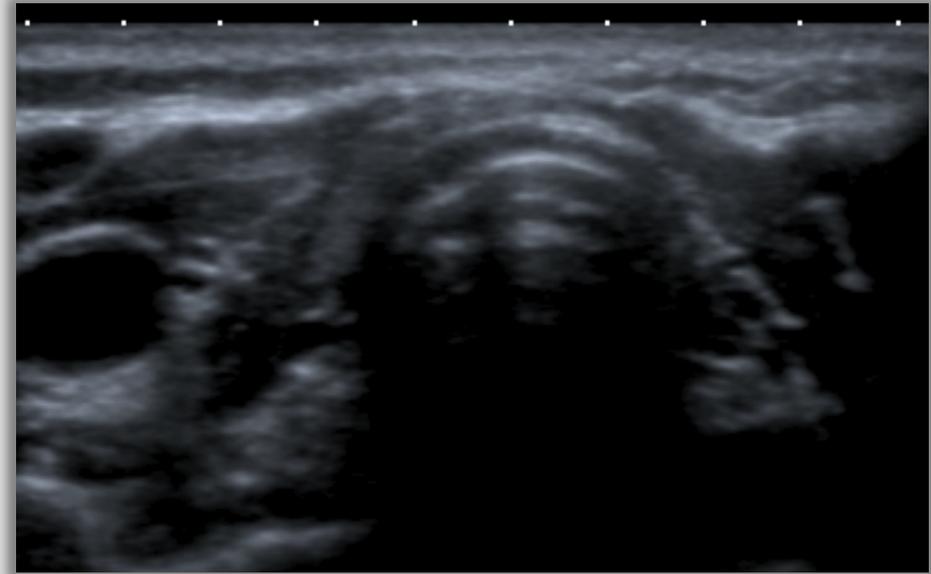
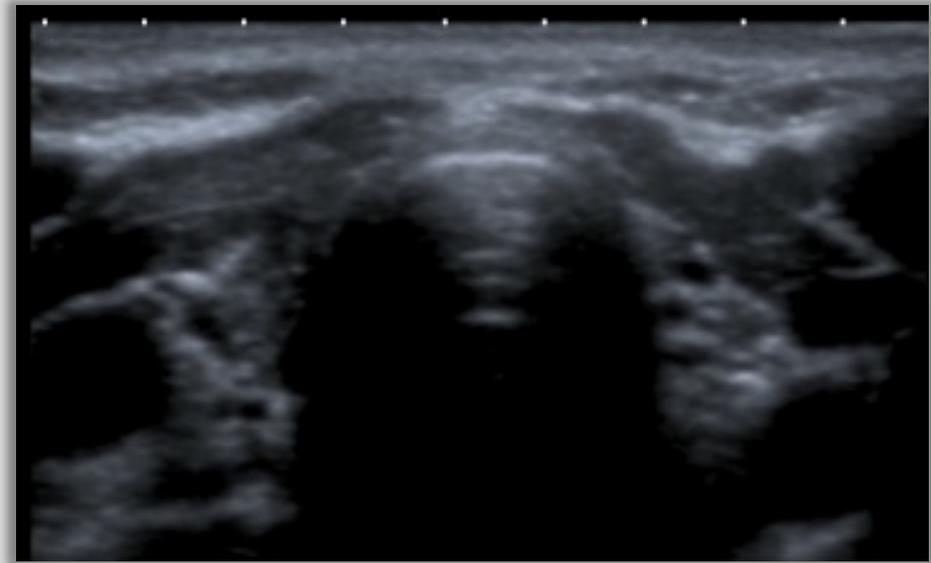
Evoluzione della tiroidite  
verso la forma  
"stabilizzata"

Margini bozzuti,  
struttura disomogenea  
ed ipoecogena con tralci  
fibrosi e aspetto pseudo-  
nodulare



## tiroidite cronica atrofica

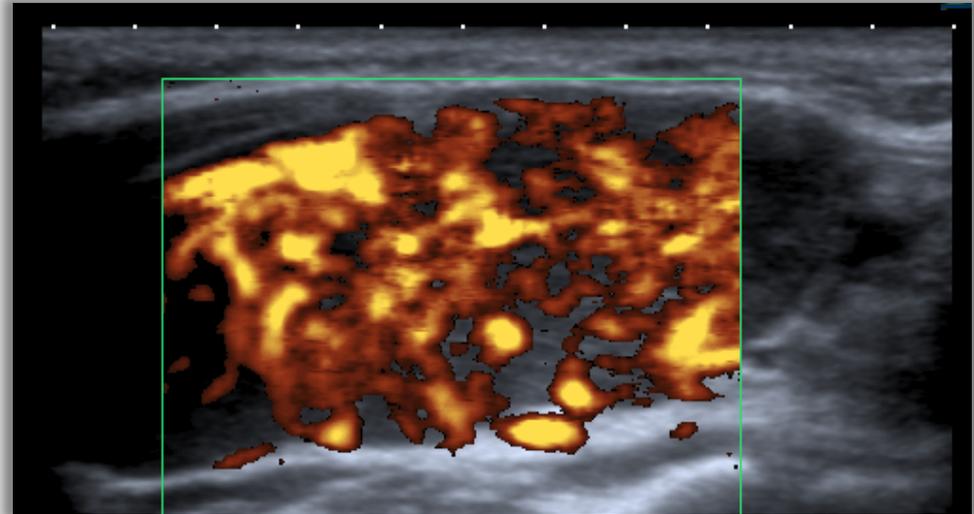
Volume tiroideo  
ridotto per  
scomparsa dei  
follicoli, infiltrazione  
linfocitaria e fibrosi



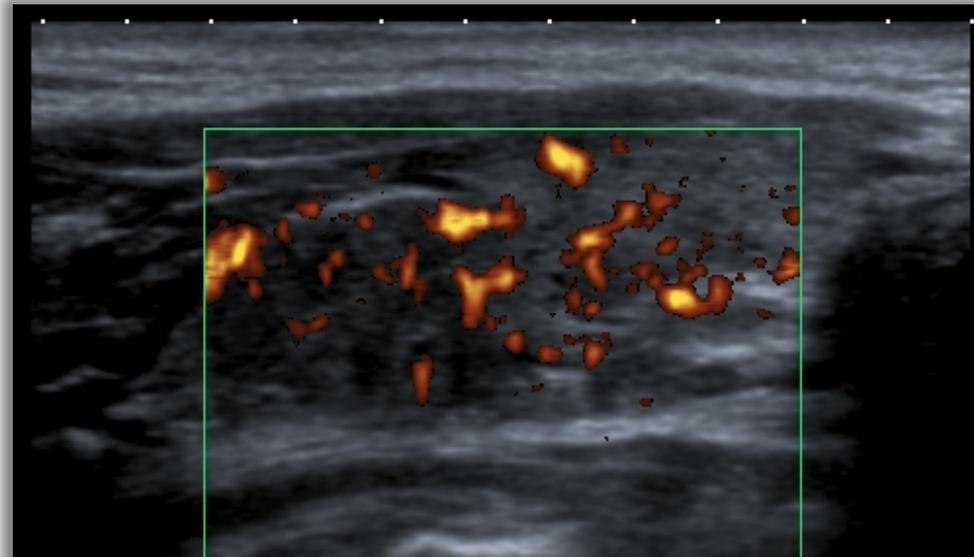
# Tiroiditi croniche autoimmuni

## Color-power doppler

Pattern tipico con  
vascolarizzazione ricca e  
disordinata

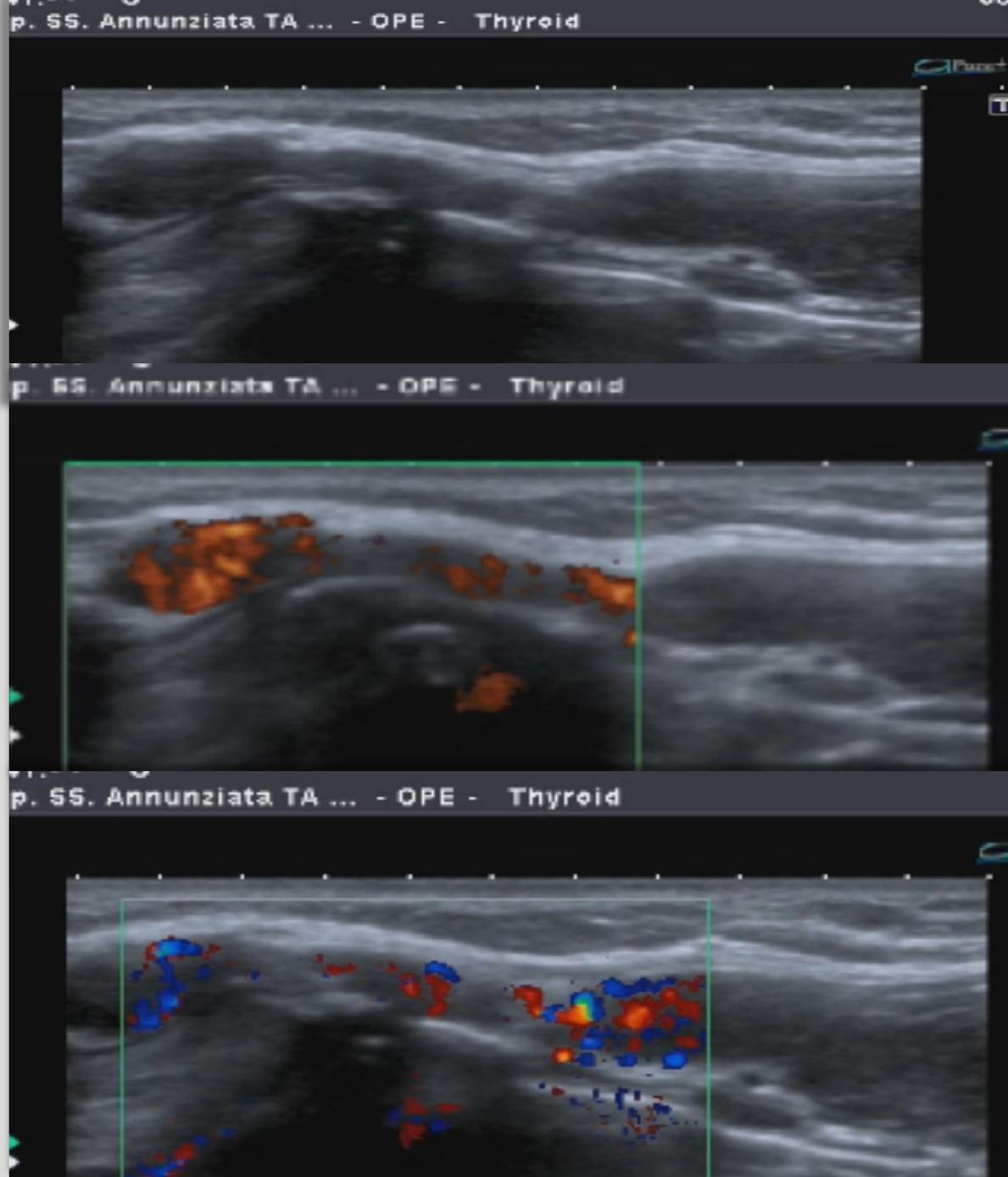


Vascolarizzazione media o  
bassa.



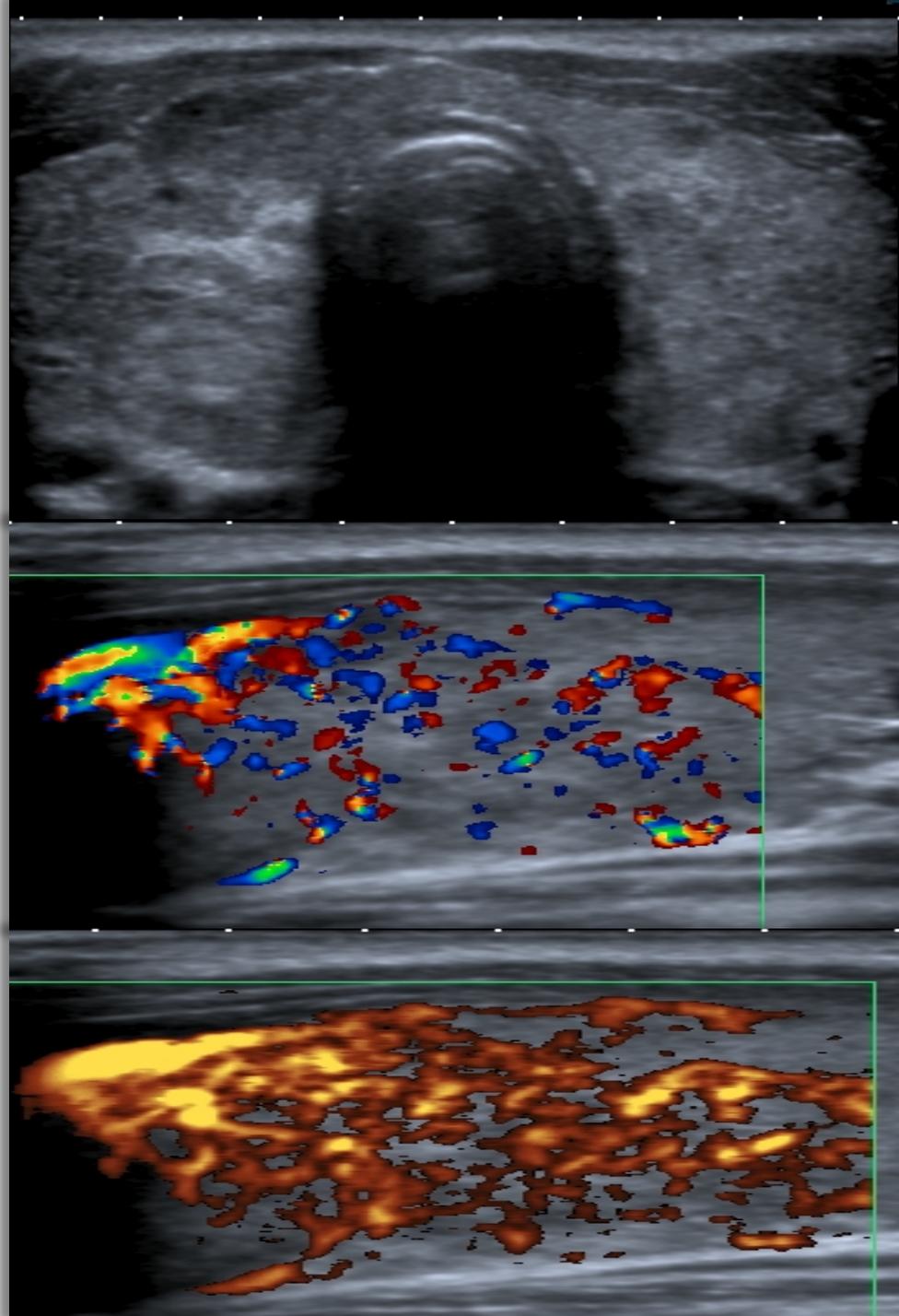
La scarsa  
vascolarizzazione non  
esclude la tiroidite  
cronica autoimmune.

tiroidite cronica  
autoimmune:  
lobo piramidale

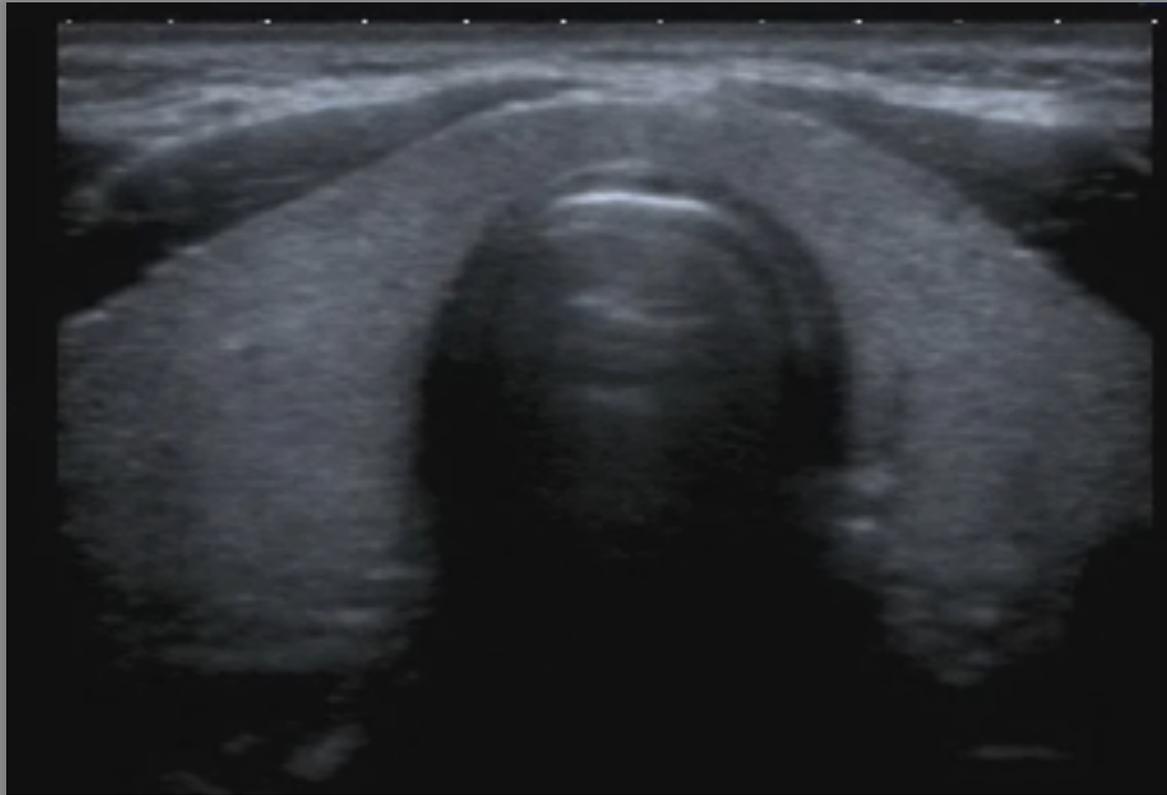


## Basedow / Graves

- Ipertiroidismo (anche subclinico)
- pattern ecografico con ecocolordoppler tipici. (ipervascolarizzazione)
- TRAb.
- Esoftalmo nel 30% dei casi



# Gozzo semplice diffuso



- Follicoli
- Macrofollicoli
- Laghi di colloide

## Gozzo Semplice:

volume aumentato, ecostruttura con trama allargata,  
iperecogena rispetto al parenchima muscolare

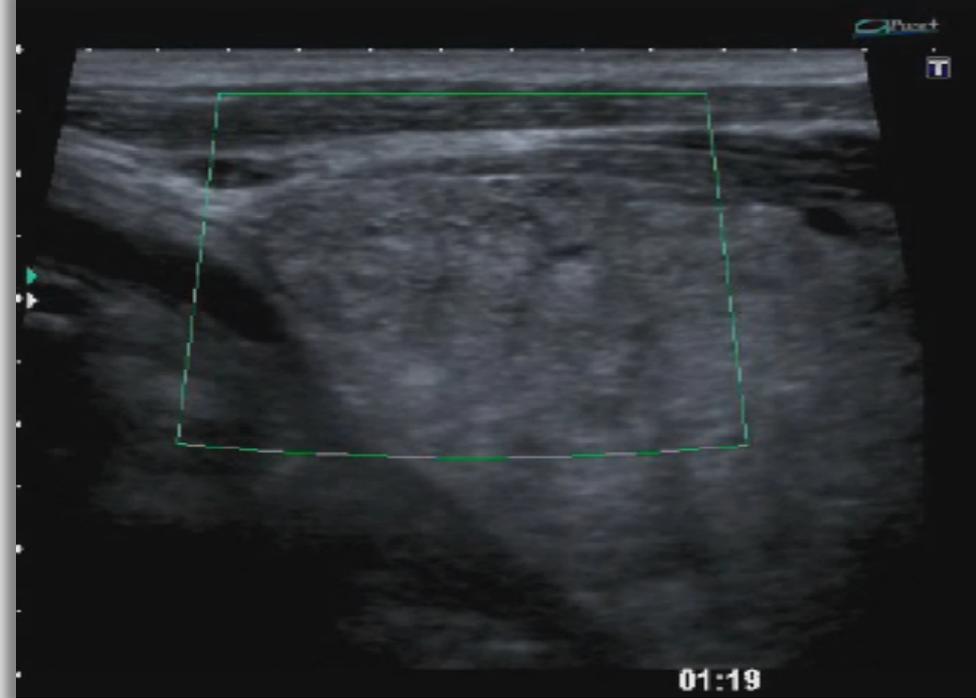
*Gozzo multinodulare*



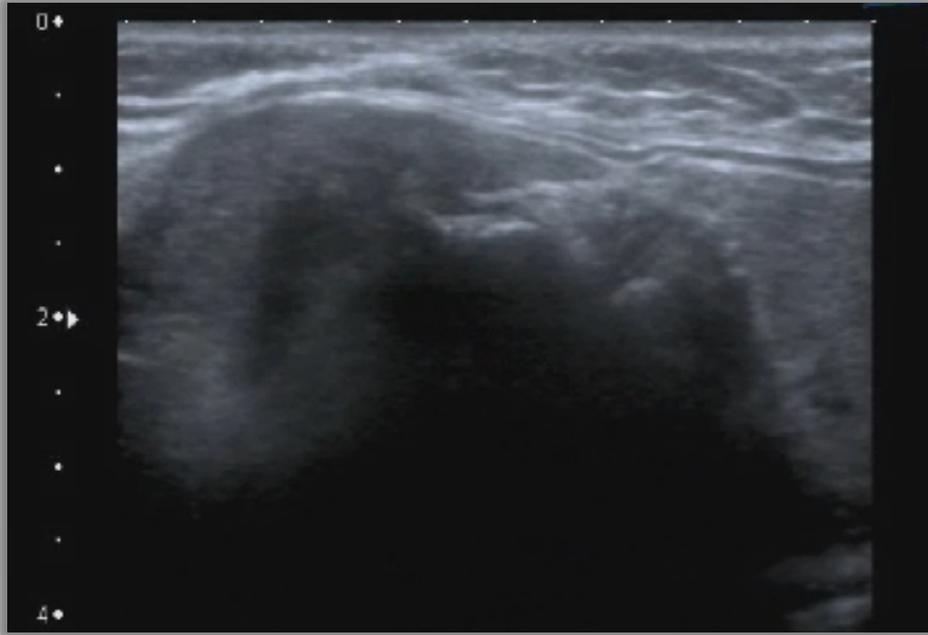
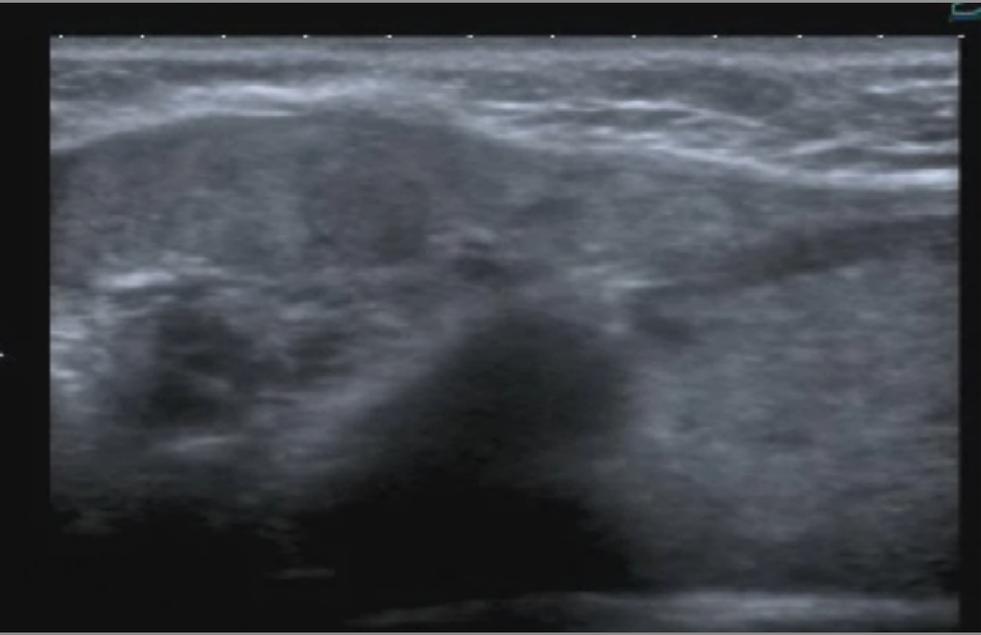
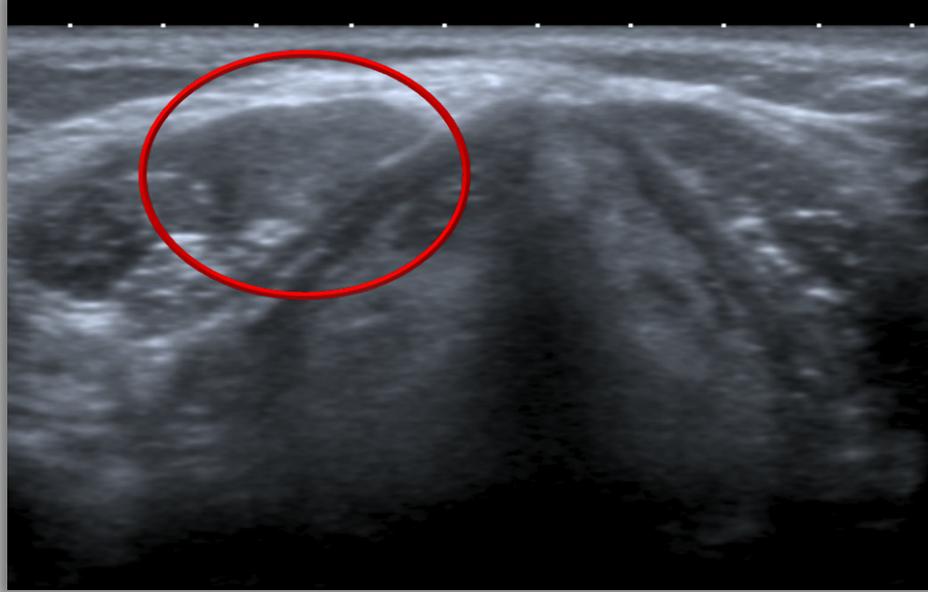
## Gozzo mediastinico multinodulare

Quando il gozzo è  
voluminoso, i diametri  
sono di difficoltosa  
misurazione con sonda  
lineare, anche se  
trapezoidale

Per le misurazioni è  
possibile utilizzare la  
sonda addominale  
(frequenza più bassa)

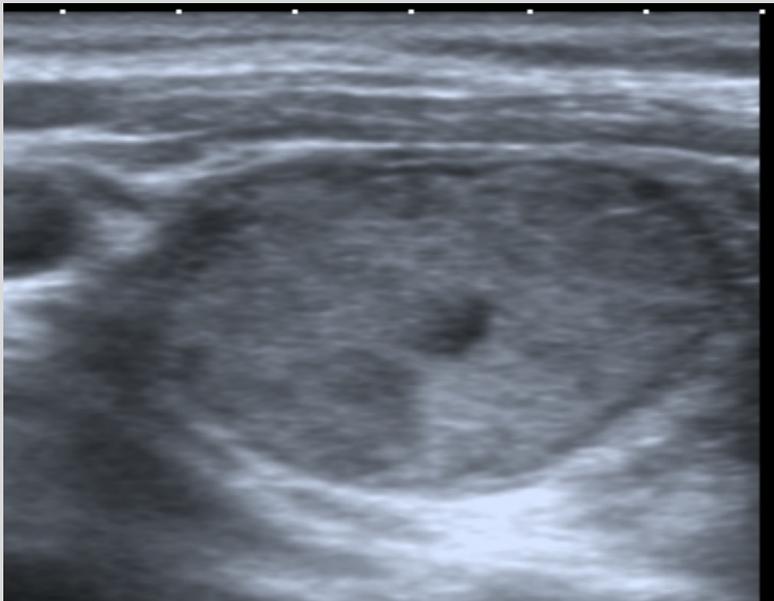


Gozzo :  
lobo piramidale



# Noduli Tiroidei

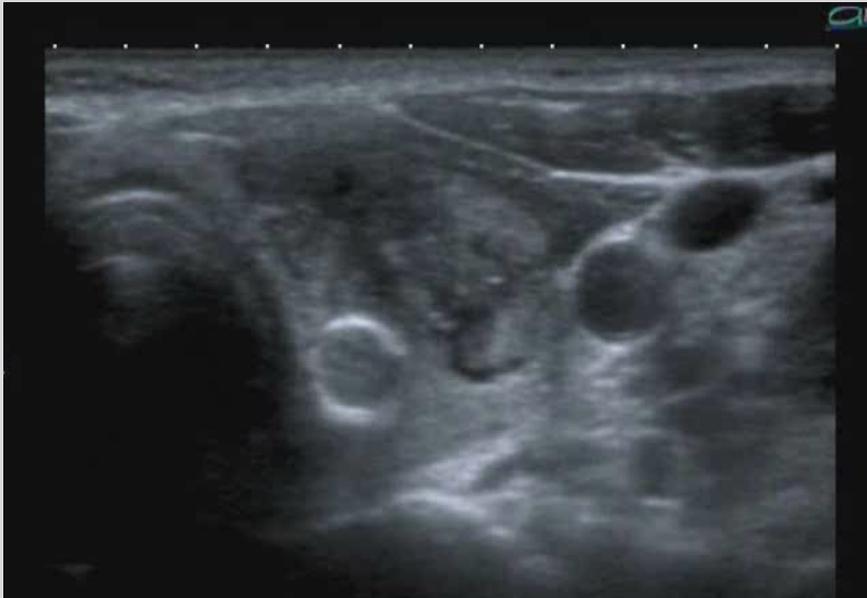
L'ecografia ha una sensibilità equivalente all'esame autoptico nell'individuazione dei noduli.



## *Nodulo occasionale*

- ✓ 3-7% alla palpazione
- ✓ 20-76% all'esame ECT
- ✓ 50% all'autopsia

## Noduli Tiroidei



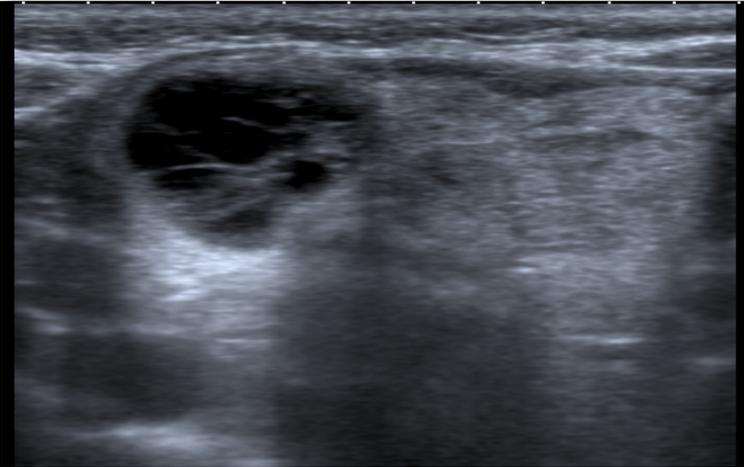
### Benigni

- Gozzo Multinodulare
- Tiroidite di Hashimoto
- Tiroiditi
- Cisti semplici o emorragiche
- Adenomi Follicolari
- Tiroidite Subacuta

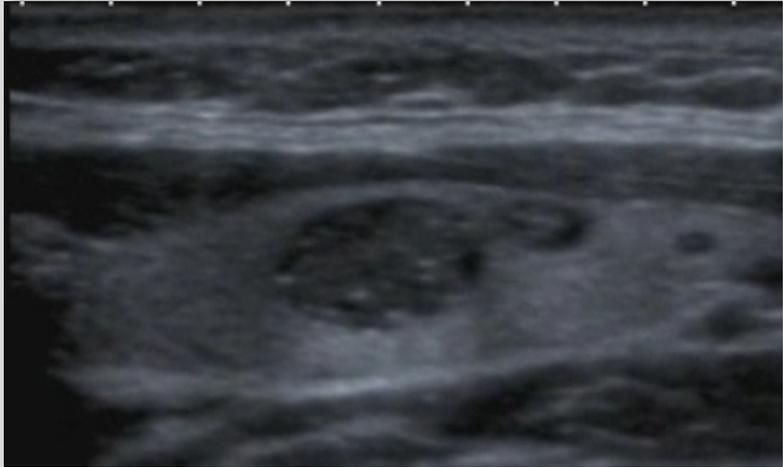
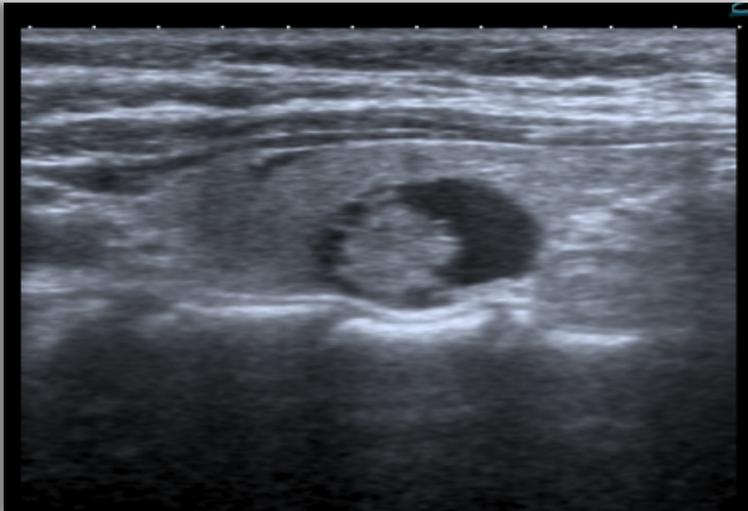
### Maligni

- Carcinoma Papillifero
- Carcinoma Follicolare
- Carcinoma a cellule di Hürthle
- Carcinoma Midollare
- Carcinoma Anaplastico
- Linfoma Primitivo Tiroideo
- Neoplasie Metastatiche

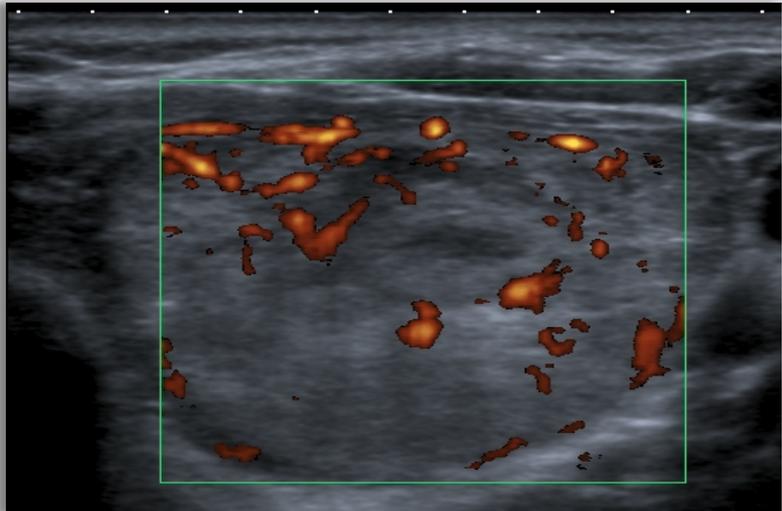
# Ecografia noduli



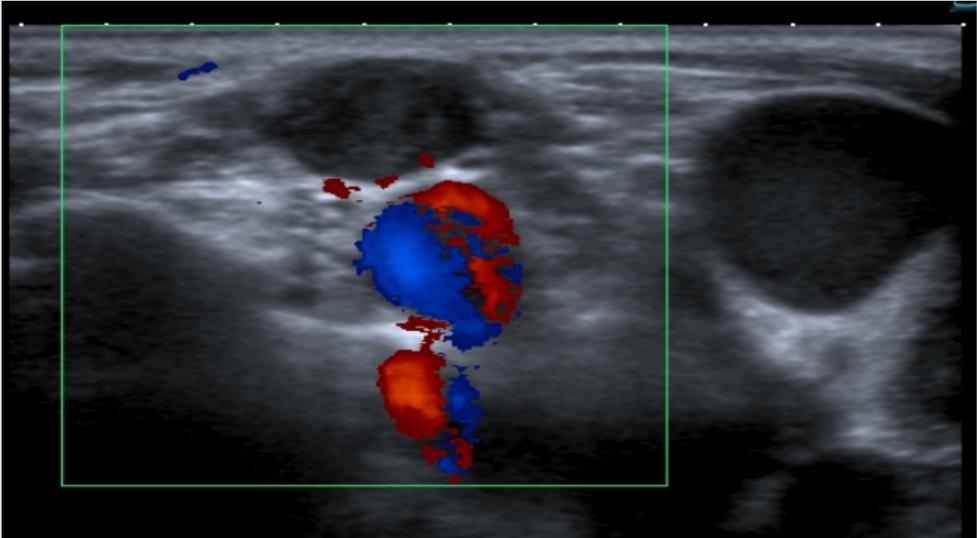
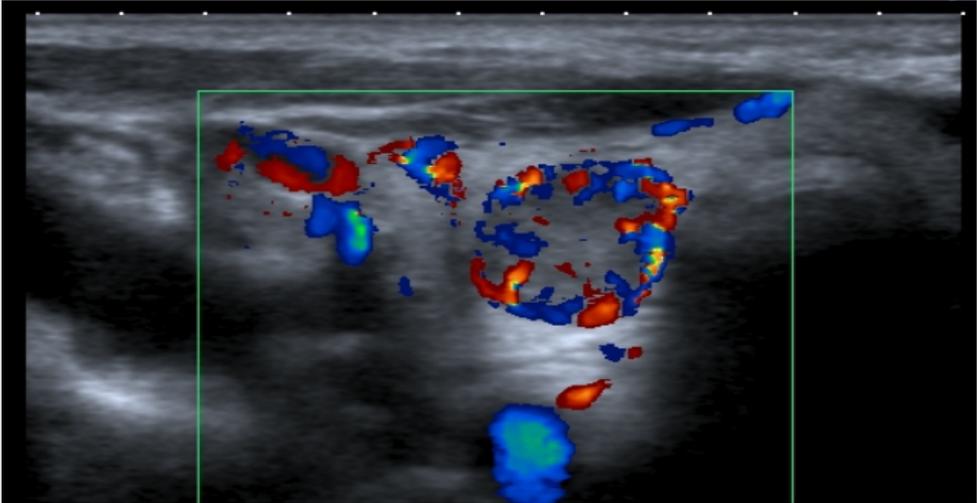
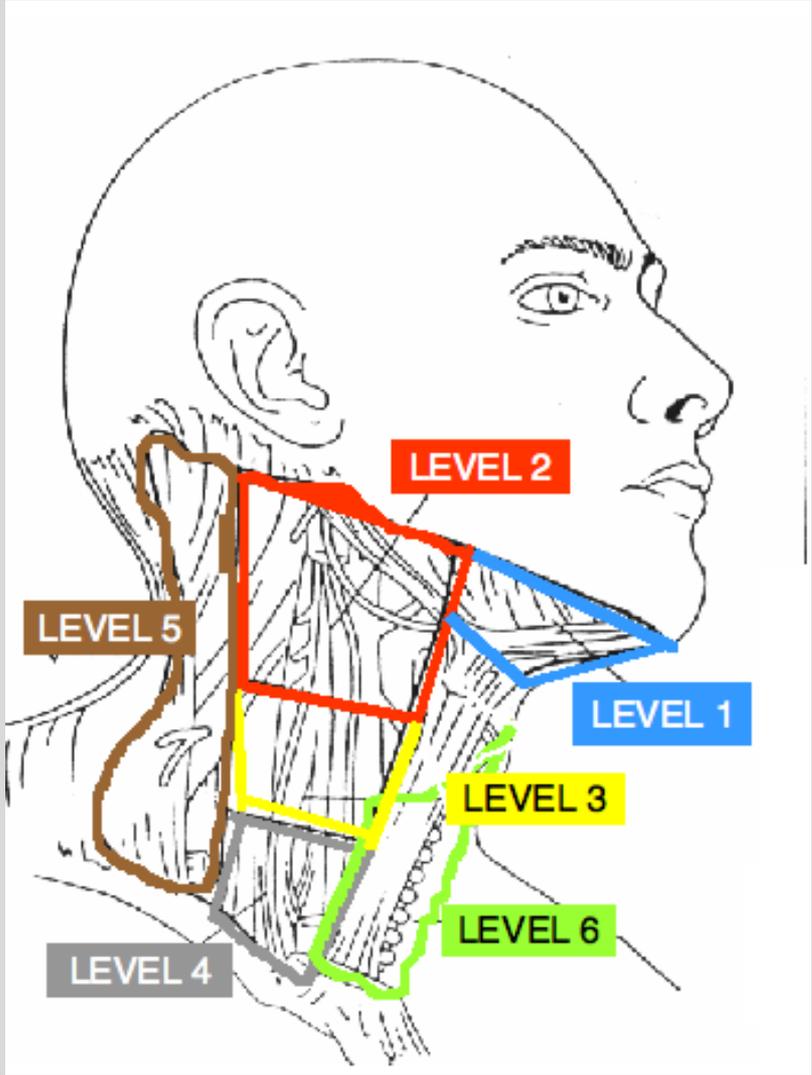
**Noduli  
misti**



**Adenoma**



# Linfonodi



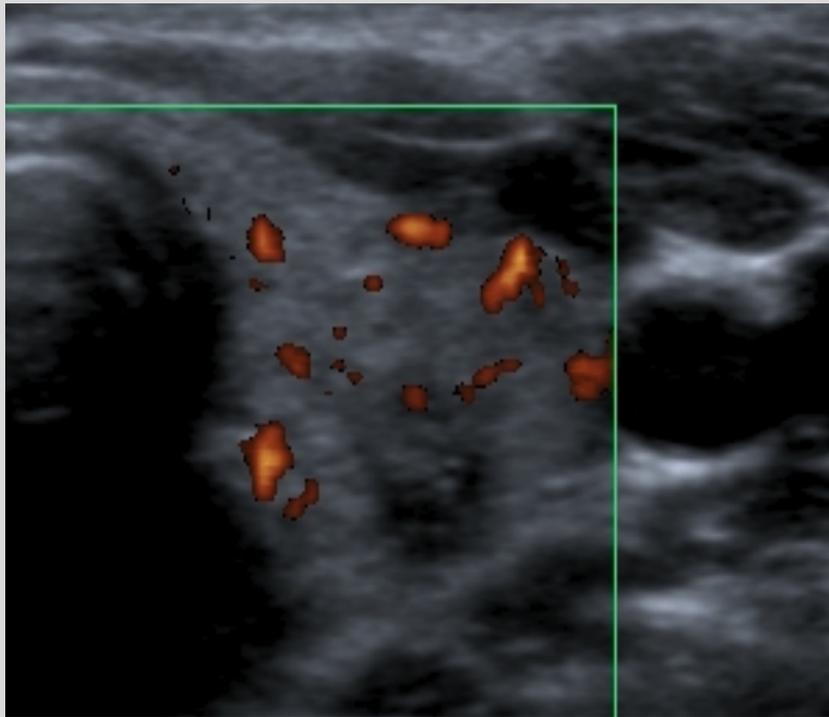
# Identikit ecografico del nodulo



La valutazione ecografica del nodulo tiroideo è necessaria per la diagnosi di cancro della tiroide.

- Il cancro non è meno frequente nei noduli con  $D < 10\text{mm}$
- Non è giustificato un cut-off di 10 - 15 mm.

# Identikit ecografico del nodulo sospetto



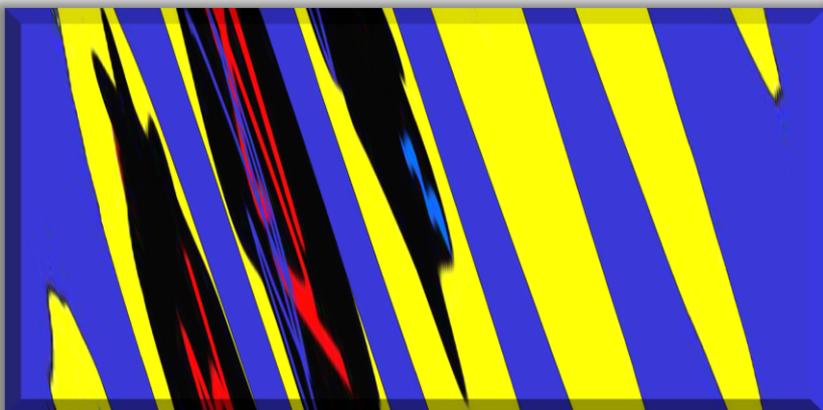
|                | <b>Maligno</b> | <b>Benigno</b> |
|----------------|----------------|----------------|
| Margini        | Maldefiniti    | Netti          |
| Profilo        | Irregolare     | Regolare       |
| Calcificazioni | Sì(micro)      | No             |
| Ecogenicità    | Ipo            | Iso            |
| Ecostruttura   | Solida         | Mista/Cistica  |
| CD pattern     | III            | I/II           |
| Linfonodi      | Sì             | No             |

**MALIGNITA':**

- presenza di microcalcificazioni intranodulari
- margini irregolari
- spiccata ipoecogenità

Noduli iperecogeni sono a basso rischio di malignità, così come quelli contornati da alone periferico ipoecogeno e con margini ben definiti. Le cisti sono raramente maligne.

# Identikit ecografico del nodulo sospetto

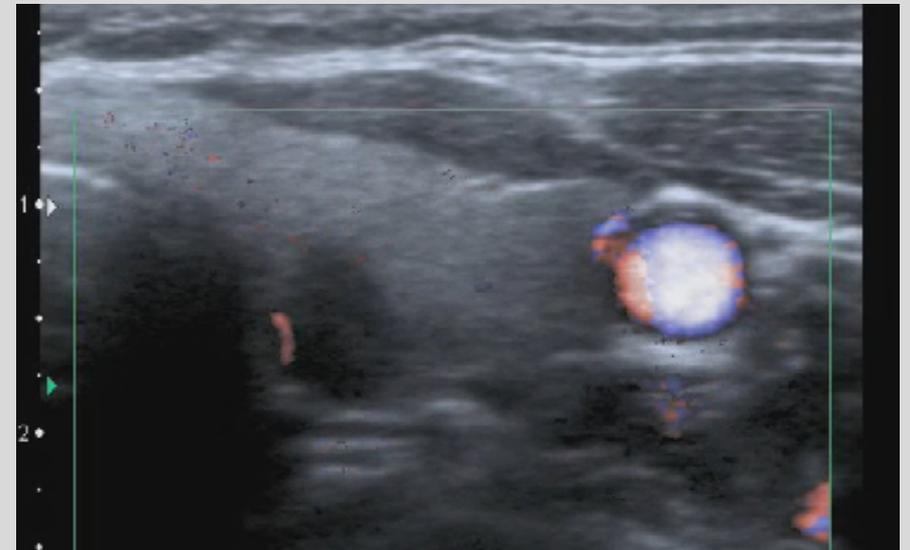
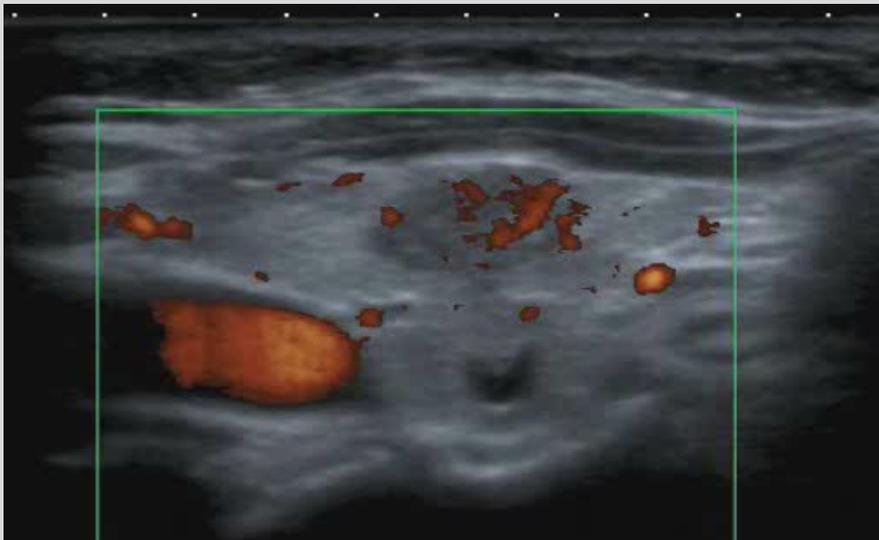
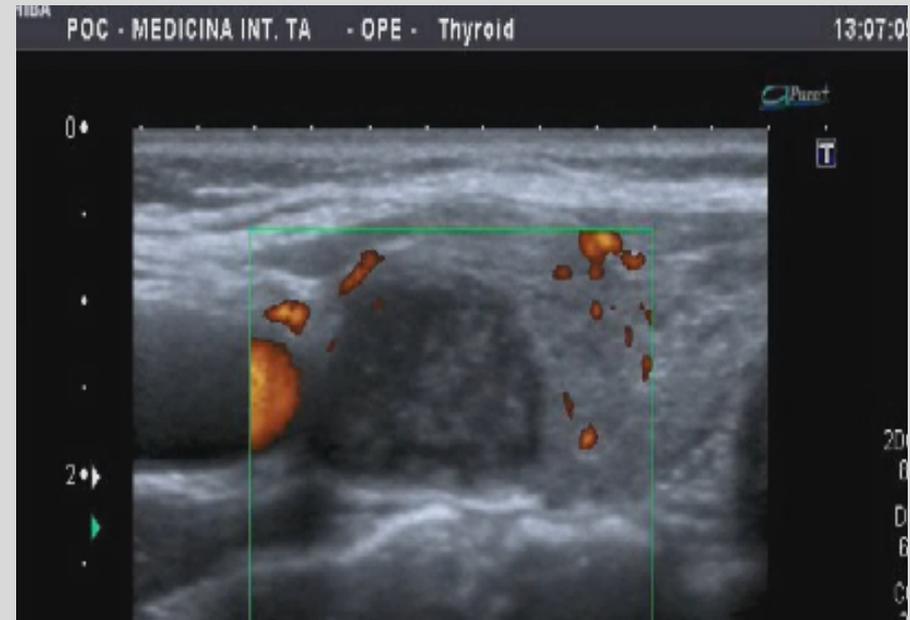


AJR May 2010 vol. 194 no. 5W420-W424

| US Feature*                        | Sensitivity (%) | Specificity (%) | Positive Predictive Value (%) | Negative Predictive Value (%) |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Microcalcifications (1-5)          | 26.1-59.1       | 85.8-95.0       | 24.3-70.7                     | 41.8-94.2                     |
| Hypoechoogenicity (2-5)            | 26.5-87.1       | 43.4-94.3       | 11.4-68.4                     | 73.5-93.8                     |
| Irregular margins or no halo (2-5) | 17.4-77.5       | 38.9-85.0       | 9.3-60.0                      | 38.9-97.8                     |
| Solid (4-6)                        | 69.0-75.0       | 52.5-55.9       | 15.6-27.0                     | 88.0-92.1                     |
| Intranodule vascularity (3, 6)     | 54.3-74.2       | 78.6-80.8       | 24.0-41.9                     | 85.7-97.4                     |
| More tall than wide (2)            | 32.7            | 92.5            | 66.7                          | 74.8                          |

I maligni crescono attraverso il normale piano del tessuto in modo centrifugo.  
I benigni attraverso il normale piano del tessuto in modo parallelo

La combinazione dei criteri di malignità con la scala dei grigi è più accurata di ogni singolo criterio compresa la vascolarizzazione nell'indicare la malignità del nodulo tiroideo



## The TI-RADS concept

European Journal of Endocrinology (2013) 168 649–655

ISSN 0804-4643

### CLINICAL STUDY

### **Prospective evaluation of thyroid imaging reporting and data system on 4550 nodules with and without elastography**

Gilles Russ<sup>1,2</sup>, Bénédicte Royer<sup>1,3</sup>, Claude Bigorgne<sup>1</sup>, Agnès Rouxel<sup>1,2</sup>, Marie Bienvenu-Perrard<sup>1,4</sup>  
and Laurence Leenhardt<sup>1,2</sup>

Design: prospective comparative study (4550 nodules)

Assess diagnostic accuracy of the TI-RADS score using:

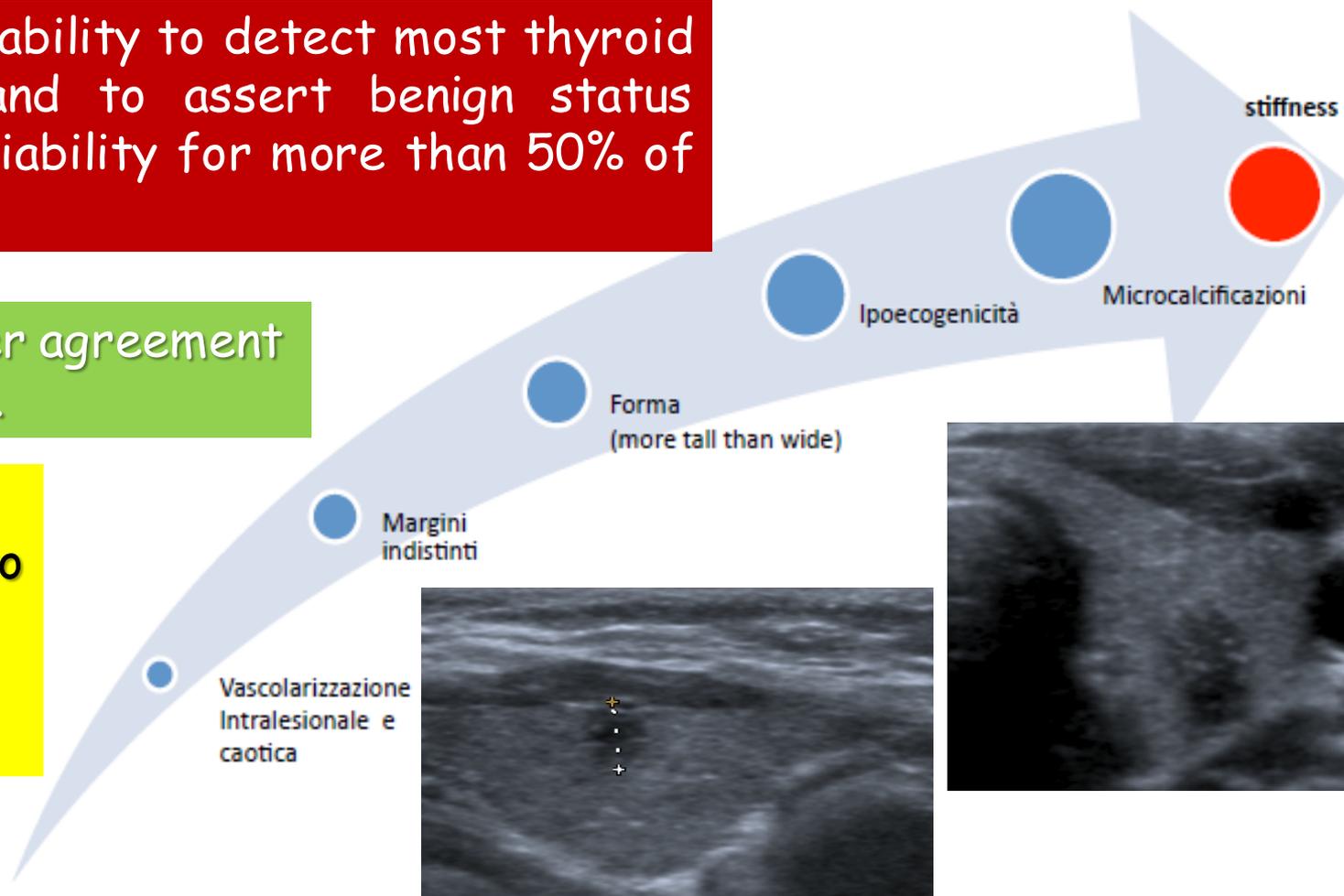
- gray-scale US alone (3658)
- elastography alone (Toshiba Applio) (991)
- the combination of gray-scale score + elastography (1305)

Compared with cytological results and histological results (263 cases included 133 carcinomas ).

Gives us the ability to detect most thyroid carcinomas and to assert benign status with good reliability for more than 50% of all nodules.

Interobserver agreement is substantial.

Elastography can be used to raise sensitivity or specificity.



TI-RADS could lead to a significant decrease of the number of unnecessary FNABs.

# Identikit ecografico del nodulo sospetto

## SUSPECT PATTERNS

### HIGHLY SUSPECT

- Irregular shape taller-than-wide
- Irregular borders
- Microcalcifications
- Markedly hypoechoic
- **High stiffness with elastography**

- 3 to 5 signs  
and/or
- Metastatic  
lymph node

TI-RADS  
SCORE 5

- 1 or 2 signs
- No metastatic  
lymph node

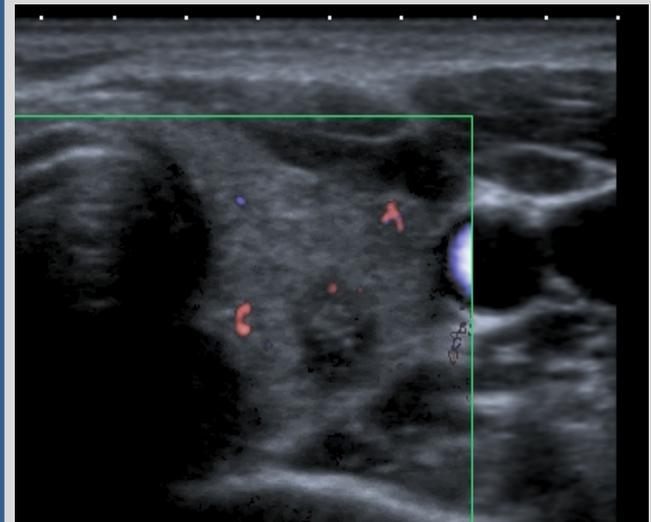
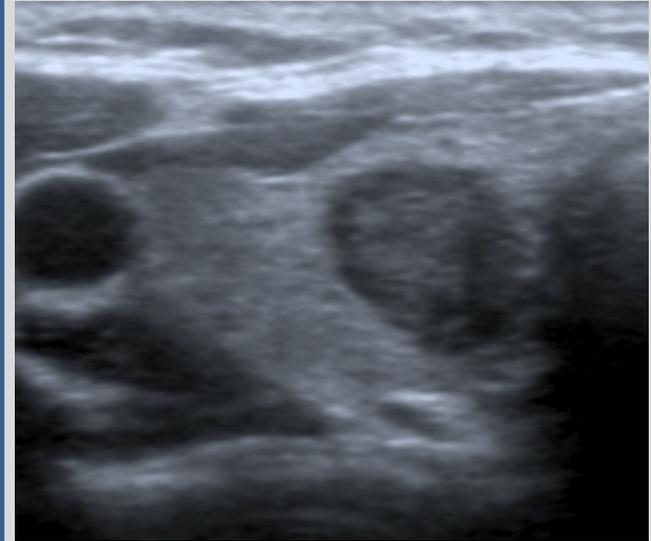
TI-RADS  
SCORE 4B

### MILDLY SUSPECT

- No sign of high suspicion
- Mildly hypoechoic

TI-RADS  
SCORE 4A

**TIRADS 4A + 4B+ 5 = 95.7% of carcinomas**



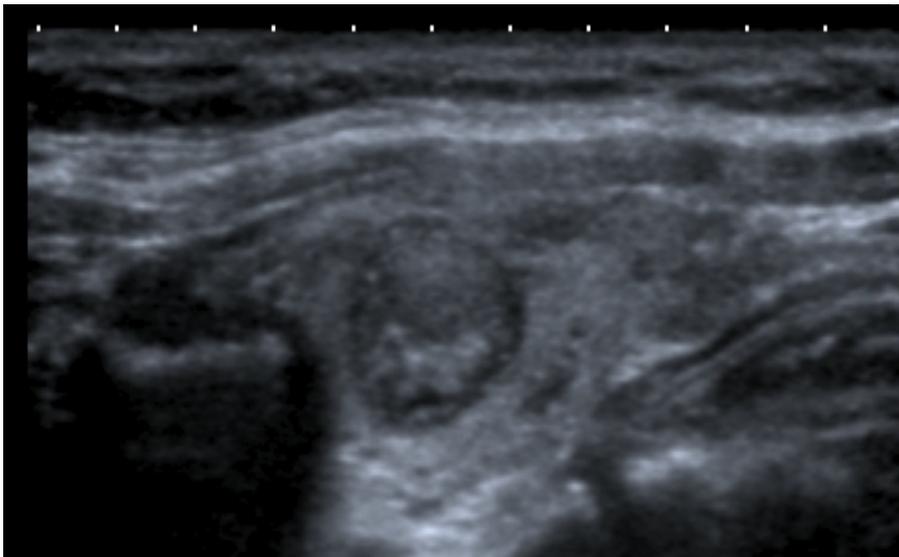
# Identikit ecografico del nodulo sospetto

TI-RADS classification of thyroid nodules based on a score modified according to ultrasound criteria for malignancy

J. Fernández Sánchez

© 2014 Sociedad Argentina de Radiología. Published by Elsevier Spain, S.L.U.

*3650 TNs were classified according to a score of potential malignancy.*



TI-RADS Category

PV +

T2/T3

0%

T4a

9.5%

T4b

48%

T4c

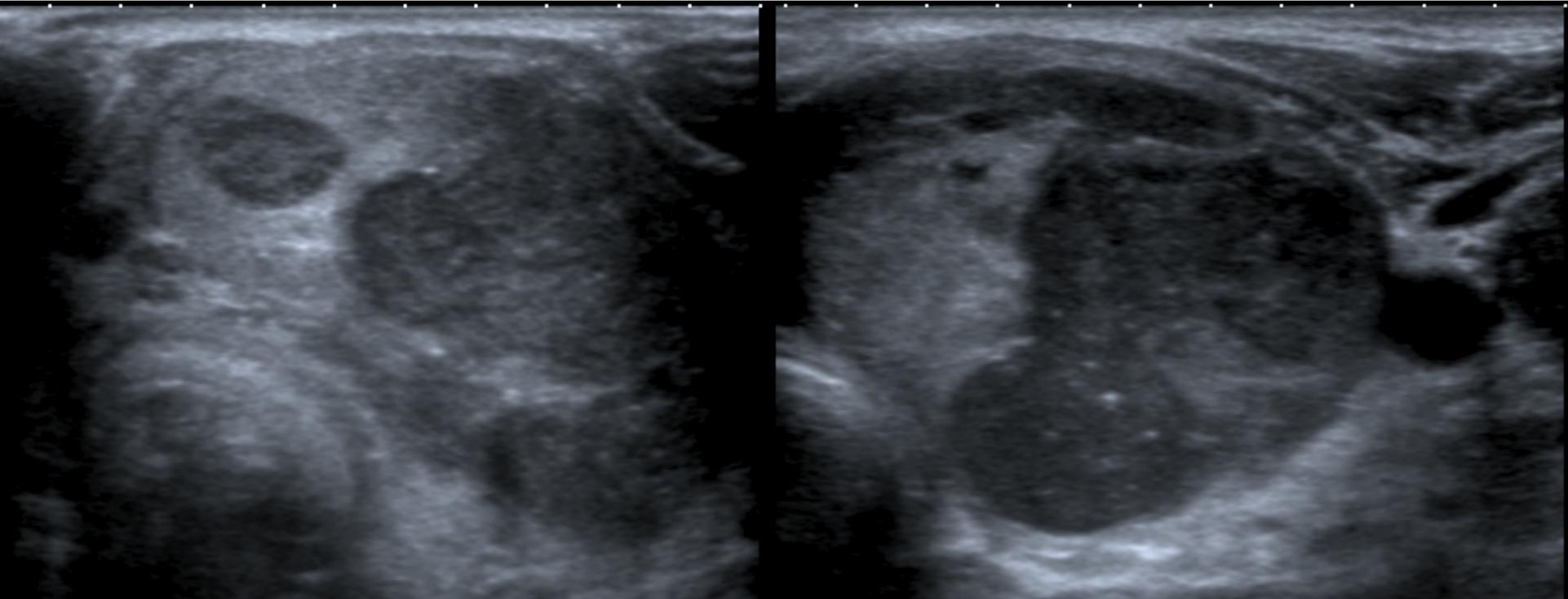
85%

T5

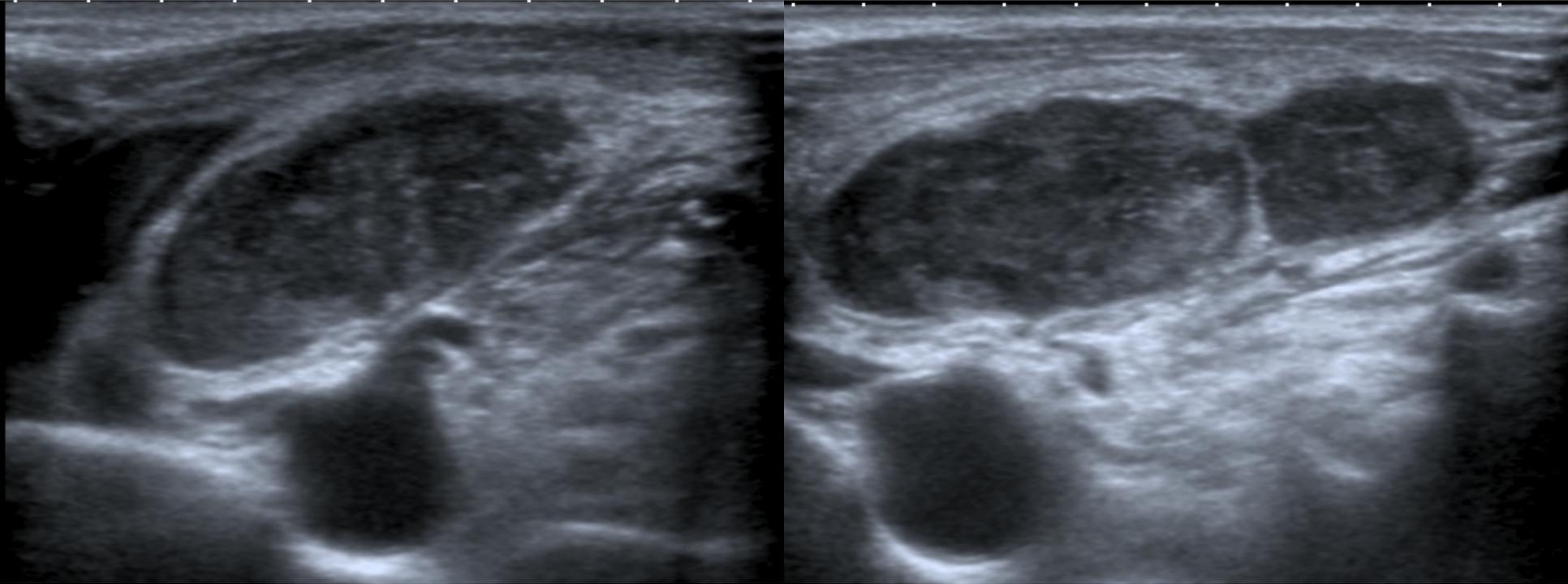
100%

PV+: positive predictive value

# TI-RADS score 5



# TI-RADS score 5



# ILCANCRO della Tiroide in ITALIA

fonte AIOM- Airtum «I numeri del Cancro 2013» luglio 2013

|       | MASCHI             |                  |                 |
|-------|--------------------|------------------|-----------------|
| rango | 0-49               | 50-69            | 70+             |
| 1°    | TESTICOLO 11 %     | PROSTATA 23 %    | PROSTATA 21%    |
| 2°    | LNHODGKIN 9 %      | COLON-RETTO 15 % | POLMONE 17%     |
| 3°    | MELANOMI 8 %       | POLMONE 14%      | COLON-RETTO 15% |
| 4°    | COLON RETTO 8%     | VESCICA 10%      | VESCICA 11%     |
| 5°    | <b>TIROIDE 7 %</b> | VADS 5%          | STOMACO 6%      |

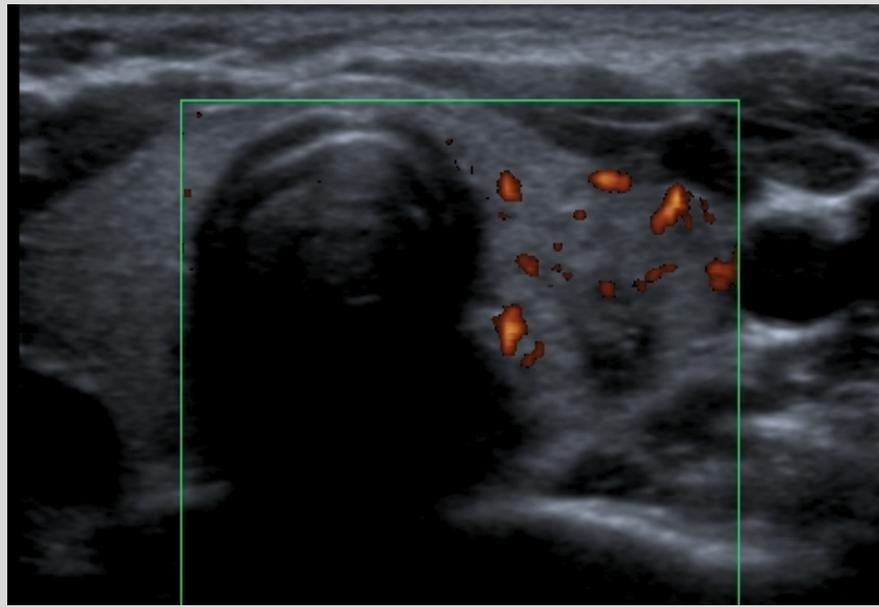
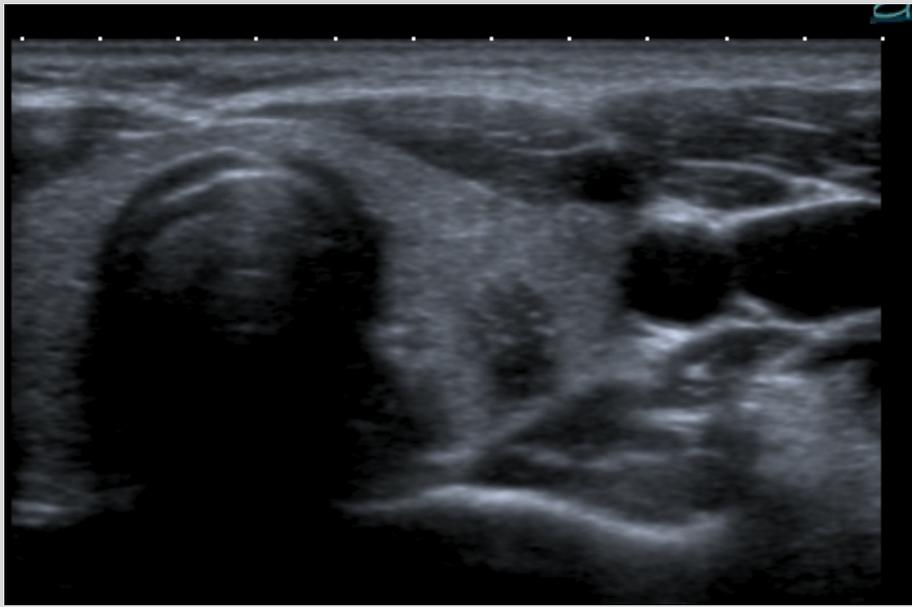
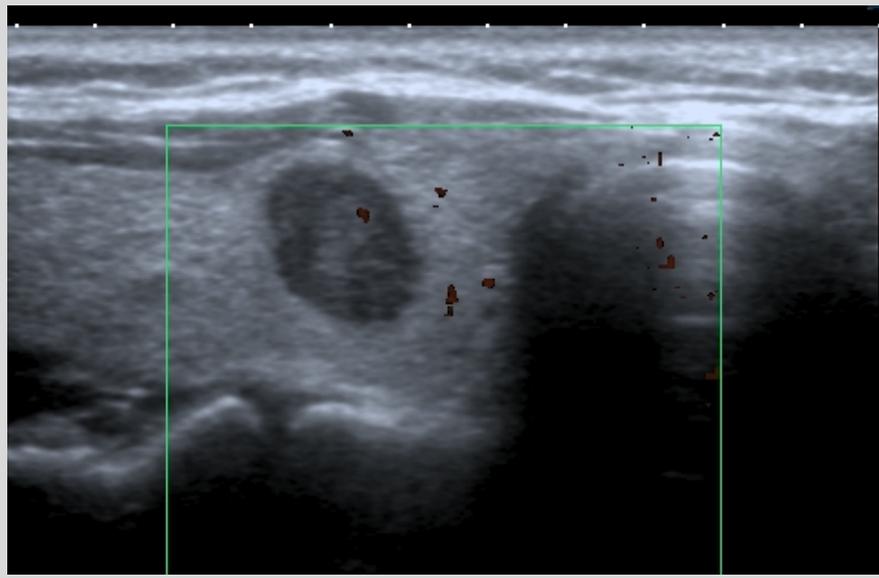
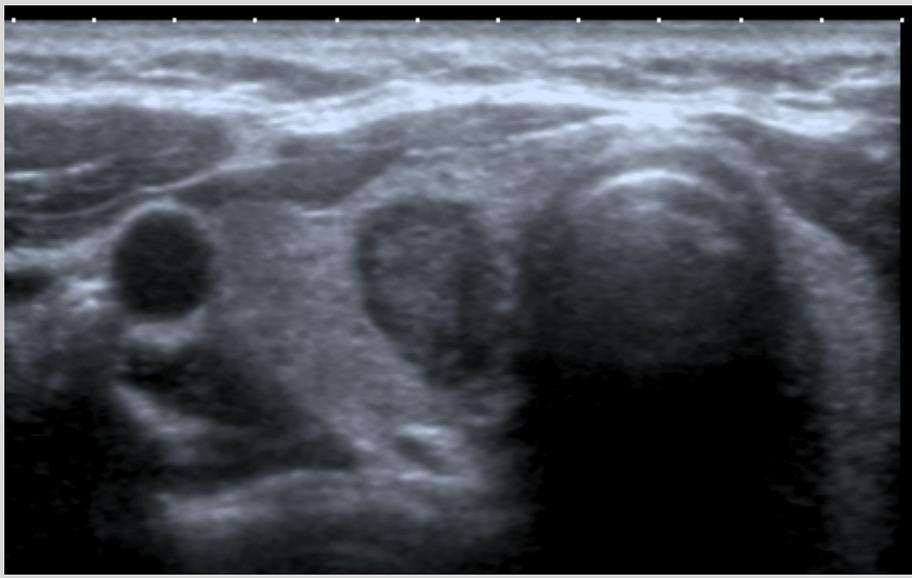
|       | FEMMINE             |                   |                  |
|-------|---------------------|-------------------|------------------|
| rango | 0-49                | 50-69             | 70+              |
| 1°    | MAMMELLA 41 %       | MAMMELLA 36%      | MAMMELLA 21%     |
| 2°    | <b>TIROIDE 14 %</b> | COLON-RETTO 13%   | COLON-RETTO 17 % |
| 3°    | MELANOMI CUTE 7%    | UTEROCORPO 7%     | POLMONE 7%       |
| 4°    | COLON-RETTO 5%      | POLMONE 6%        | STOMACO 6%       |
| 5°    | UTERO CERVICE %     | <b>TIROIDE 5%</b> | PANCREAS 5%      |

*il più frequente fra tutte le neoplasie del sistema endocrino (circa il 90%).*

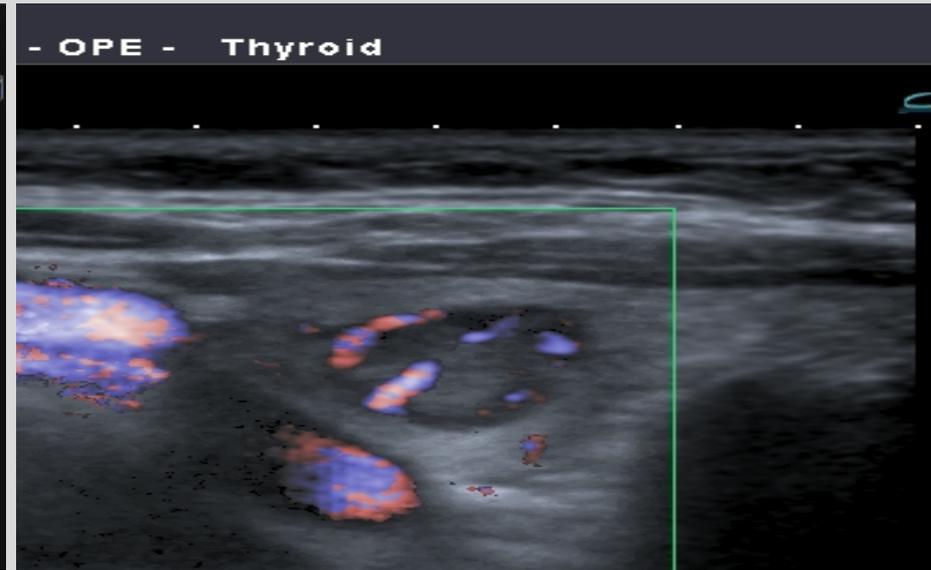
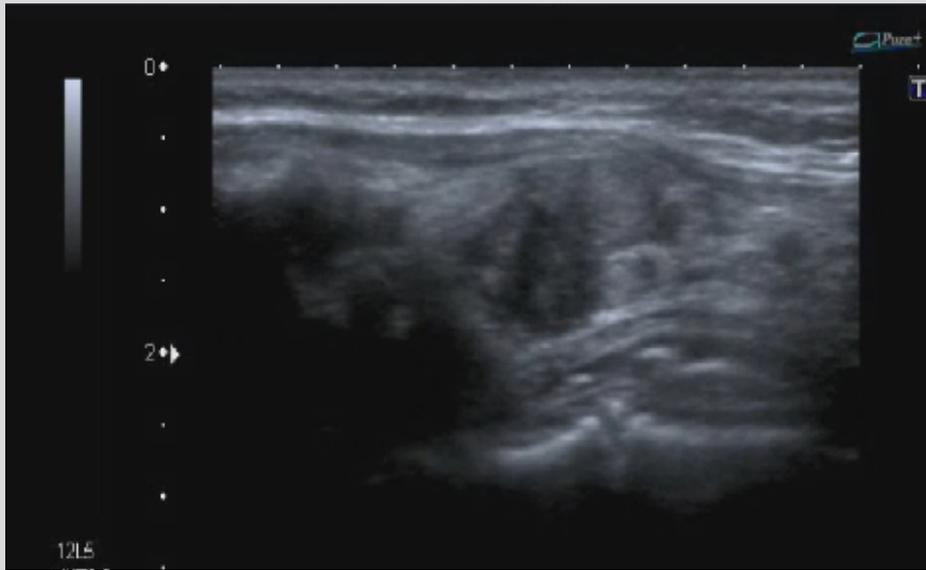
*Femmine: al quinto posto in ordine di incidenza (5% di tutti i casi), e al secondo posto sotto i 50 anni di età*

*Diagnosi più frequente x una più alta diffusione della ecografia.*

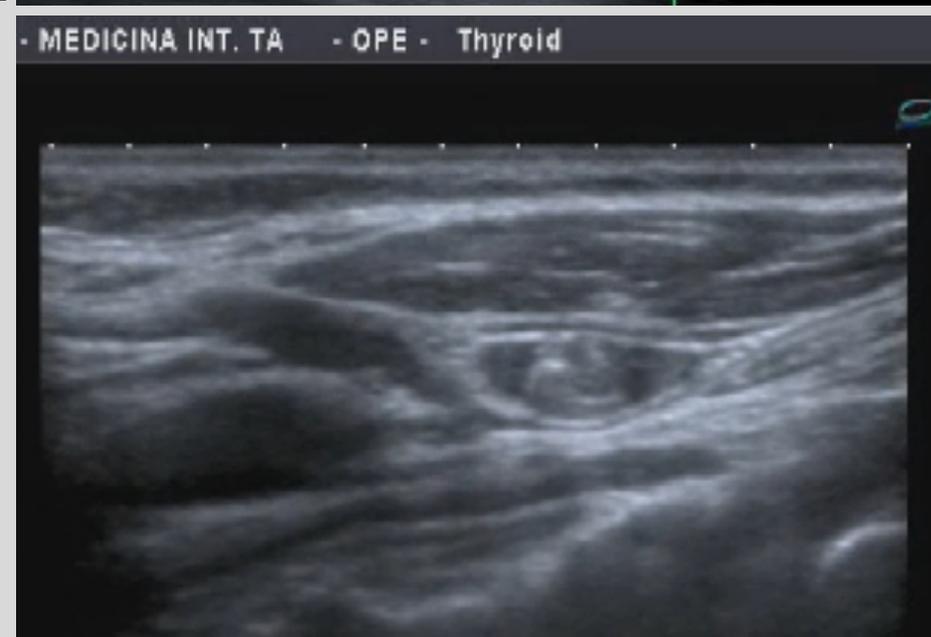
# Cancro della tiroide

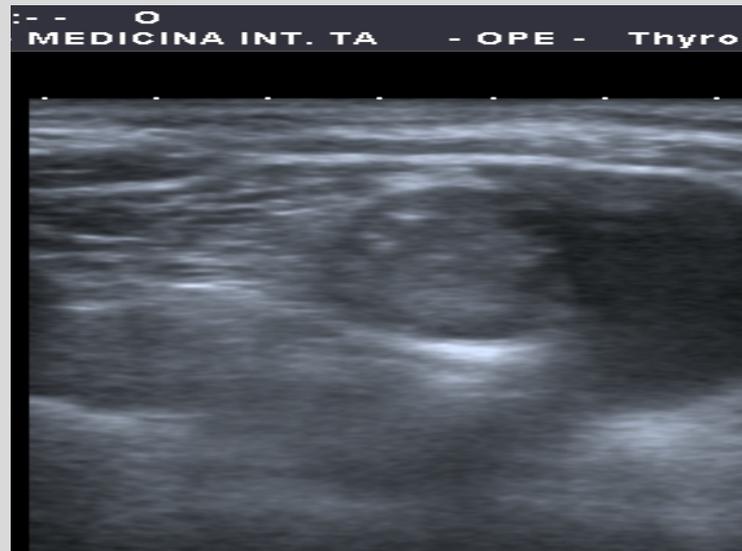
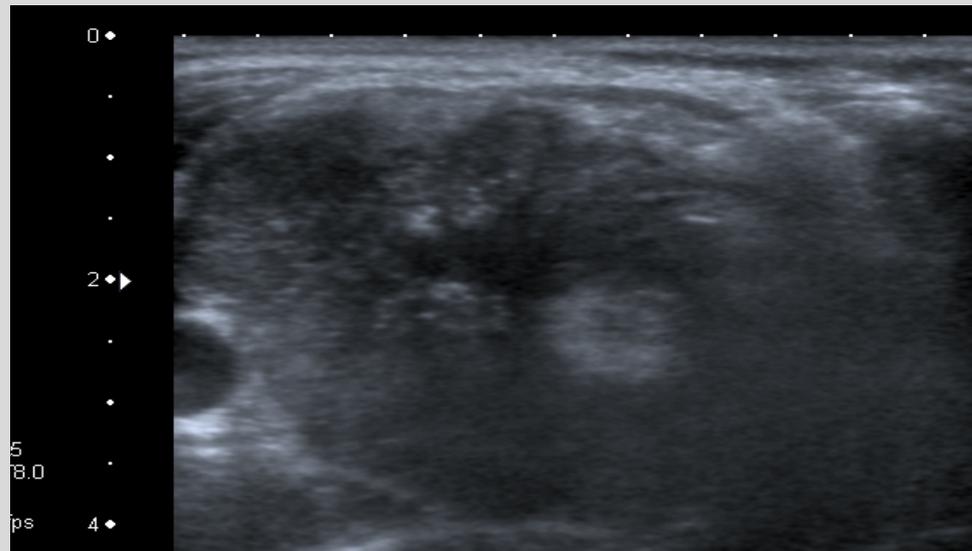
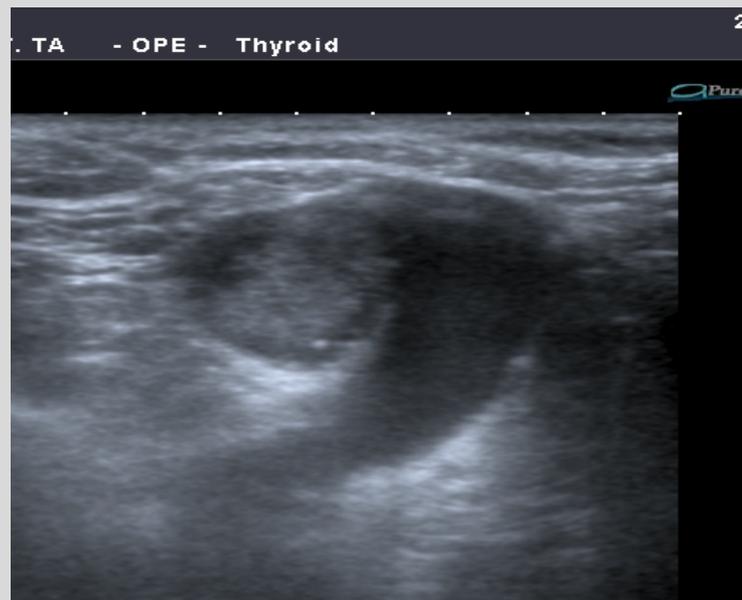
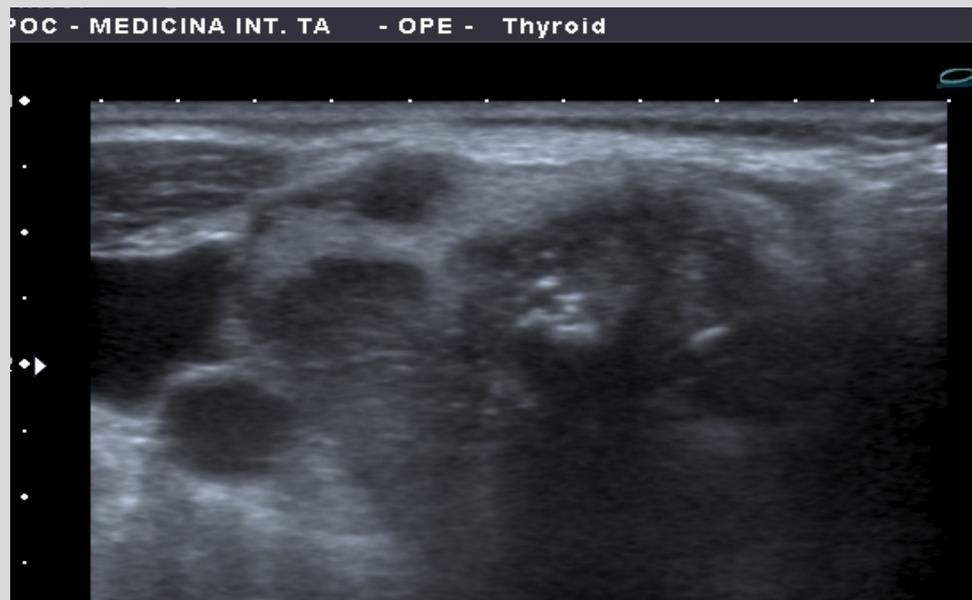


# Carcinoma tiroideo con ripetizione



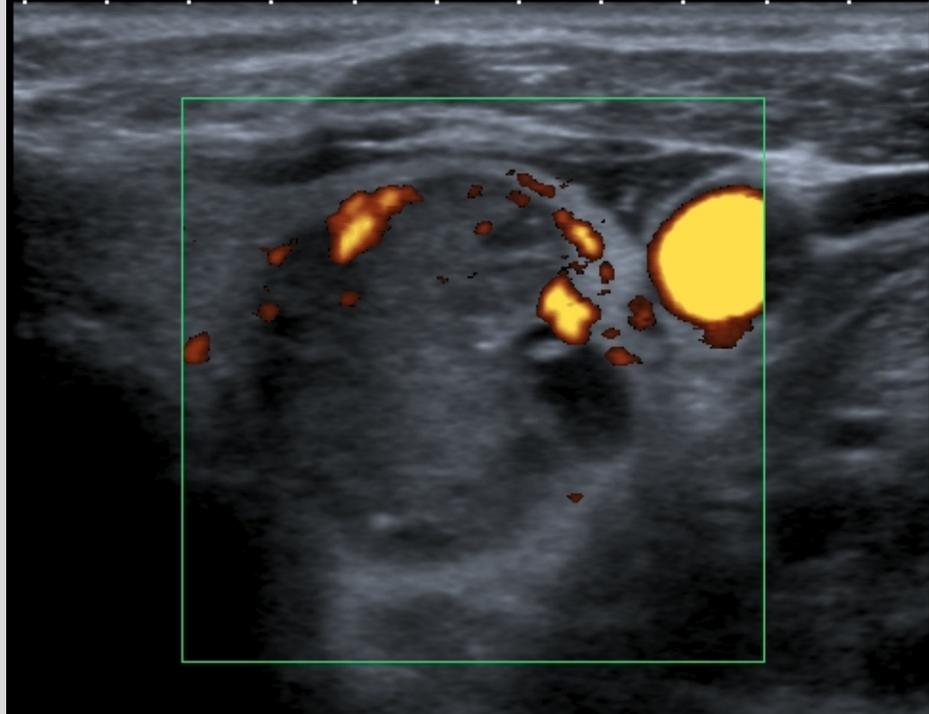
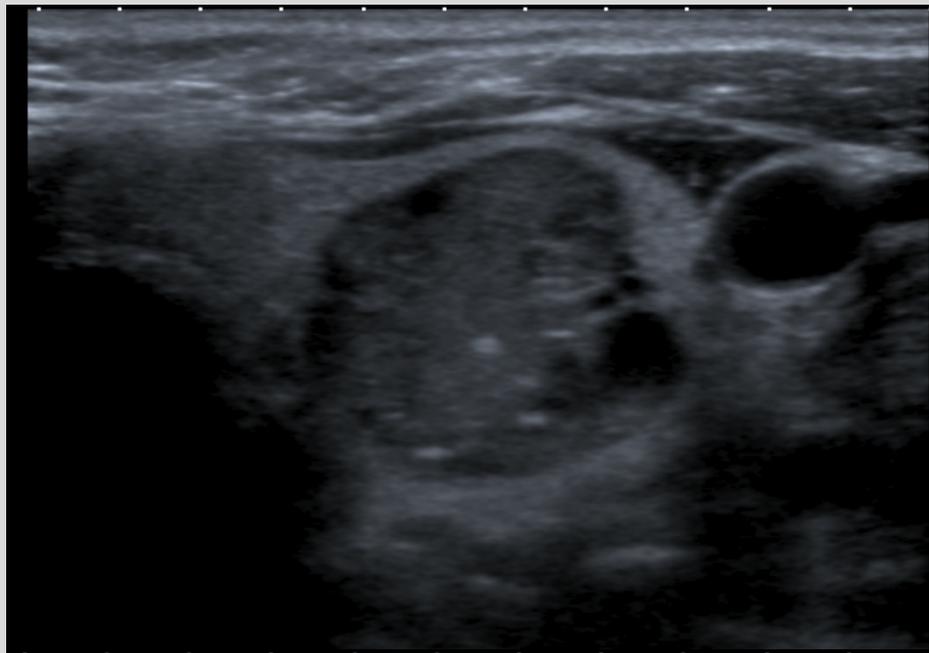
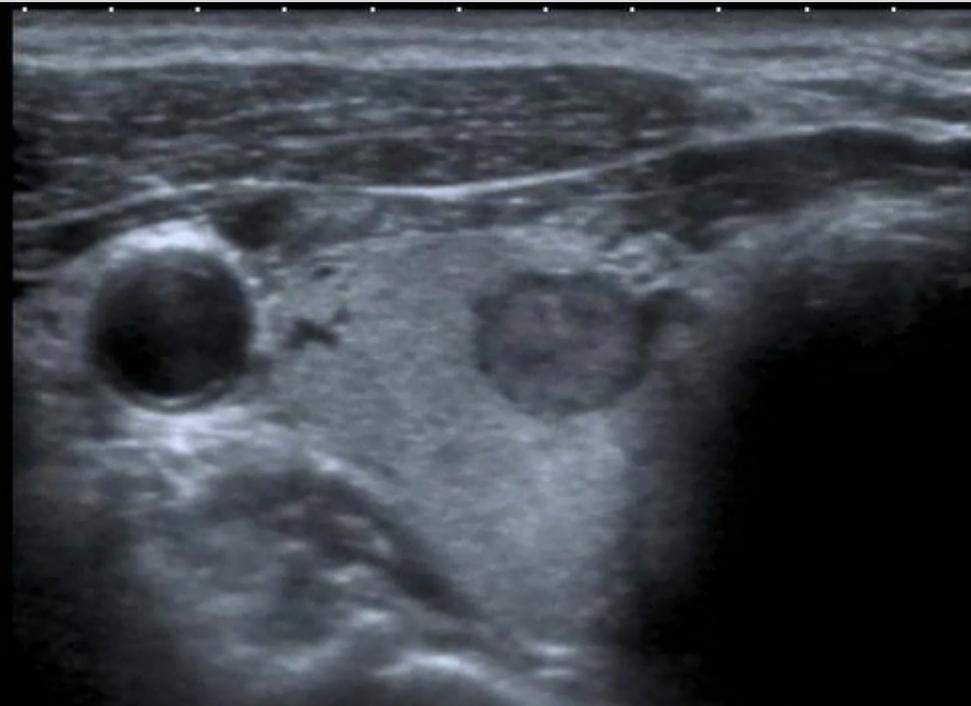
degenerazione di GMN con  
tiroidite cronica e  
ripetizione linfonodale





**Carcinoma midollare**

**Calcitonina e CEA  
aumentate**



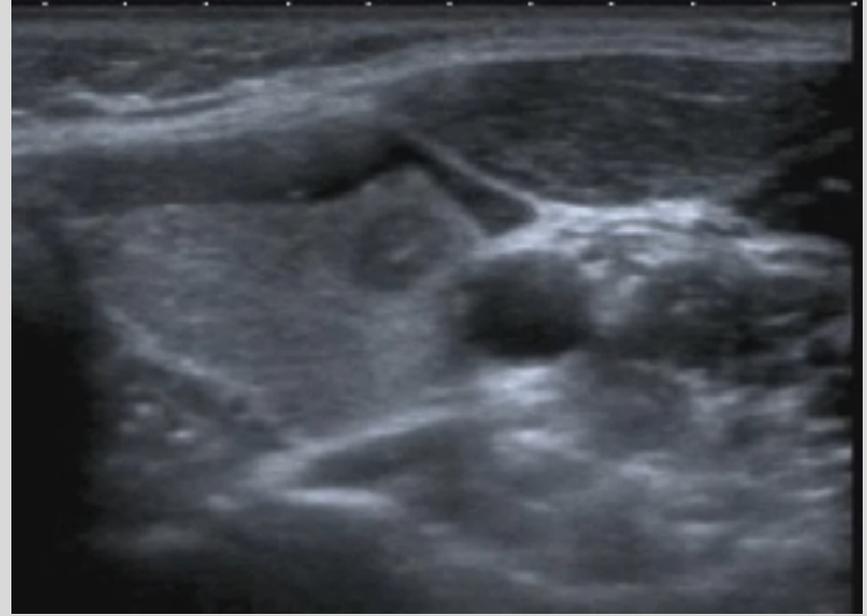
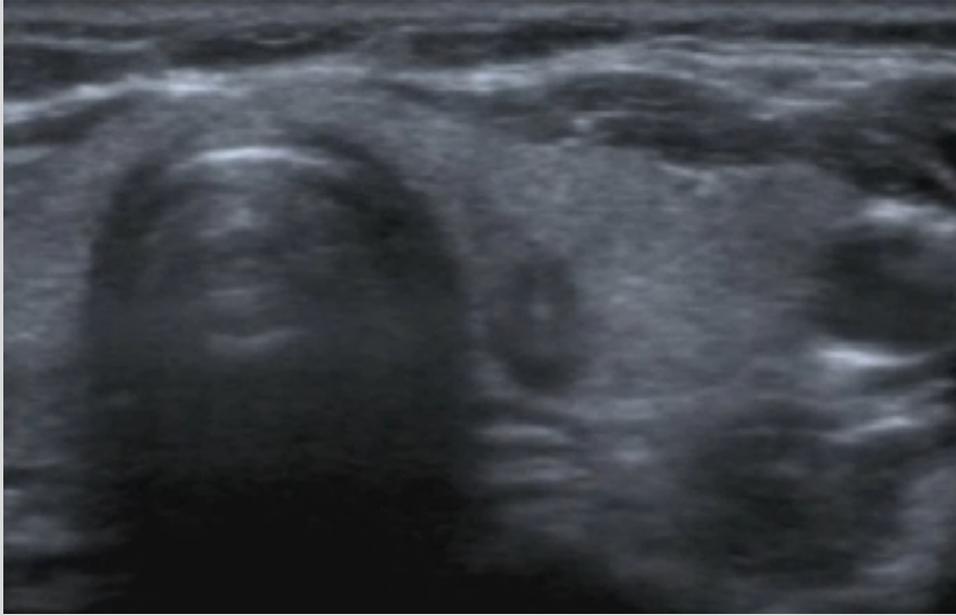
## Noduli della tiroide: ecografia e citologia

- *Metodica di prima scelta nello studio noduli della tiroide*
- *Seleziona i noduli da sottoporre a FNAC*
- *Indispensabile per FNAC*
- *Esame operatore dipendente*

### CITOLOGIA:

- Esperienza del citologo
- Doppia osservazione
- Centro di riferimento ( immunoistochimica; Adeguato numero di esami)

# FNAC nodulo sospetto



Sensibilità >90%

Specificità 76%

# Citologia Tiroidea

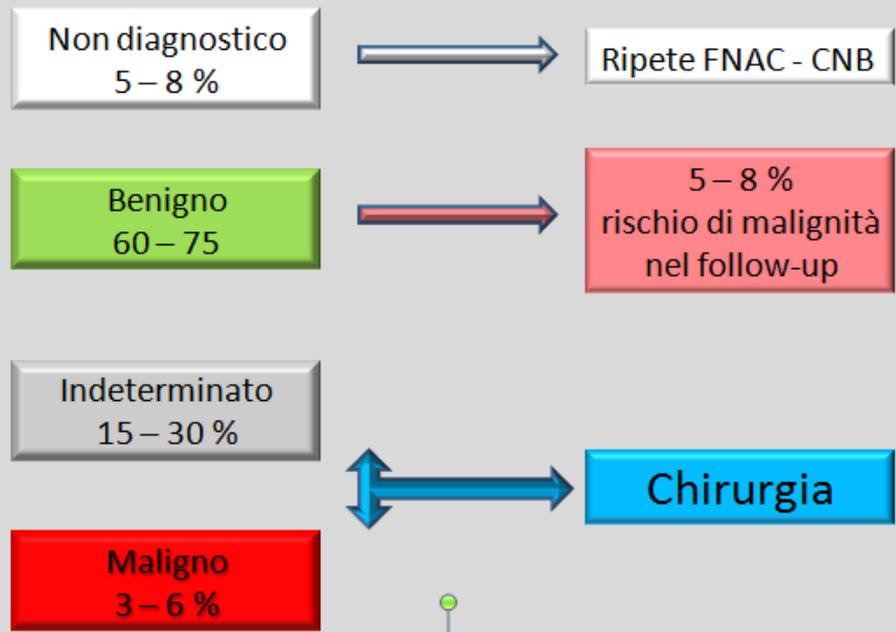
**Tabella 1**

**Classificazione della citologia tiroidea AIT-SIAPEC  
(presentata al Congresso AIT di Dicembre 2012)**

|        |  |
|--------|--|
| Tir 1  | Non diagnostico                            |
| Tir 1c | Non diagnostico, cistico                   |
| Tir 2  | Non neoplastico                            |
| Tir 3A | Proliferazione follicolare a basso rischio |
| Tir 3B | Proliferazione follicolare ad alto rischio |
| Tir 4  | Sospetto per malignità                     |
| Tir 5  | Maligno                                    |

ame news marzo 2013

## FNAC referto citologia



Sebo TJ. What are the keys to successful thyroid FNA interpretation? Clin Endocrinol 2012, 77: 13–7.

*la malignità di un nodulo Tir 3 è definita esclusivamente dal riscontro istologico di invasione a tutto spessore capsulare e/o vascolare, caratteristiche che la citologia non permette di valutare. Solo il 20% circa dei noduli Tir 3 è maligno all'esame istologico.*

# Tir 3 : cosa fare?

Tir 3A



Sorveglianza ecografica  
Ripetizione FNAC  
CNB  
Markers imm.istochim.  
Scintigrafia tiroidea

Caratteristiche favorevoli

In genere non indicata

Casi particolari

Casi specifici; Anat. Pat.

Valutazione attività

Tir 3B

- Età del paziente
- Una o pluri nodularità
- Dimensioni del nodulo/i
- Scelte del paziente



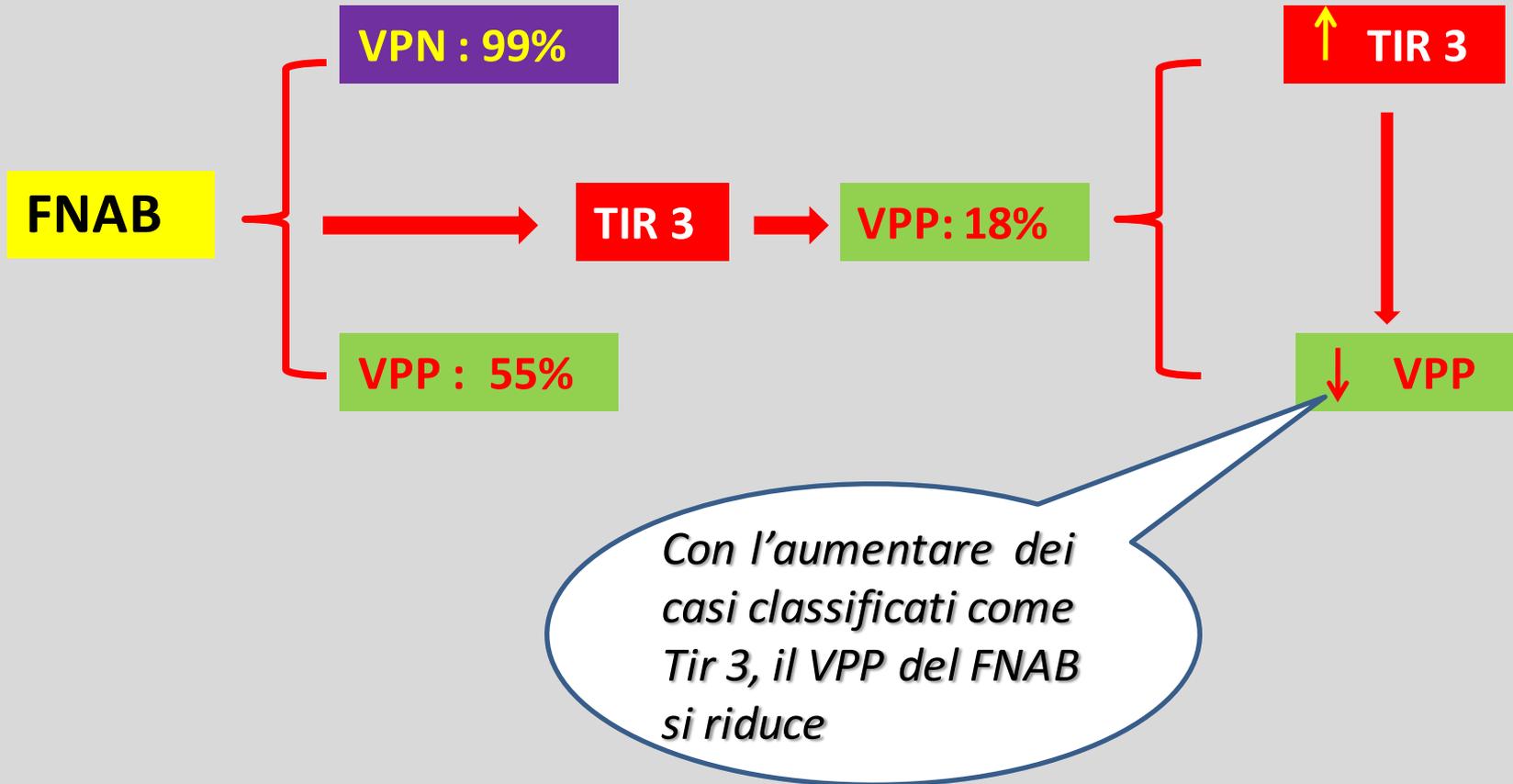
Indicazione chirurgica

Tiroidectomia

emitiroidectomia

Esame estemporaneo  
non raccomandato

# 1000 pazienti sottoposti a FNAB



VPN : probabilità di un esito citologico negativo di essere realmente negativo  
VPP : probabilità di un esito citologico positivo di essere realmente positivo

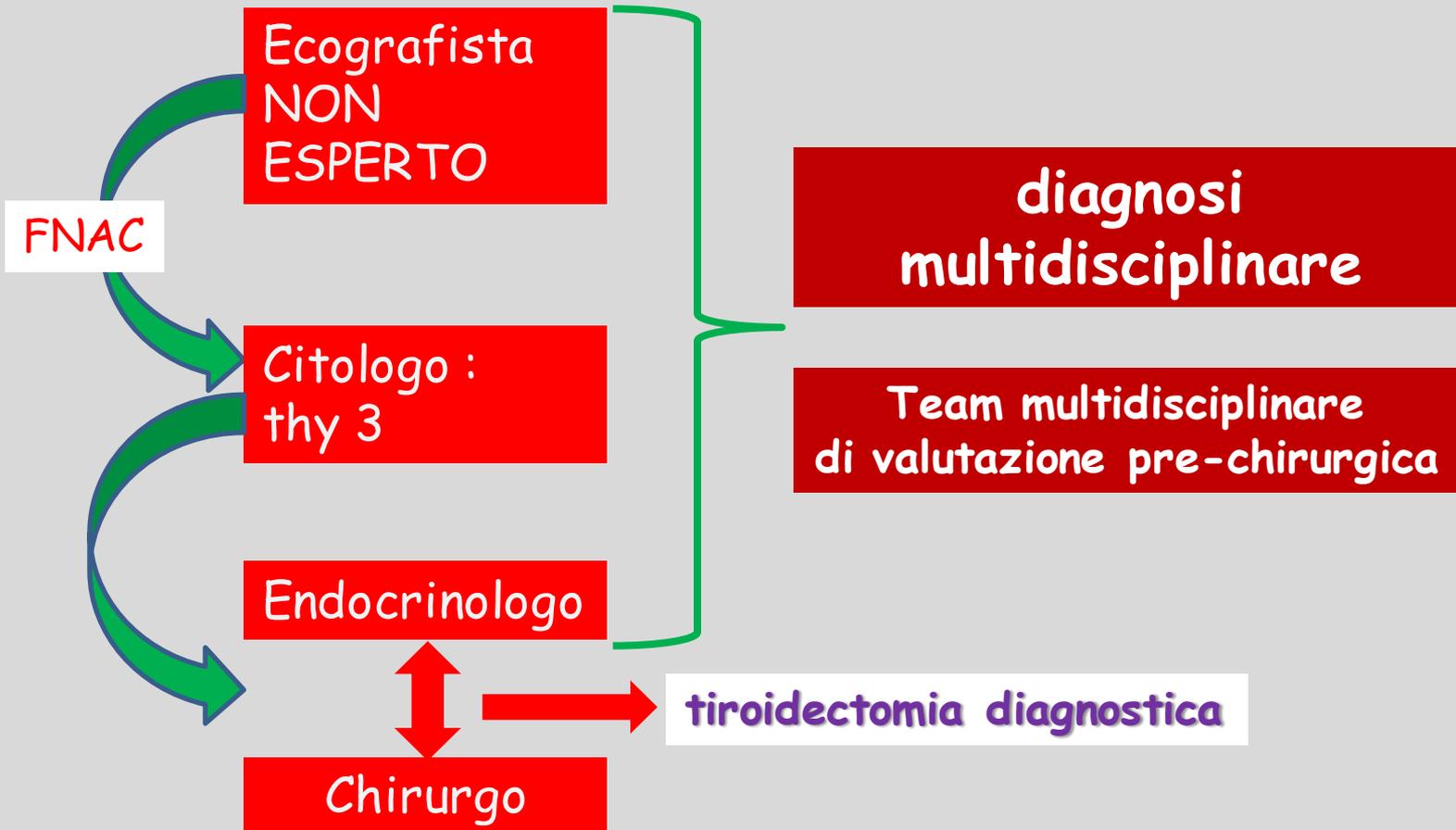
La prevalenza dei noduli tiroidei è elevata ed aumenta con l'età, per cui circa il 30% delle persone hanno noduli tiroidei rilevabili all'esame ecografico.

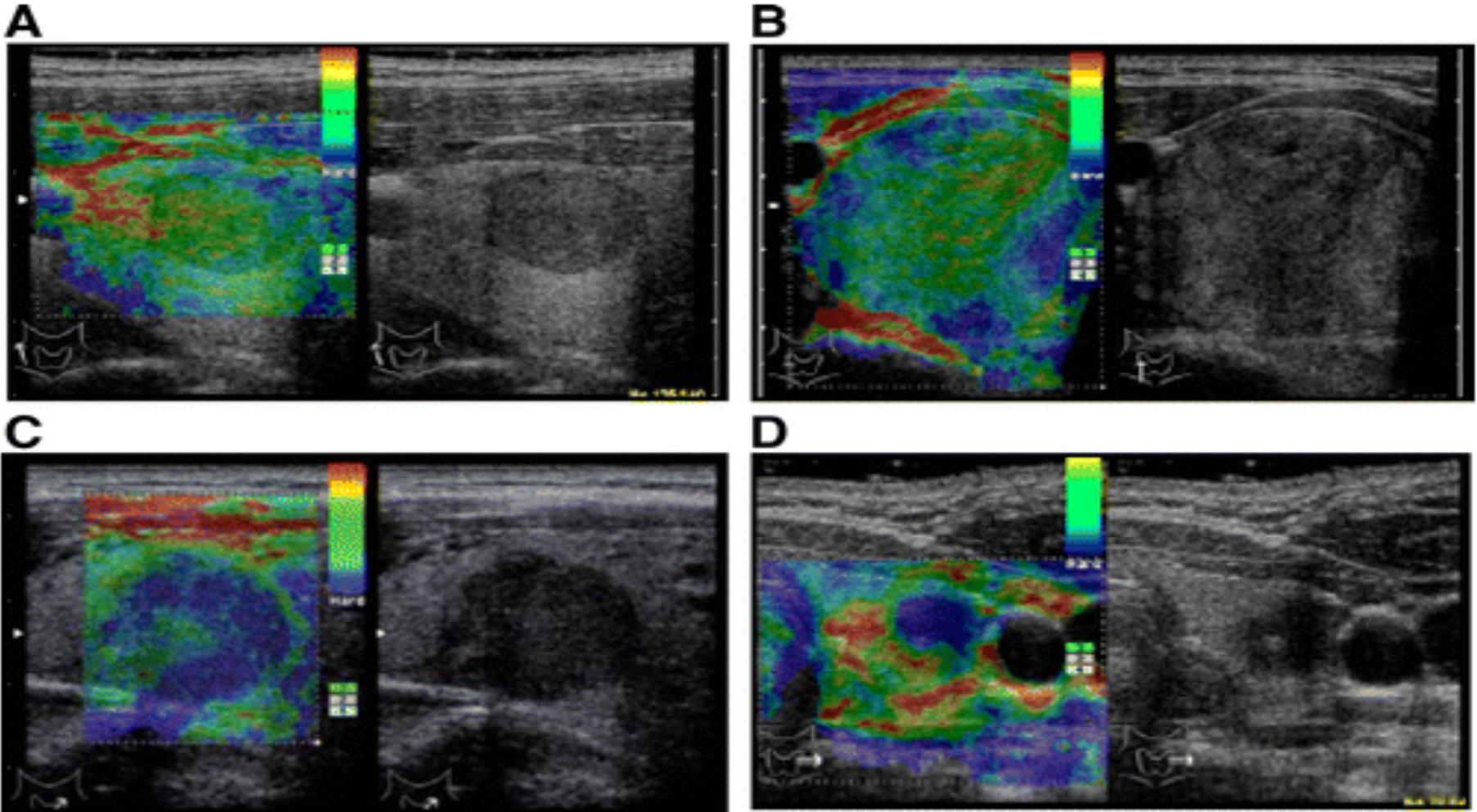
Ecografia: "epidemia" di noduli tiroidei asintomatici e aumento delle richieste di FNAC

Aumento di 3 volte negli ultimi 35 anni dei casi di carcinoma della tiroide che non ha modificato la mortalità legata a questa neoplasia.

Pisa: 39.000 ecografie nel 2013 e 36.500 nel 2014.  
FNAC nel 2013 in 7.800 casi e nel 2014 in 7.500.  
Tumore : < 1% - circa 400 casi

# Ecografia Tiroidea : inappropriata





Is Elastography Actually Useful in the Presurgical Selection of Thyroid Nodules with Indeterminate Cytology?

[P. V. Lippolis](#), [S. Tognini](#), [G. Materazzi](#), [A. Polini](#), [R. Mancini](#), [C. E. Ambrosini](#), [A. Dardano](#), [F. Basolo](#), [M. Seccia](#), [P. Miccoli](#), and [F. Monzani](#)

First Published Online: August 24, 2011



**Grazie  
per  
l'attenzione**