



# APPROPRIATEZZA DIAGNOSTICA IN PATOLOGIA AVIARE: L'INTEGRAZIONE DEI PERCORSI DIAGNOSTICI APPROPRIATI (PDA) NELLA RETE IZZSS



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELL'ABRUZZO E DEL MOLISE "G. CAPORALE"



Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno  
Campania | Calabria



Ministero della Salute



ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SARDEGNA  
C. PIRELLI



Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri

# Il Network «Gruppo Avicolo»

Antoci F.<sup>3</sup>, Averaimo D.<sup>10</sup>, Beverelli M.<sup>4</sup>, Bortolami A.<sup>2</sup>, Bruni G.<sup>5</sup>, Catania S.<sup>2</sup>, Compri E.<sup>2</sup>, Cordioli B.<sup>1</sup>, D'Annunzio G.<sup>1</sup>, Desio G.<sup>7</sup>, Ferrara M. C.<sup>3</sup>, Fiorentini L.<sup>1</sup>, Galante D.<sup>4</sup>, Giacomelli M.<sup>2</sup>, Gibelli L.R.<sup>1</sup>, Mandola M.L.<sup>6</sup>, Marino A.M.F.<sup>3</sup>, Moreno Martin A.<sup>1</sup>, Nogarol C.<sup>6</sup>, Paniccià M.<sup>9</sup>, Perulli S.<sup>1</sup>, Piersanti F.<sup>9</sup>, Pinna L.<sup>8</sup>, Puggioni G.<sup>8</sup>, Rossi F.<sup>6</sup>, Salvaggio A.<sup>3</sup>, Tonon S.<sup>5</sup>, Trogu T.<sup>1</sup>, Zanardello C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna

<sup>2</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

<sup>3</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia

<sup>4</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata

<sup>5</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana

<sup>6</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

<sup>7</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno

<sup>8</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna

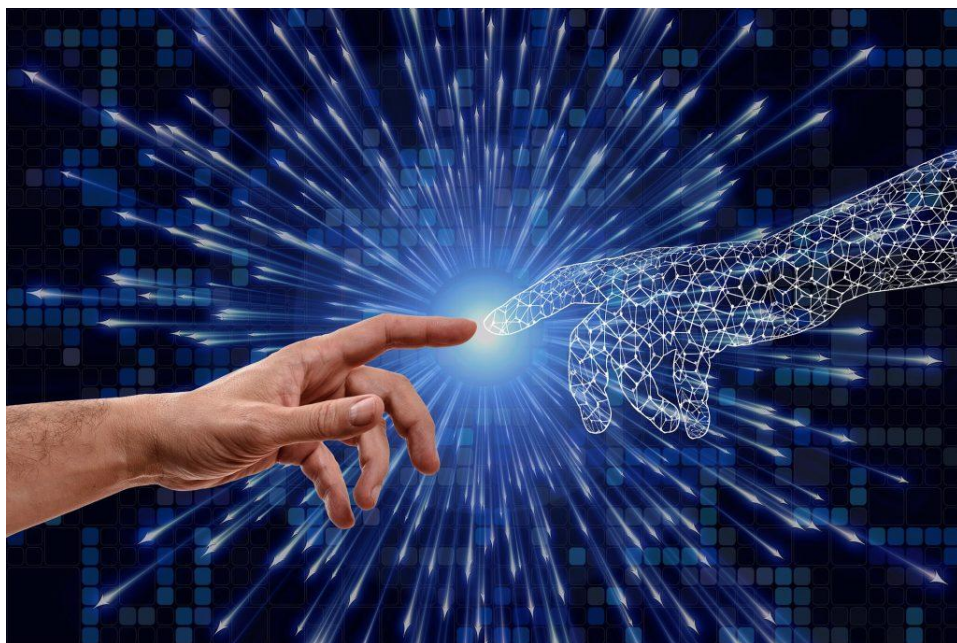
<sup>9</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche

<sup>10</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise



# ...Perché?

Attività avviata con Progetto di Ricerca Strategica Ministeriale



**Progetto Strategico di  
Ricerca Corrente IZSVE 2024 RCS**

**Titolo del progetto:**

**Appropriatezza Diagnostica in Sanità Animale:  
armonizzazione e sviluppo di Percorsi Diagnostici  
Appropriati per le malattie infettive di interesse  
sanitario nella rete IIZZSS**

Ricerca Finanziata dal Ministero della Salute  
Direzione Generale della Salute Animale  
- Ufficio II -

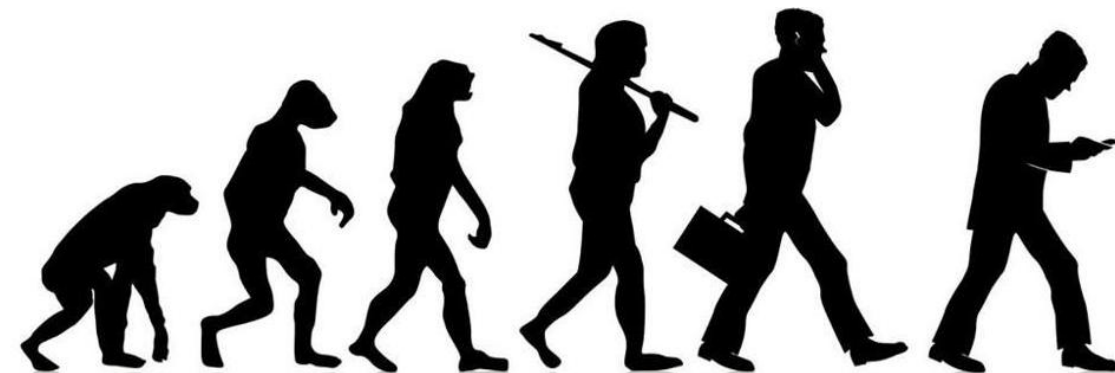
**Area tematica: Sanità Animale**

**DATA INIZIO PROGETTO: 16/12/2024**  
**DATA FINE PROGETTO: 15/12/2026**

**DATA STAMPA RELAZIONE INTERMEDIA: 02/02/2026**

**Responsabile Scientifico: Dr. Salvatore Catania**  
**(telefono 045500285 indirizzo mail: [scatania@izsvenezie.it](mailto:scatania@izsvenezie.it))**  
**U.O. coordinatrice del progetto**

# ...Perché?



- Negli ultimi decenni la diagnostica in sanità animale ha subito una trasformazione (*EVOLUZIONE*) significativa.
- I laboratori degli IZZSS sono passati da un ruolo principalmente analitico ad un ruolo centrale sia nella diagnostica clinica sia nella sorveglianza epidemiologica.



# ...Perché?

- Mutamento dello scenario sanitario
- Emergenza di nuove patologie e riduzione di altre
- Maggiore complessità dei quadri clinici
- Emergenze epidemiche in allevamenti ad alta densità
- Normative sempre più stringenti
- Crescente domanda diagnostica



# ...Perché?



- Risorse limitate e aumento della domanda
- Necessità di investimenti adeguati
- Risorse non sempre proporzionate ai bisogni
- Rischio di uso non sempre appropriato delle risorse diagnostiche

# ...Quindi?... Appropriatazza diagnostica

## Obiettivi del sistema

- Evitare esami inutili o ridondanti
- Migliorare rapporto costo–beneficio diagnostico
- Ottimizzazione dell'uso delle risorse
- Maggiore efficienza nell'indagine eziologica



# Il riferimento metodologico

## EVIDENCE BASED PRACTICE:

- Integrazione tra esperienza clinica ed evidenze scientifiche
- Supporto decisionale, non sostituzione del veterinario
- Utilizzo di linee guida e protocolli



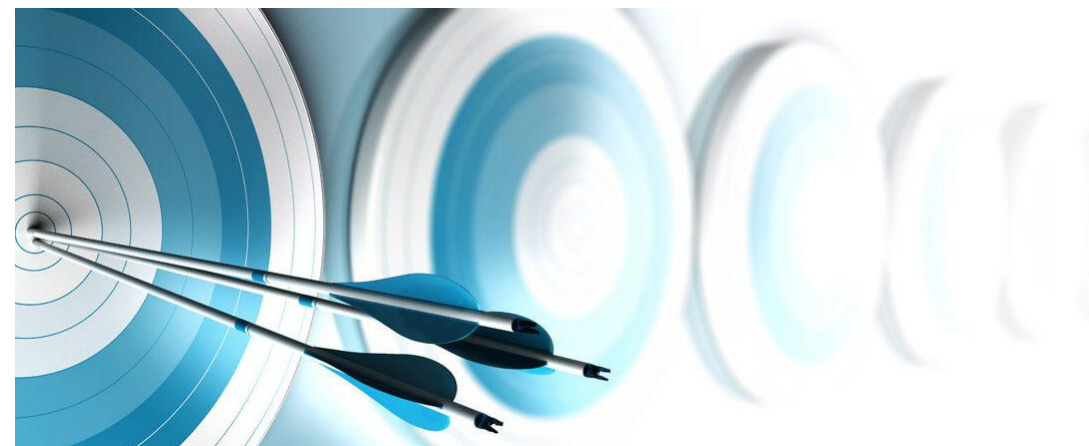
# La risposta organizzativa

- Percorsi Diagnostici Appropriati (PDA)
- Standardizzazione e armonizzazione dei processi
- Riduzione della variabilità tra territori
- Ottimizzazione delle risorse diagnostiche
- Maggiore efficienza del sistema



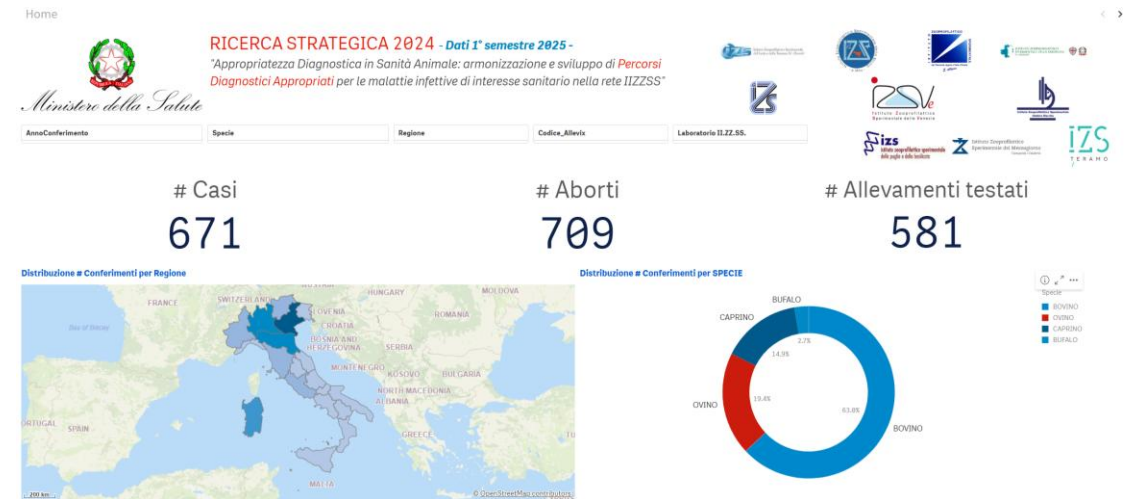
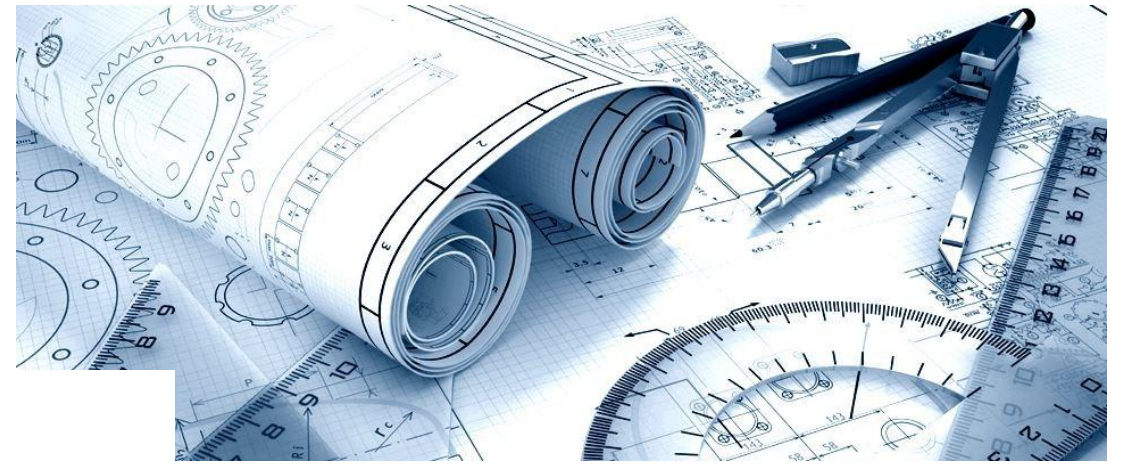
# Obiettivi del progetto

- Uniformità operativa tra laboratori
- Rafforzamento della diagnosi precoce
- Valorizzazione del dato diagnostico
- Integrazione tra campo e laboratori

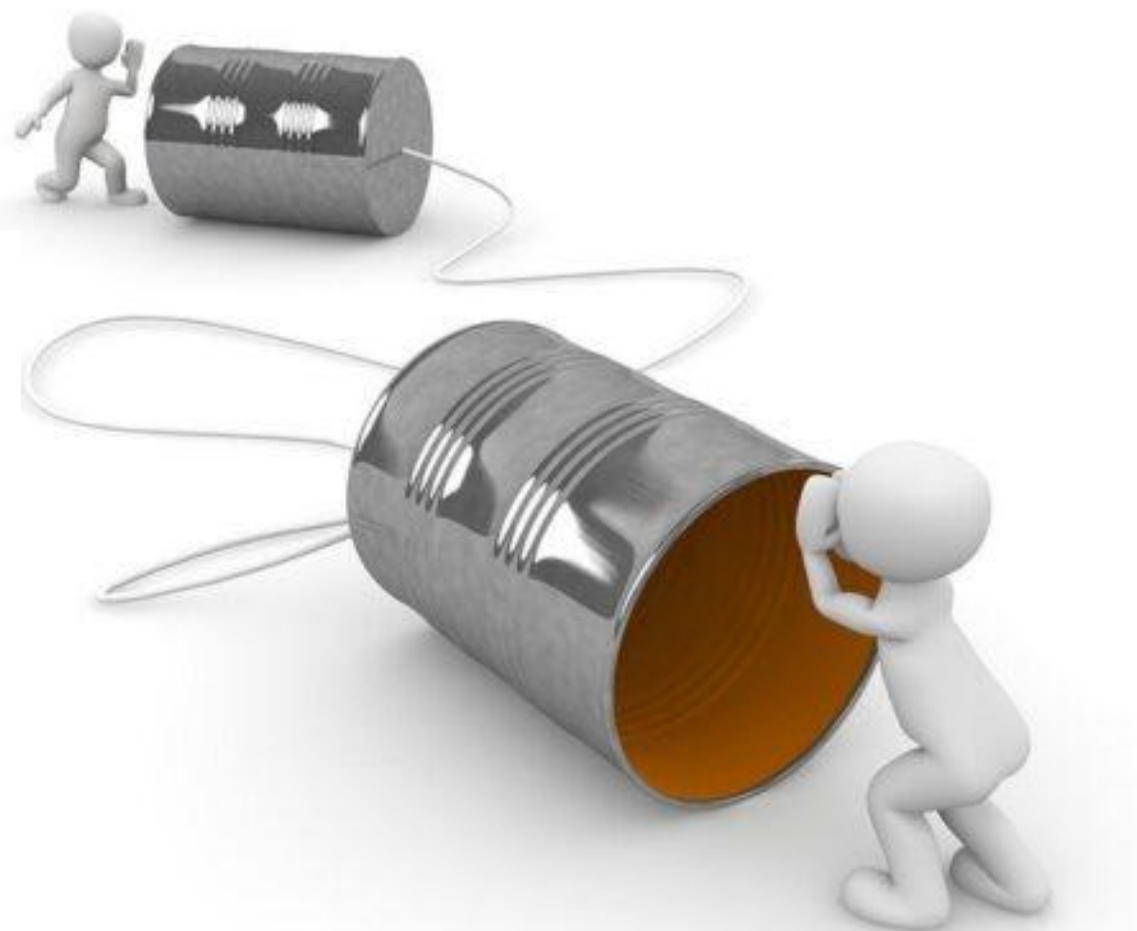


# .....Il progetto

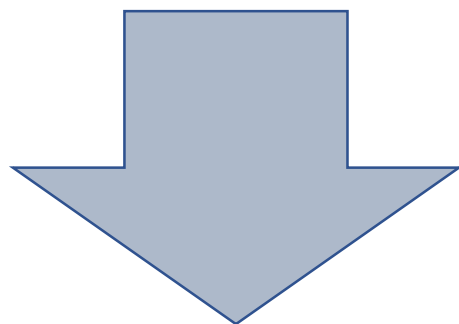
- Quadro operativo del lavoro
- Coordinamento tra 10 IIZZSS
- Sviluppo e validazione dei PDA
- Digitalizzazione e dashboard



# ....il Gruppo Avicolo



# Struttura del gruppo progettuale

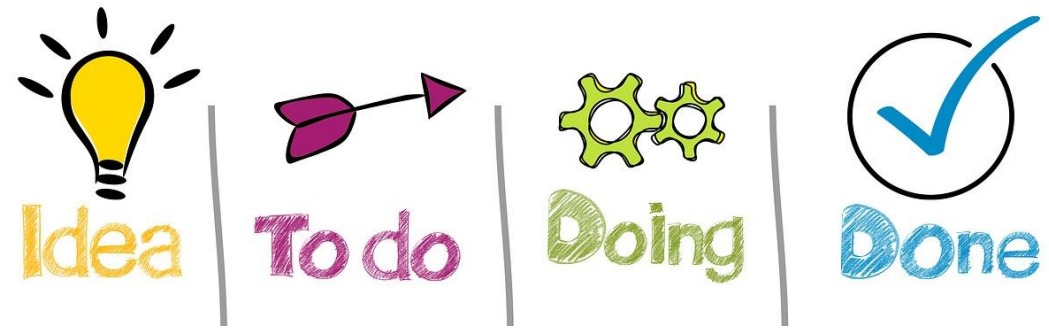


Network composto da **10 Istituti Zooprofilattici Sperimentali**, coordinati attraverso una struttura organizzativa centralizzata.

La gestione è stata garantita mediante:

- un sistema di **coordinamento continuo a distanza**
- comunicazione costante tra i responsabili dei gruppi di lavoro
- supervisione generale da parte del coordinatore del progetto

# Definizione dei PDA



La definizione dei **Percorsi Diagnostici Appropriati (PDA)** è stata organizzata secondo una struttura sequenziale e modulare.

Il processo ha previsto:

- suddivisione in sottogruppi tematici
- assegnazione di competenze specifiche per ciascun gruppo
- sviluppo progressivo dei contenuti diagnostici

# Sottogruppo 1: processo diagnostico

Ha affrontato gli aspetti **macroscopici e microscopici del processo diagnostico.**

Le attività principali includevano:

- definizione del flusso decisionale diagnostico
- gestione dell'intero percorso del campione:
  - accettazione del campione
  - raccolta dell'anamnesi
  - valutazione macroscopica e microscopica
- formulazione dei sospetti diagnostici
- valutazione integrata di possibili agenti eziologici:
  - virali
  - batterici
  - micotici
  - parassitari



# Sottogruppo 1: processo diagnostico

All'interno del percorso sono stati formalizzati elementi chiave:

- definizione della **“matrice minima”**
  - carcassa intera nei volatili come requisito diagnostico di base
- riconoscimento dell'**anamnesi come elemento obbligatorio**
- integrazione tra dati clinici, epidemiologici e patologici



# Sottogruppo 2: metodiche analitiche

ha lavorato su:

- armonizzazione delle metodiche diagnostiche per la ricerca dei patogeni
- selezione di test basati sulla **specificità analitica**



Caratteristiche dell'approccio:

- indipendenza dallo stato di validazione o accreditamento dei test
- focalizzazione sull'utilità diagnostica nel contesto operativo

Parallelamente è stato sviluppato:

- un **thesaurus diagnostico condiviso**
- una struttura semantica comune per la classificazione dei risultati

# Elaborazione PDA

I dati raccolti dai due sottogruppi sono stati:

- convertiti in formati tabellari strutturati
- armonizzati tra i diversi istituti partecipanti
- organizzati per analisi comparativa



# PDA avicoli (pollo e tacchino)

- Suddivisione del comparto avicolo in due percorsi distinti
  - **sindrome respiratoria del pollo**
  - **sindrome respiratoria del tacchino**
- Motivazione:
  - differenze tra specie avicole
  - diversità nella matrice campionaria
  - differente sensibilità delle metodiche diagnostiche



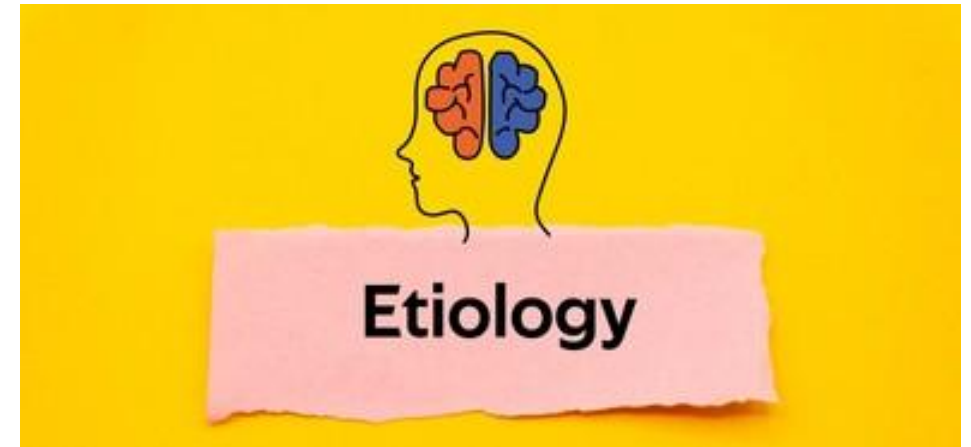
# Inquadramento eziologico

Le condizioni cliniche comprendono quadri complessi riconducibili a:

- agenti virali
- agenti batterici
- agenti micotici
- agenti parassitari

La definizione del sospetto eziologico si basa su:

- dati clinici
- dati epidemiologici
- informazioni anamnestiche
- dinamica di diffusione intra-allevamento
- livelli di mortalità osservati



# Sistema di priorità diagnostica

All'interno delle procedure diagnostiche viene adottato un sistema di classificazione basato su due livelli di priorità:

\* (asterisco singolo):

- Indica agenti eziologici o indagini **sempre obbligatori**
- Inseriti nell'iter diagnostico standard indipendentemente dal quadro clinico iniziale

\*\* (doppio asterisco):

- Indica agenti o accertamenti **obbligatori solo in presenza di sospetto clinico, epidemiologico o anamnestico**

assenza di asterischi:

- Indagini **facoltative**



# Criteri epidemiologici di stratificazione del rischio

I PDA (Percorsi Diagnostici Algoritmici) distinguono due scenari principali:

**Scenario 1** – periodo non a rischio

**Scenario 2** – periodo a rischio



# Scenario 1 – (periodo non a rischio)

- Periodo: **aprile – agosto**
- Minore pressione infettiva
- Ridotta circolazione di virus stagionali
- Bassa mortalità



# Scenario 2 – (periodo a rischio)

- Periodo: **settembre – marzo**
- Maggiore probabilità di diffusione rapida dei patogeni
- Elevato impatto clinico e sanitario
- Maggiore contagiosità degli agenti coinvolti
- Associato a:
  - elevata mortalità
  - anamnesi incompleta o assente





# Componenti dell'anamnesi minima

- Periodo di riferimento (data conferimento campione)
- Valutazione della mortalità
- Provenienza degli animali
- Descrizione dell'evento clinico
- Numero di soggetti colpiti
- Data di insorgenza dei sintomi
- Velocità di diffusione
- Segni clinici principali



# Valutazione della mortalità

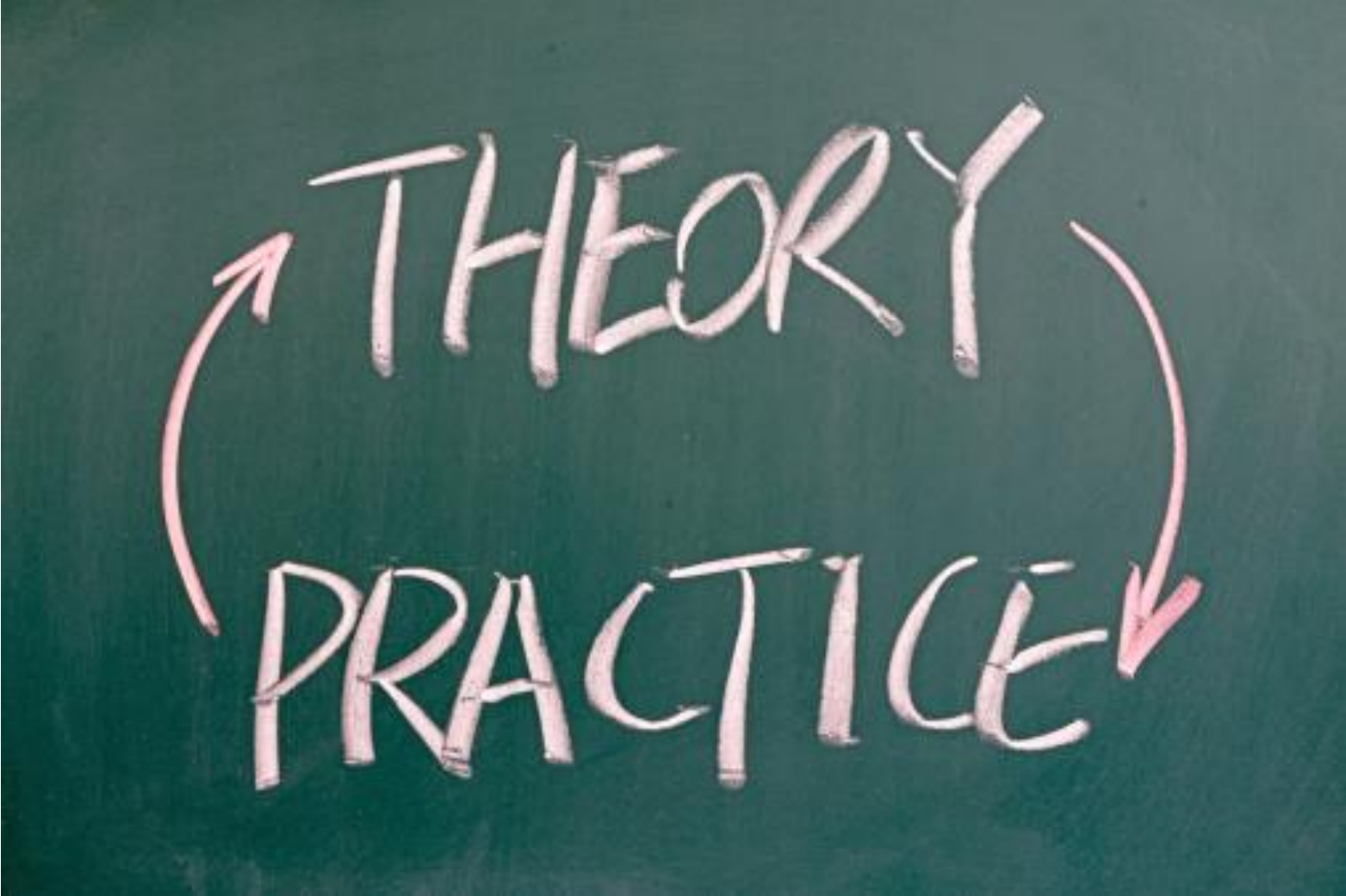
## Gruppi < 500 capi

- Mortalità significativa se  $\geq 10\%$

## Gruppi $\geq 500$ capi

- Utilizzo del **tasso di mortalità giornaliero (TMG)**
- Significativo se  $\geq 0,2\%$





Sindrome	Criteri	Eziologia	Evidenze (AP-Anam)	Matrice	Metodica		
Sindrome respiratoria pollo	Bassa mortalità e periodo NON a rischio (apr-ago)	Virale	Influenza aviaria HPAI**	Cambiamento nei normali parametri di produzione, consumo di mangime e acqua	Trachea/TT; encefalo; polmoni; intestino/TC <sup>1</sup>	RT-PCR (influenza tipo A) → tipizzazione (H5 e H7)	
			Malattia di Newcastle**	Sintomatologia nervosa e/o in funzione di situazione epidemiologica sfavorevole	Trachea/TT; encefalo; polmoni; intestino/TC <sup>1</sup>	RT-PCR → tipizzazione ed eventuale isolamento (CDR)	
			Laringotracheite infettiva <sup>2</sup>	Laringotracheite emorragica e/o fibrinosa – Fame d'aria	Trachea o laringe	PCR/istologia	
			Metapneumovirus	Tumefazione del capo con edema sottocutaneo, sinusite da sierosa a fibrinosa - Diffusa, soggetti > 3 settimane	Trachea/TT, T sinfisi palatina. Sangue <sup>5</sup>	RT-PCR/sierologia → tipizzazione	
			Bronchite infettiva	Aerosacculite da forme batteriche, possibile interessamento dei reni – Alta diffusione e mortalità variabile. Riproduttori alterazione guscio uova	Trachea-polmoni-reni-ovidutto <sup>6</sup>	RT-PCR → tipizzazione	
			Colera aviare* ( <i>Pasteurella multocida</i> )	Polmoniti monolaterali necrotiche, milza iperplastica con necrosi multifocale. Necrosi dei bargigli - Acuta	Polmone <sup>2</sup> ; coagulo intracardiaco; milza; pericardio; cervello; fegato	batteriologico standard → MALDI + MIC	
			<i>Escherichia coli</i> *	Aerosacculiti diffuse o petecchie emorragiche	Cervello <sup>4</sup> ; milza; pericardio; sacchi aerei; polmoni; fegato	batteriologico standard → MALDI + MIC	
			<i>Ornithobacterium rhinotracheale</i> *	Polmonite fibrinosa monolaterale, eventuale sinovite sierosa o sierofibrinosa.	Polmone; sacchi aerei; trachea/TT; pericardio; l. sinoviale/TA	batteriologico standard <sup>7</sup> /PCR	
			<i>Riemerella anatipestifer</i> *	Milza reattiva, compromissione del pericardio ed in alcuni casi dei sacchi aerei (aerosacculite schiumosa), meningite – Forma nervosa	Cervello; pericardio; sacchi aerei; TT	batteriologico standard <sup>8</sup> /PCR → MALDI + MIC	
			Corizza infettiva* ( <i>Avibacterium paragallinarum</i> )	Blefarocongiuntivite con sinusite fibrinosa ed edema del bargiglio omolaterale – Acuta: solo adulti (ovaiole)	seni infraorbitali	batteriologico specifico <sup>9</sup> /PCR → ev. tipizzazione	
			<i>Mycoplasma gallisepticum</i> **	Congiuntivite e sinusite infraorbitale da sierosa a fibrinosa. Aerosacculite da schiumosa a fibrinosa – Riproduttori <u>sinuamento guscio</u> e calo deposizione	Trachea/TT	PCR → tipizzazione ed ev. batteriologico specifico e MIC	
			<i>Mycoplasma synoviae</i>	Sinoviti da sierose a fibrinose. Bursite sternale – Acuto: zoppia algica – Riproduttori guscio fragile e leggero calo deposizione.	Trachea/TT; articolazioni	PCR → tipizzazione ed ev. batteriologico specifico e MIC	
			<i>Chlamydia spp.</i>	Blefarite e congiuntivite - Acuta	tamponi oculocongiuntivali	PCR → Identificazione di specie PCR	
			Parassitaria	<i>Syngamus trachea</i>	Animali allevati all'aperto	trachea	esame macroscopico/esame microscopico
			Micotica	<i>Aspergillus spp.</i>	Lesioni miliari biancastre prima respiratorie e poi setticemiche, o caverne con liquido sieroso giallastro a pareti bianche o verdastre.	organi lesionati	culturale/esame microscopico a fresco <sup>10</sup> → istologico

\*Obbligatorie sempre  
 \*\* Obbligatorie se evidenze presenti  
 NA = non applicabile



ANAMNESI MINIMA (informazioni considerate essenziali)	
PERIODO*	Data conferimento*
MORTALITA'*	<500    TOT.    ≥ 10%
	>500    TMG    ≥ 0,8%
DOVE	Luogo di provenienza degli animali (PRECONDIZIONE)
COSA	Descrizione dell'evento
QUANTO	Quanti soggetti colpiti rispetto alla totalità del gruppo
QUANDO	Quando è iniziato l'evento, velocità di diffusione

ESAME BATTERIOLOGICO			
DESCRIZIONE	TERRENO	CONDIZIONI DI INCUBAZIONE	GIORNI DI LETTURA
STANDARD	agar sangue + agar selettivo per <i>Enterobacteriaceae</i> (Mac Conkey o terreni similari)	37°C in aerobiosi	24-48 h
	agar sangue	37°C in microaerofilia	24-48 h
SPECIFICO CORIZZA	agar cioccolato, oppure agar sangue con bialia (preferibilmente <i>Staphylococcus hyicus</i> ), oppure agar sangue+NAD	37°C in microaerofilia	24-48 h

NOTE	
1)	L'intestino deve essere campionato separatamente per evitare contaminazioni.
2)	Diffusione rapida nel gruppo ma lenta tra capannoni o aree delimitate (ad es. da solo una rete).
3)	È consigliabile prelevare sia il polmone sano che il polmone lesionato.
4)	Oltre al prelievo del cervello è consigliato prelevare almeno un ulteriore organo con lesioni. In assenza del cervello è possibile utilizzare la milza.
5)	Per tale patologia è sempre preferibile richiedere anche un esame sierologico dato che la presenza del virus in apparato respiratorio è piuttosto transitoria. In caso di negatività in PCR, la sierologia può fornire un valido ausilio diagnostico (siero acuto e siero convalescente).
6)	Gli organi devono essere selezionati dal patologo in funzione delle lesioni riscontrate.
7)	In caso di forte sospetto di eventuale sovrapposizione batterica si consiglia di effettuare batteriologico specifico (agar sangue + gentamicina) oltre al batteriologico standard.
8)	È consigliabile l'incubazione in microaerofilia.
9)	In carcasce congelate il rate di isolamento è molto basso.

# BASSA MORTALITA', PERIODO NON A RISCHIO (APRILE-AGOSTO), ANAMNESI MINIMA

Sindrome	Criteri	Eziologia	Evidenze (AP-Anam)	Matrice	Metodica
		Influenza aviaria HPAI**	Cambiamento nei normali parametri di produzione, consumo di mangime e acqua	Trachea/TT; encefalo; polmoni; intestino/TC <sup>1</sup>	RT-PCR (influenza tipo A) → tipizzazione (H5 e H7)
		Malattia di Newcastle**	Sintomatologia nervosa e/o in funzione di situazione epidemiologica sfavorevole	Trachea/TT; encefalo; polmoni; intestino/TC <sup>1</sup>	RT-PCR → tipizzazione ed eventuale isolamento (CDR)
		Laringotracheite infettiva <sup>2</sup>	Laringotracheite emorragica e/o fibrinosa – Fame d'aria	Trachea o laringe	PCR/istologia
		Metapneumovirus	Tumefazione del capo con edema sottocutaneo, sinusite da sierosa a fibrinosa - Diffusa, soggetti > 3 settimane	Trachea/TT, T sinfisi palatina. Sangue <sup>5</sup>	RT-PCR/sierologia → tipizzazione
		Bronchite infettiva	Aerosacculite da forme batteriche, possibile interessamento dei reni – Alta diffusione e mortalità variabile. Riproduttori alterazione guscio uova	Trachea-polmoni- reni-ovidutto <sup>6</sup>	RT-PCR → tipizzazione

Virale

\*Obbligatorie sempre  
\*\* Obbligatorie se evidenze presenti  
NA = non applicabile

# ALTA MORTALITA', PERIODO A RISCHIO (SETT-MARZO), ANAMNESI MUTA

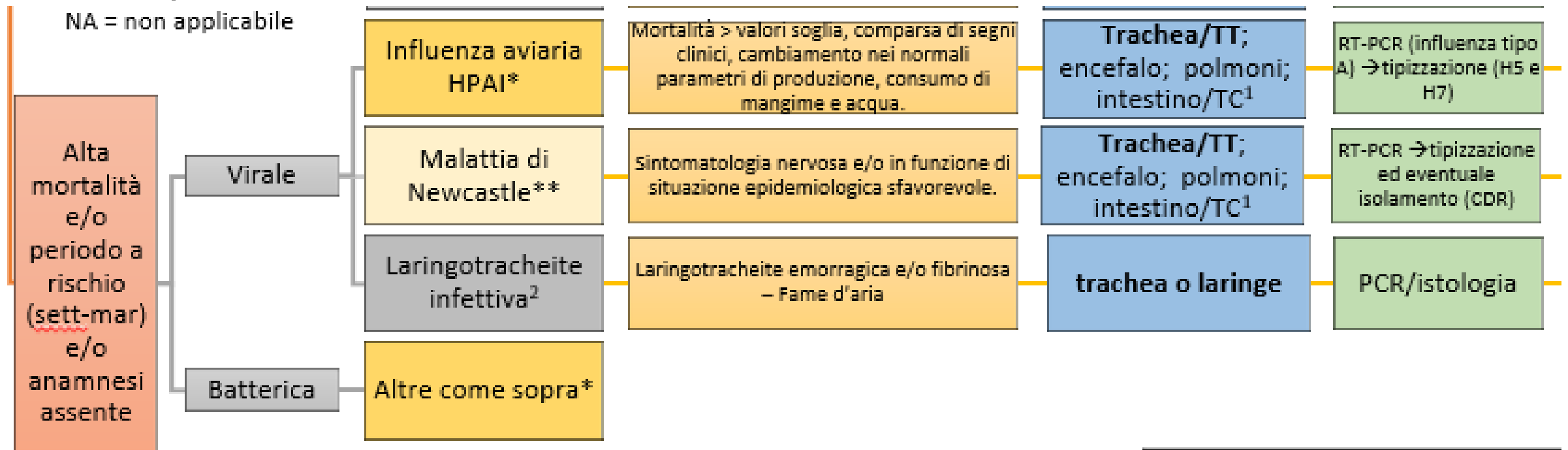
\*Obbligatorie

sempre

\*\* Obbligatorie se

evidenze presenti

NA = non applicabile



# Conclusion

Le **PDA** rappresentano uno strumento diagnostico **strutturato, gerarchico e dinamico**, basato su:

- rischio epidemiologico
  - mortalità
  - dati anamnestici
- Consentono una valutazione **standardizzata, sistematica e riproducibile** delle principali patologie respiratorie aviarie

# Conclusion

Le **PDA** forniscono un supporto decisionale uniforme a livello nazionale per la rete degli IZZSS

Rafforzano:

- Tracciabilità
- Trasparenza
- tutela della salute pubblica

in coerenza con il Regolamento UE 2016/429

# Conclusion

Le **PDA** favoriscono una gestione veterinaria integrata orientata a:

- sicurezza alimentare
- continuità degli scambi commerciali

Rendendo il sistema diagnostico:

- più efficiente
- più coerente con le esigenze attuali di sanità animale

ViSiON

