

# MOLECULAR DETECTION OF SHIGA TOXINS (*STX1*, *STX2*), *EAEA* AND *HLYA* GENES OF *ESCHERICHIA COLI* IN WILD BIRDS

BERTELLONI F., LUNARDO E., ROCCHIGIANI G., EBANI V.V.

Department of Veterinary Science  
University of Pisa

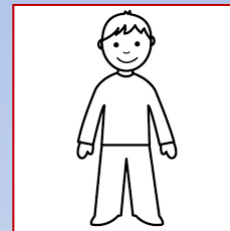


***Escherichia coli* verocitotossici (VTEC o STEC → shiga-like toxin)**

Quarta causa di zoonosi in Europa

Colite emorragica

Sindrome uremica emolitica



**Sierotipo  
O157:H7**

O26  
O76  
O91  
O103  
O111  
O128  
O145  
O146

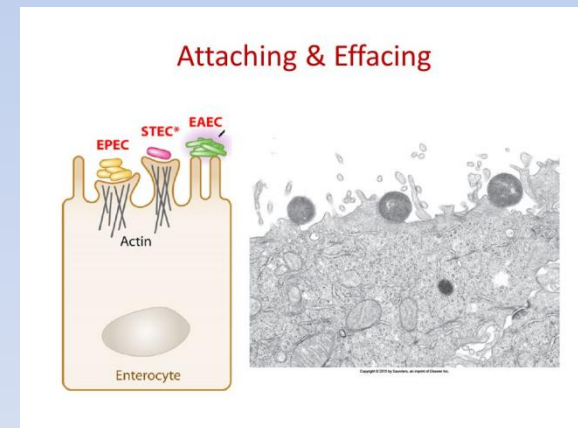
Sierotipi  
NON O157

## FATTORI DI VIRULENZA

VEROCITOTOSSINE      inibiscono sintesi proteica in cellule eucariotiche sensibili (stx2 > tossicità di stx1)

INTIMINA                outer membrane protein attaching and effacing

ENTEROEMOLISINA      invasione intestinale



# Epidemiologia

Animali infetti sono asintomatici ma possono eliminare *E. coli* con le feci

**BOVINO** principale serbatoio

Altri mammiferi possono albergare VTEC



UCCELLI domestici e selvatici



## Campionamento

Gennaio 2015- Dicembre 2016

**100 uccelli selvatici**

43 da centri di  
recupero

57 da attività venatoria

gabbiani  
aironi  
gheppi  
sparviere  
falco  
colombaccio  
civetta

germani  
alzavole  
fischioni  
codoni

# Metodiche molecolari

1) Prelievo campioni intestino mantenuti a -20°C

2) Estrazione DNA

3) PCR per geni	<i>stx1</i>	verocitotossina1
	<i>stx2</i>	verocitotossina2
	<i>eaeA</i>	intimina
	<i>hlyA</i>	emolisina

## PCR

<i>Stx1</i>	primer	stx1F	
		stx1R	180 bp
<i>Stx2</i>	primer	stx2F	
		stx2R	255 bp
<i>eaeA</i>	primer	eaeAF	
		eaeAR	384 bp
<i>hlyA</i>	primer	hlyAF	
		hlyAR	534 bp

corsa elettroforetica 100V x 45 min

# RISULTATI

16% animali positivi per uno o più geni

**6% solo *stx1***

3 gabbiani (*Larus michahellis*)



1 alzavola (*Anas crecca*)



1 fischione (*Anas penelope*)



1 codone (*Anas acuta*)





- 5% solo *eaeaA*

5 gabbiani  
(*Larus michahellis*)



- 1% solo *hlyA*

1 germano (*Anas platyrhynchos*)



- 2% *eaeA+hlyA*

2 germani (*Anas platyrhynchos*)



- 1% *eaeA+ stx1*

1 fischione (*Anas penelope*)



**1%** *stx1 + stx2 + eaeA + hlyA*

**CIVETTA** (*Athene noctua*)



da stesso campione eseguito in un secondo momento esame  
batteriologico → isolamento di **1 ceppo VTEC** dotato dei 4  
geni ricercati



**tipizzazione sierologica in corso**

# DISCUSSIONE

Uccelli selvatici **portatori** e **diffusori** di ceppi *E. coli*

verocitotossici

enteropatogeni

enteroemorragici

## Assunzione *E. coli* patogeni da ambiente



allevamenti  
rifiuti alimentari  
carcasse animali

## Eliminazione di *E. coli* patogeni nell'ambiente



## Fonte di contagio diretta o indiretta per l'uomo

