

Il rischio sanitario da presenza di popolazioni aviarie incontrollate in ambiente urbano

Andrea De Maria

Professore Associato, Malattie Infettive
Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Genova

Direttore S.S. Infettivologia,
Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro

Criteri prototipici ideali per il mantenimento/ amplificazione di un'infezione zoonotica

- **Bionomica della specie**
 - Numero di popolazione
 - Distribuzione
 - Associazione con habitat umano/zanzare o vettori
- **Competenza nell'ospite**
 - Suscettibilità all'infezione
 - Capacità di mantenimento di viremia o di livelli di infezione elevati
 - Letalità contenuta per l'animale

Serbatoi e Vettori Animali Cittadini

- Roiditori
- Piccioni - Volatili
- PPPZZ (pulci-flebotomi-pidocchi-zecche-zanzare)
- Felini
- Cani
- Semi-Inurbamento di animali selvatici (volpi)

Serbatoi e Vettori Animali Cittadini

- Malattie Professionali
- Malattie Ricreazionali
- Occasionalmente Inurbate (Peste USA 2005)
- Attenzione nell'immunodepresso
 - Trapianto di rene
 - Trapianto di fegato
 - Trapianto di midollo
 - Terapia immunosoppressiva
 - Lupus
 - Artrite Reumatoide

Table 327-4. Factors Associated with the Distribution of Zoonotic Pathogens in Nature

Geoclimatic conditions

Temperature extremes-terrestrial and water

Rainfall

Soil characteristics

Animal, avian, and aquatic hosts

Migration patterns of animals and birds

Arthropod reservoirs and vectors

Human influence on ecosystems and biosystems

Global trade

Feed and food

Animals and birds

Inert conveyors

I piccioni possono causare pregiudizio per la salute umana?

- **Allevamenti, ricreazionale abituale/occasionale**
- **Coabitazione in alcuni ambienti ristretti (balconi sottotetti, ecc)**
- **Affollamento delle colonie di piccioni nei centri abitati**
- **Operatori in campagne di controllo sovraffollamento numerico dei piccioni inurbati**

ASPETTI ESCLUSIVAMENTE INFETTIVI

- Quali patogeni per l'uomo sono endemici nel piccione?
- Quali di questi possono essere trasmessi all'uomo (evidenze pubblicate)?
- Quali sono i quadri clinici di infezione nell'uomo?
- Esistono dati epidemiologici?
 - Italia, Europa, USA
- Quali misure di profilassi?
- Sono possibili nuove patologie "emergenti"?

Infestazione da ectoparassiti di piccione:
frequenza minima, ma sempre una possibilità

- *Zecca molle (Argas reflexus)*

- Pneumonia in provence: a bird-borne Q fever outbreak. Stein A, Raoult D Pigeon Clin Infect Dis 1999 (40-60 pigeons roof loft, C.burnetii in 30% of the ticks, 5pts.Marseille)

- *Pulce del piccione (Ceratothylus columbae)*

- Human infestation by pigeon fleas (ceratothylus columbae) from feral pigeons. Haag Wackernagel D, Spiewak R. Ann Agric Environm Med 2004

HUMAN INFESTATION BY PIGEON FLEAS (*CERATOPHYLLUS COLUMBAE*) FROM FERAL PIGEONS

Daniel Haag-Wackernagel¹, Radosław Śpiewak^{2, 3}

¹Institute of Anatomy, University of Basel, Switzerland

²Department of Occupational Biobazards, Institute of Agricultural Medicine, Lublin, Poland

³Department of Dermatology, VU University Medical Centre, Amsterdam, The Netherlands

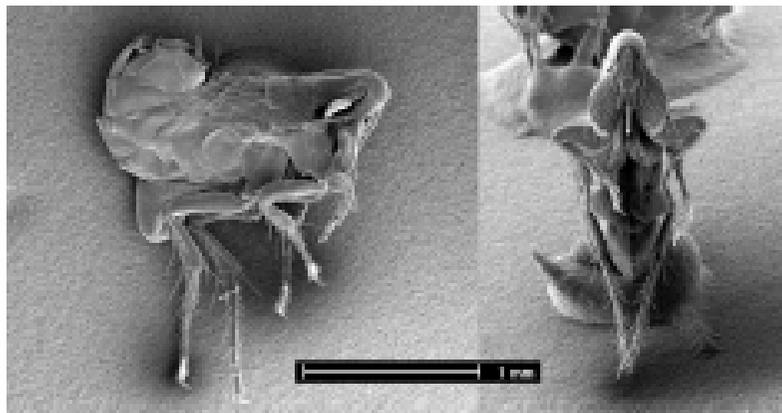


Figure 1. The pigeon flea (*Ceratomyllus columbae*) - lateral and view (SEM, 15 kV, original magnification 75×).



Figure 2. A single nest of feral pigeons (*Columba livia*) in the attic as a source of pigeon fleas infesting people living in the apartment underneath.

Colonia di piccioni nel sottotetto,

Discesa di pulci attraverso tubo riscaldamento, in assenza di bonifica (inusuale)

Lesioni cutanee inizialmente scambiate per punture di insetti (zanzare)

Persistenza di lesioni cutanee a 4 mesi in uno dei due abitanti (papule, eritema, lesioni orticarioidi)

Danno psicologico fobico

Vie di trasmissione delle infezioni da serbatoio animale

- Aerea
- Feco-orale
- Alimentare
- Vettore (zanzara, zecca, pulce)



Health hazards posed by feral pigeons

D. Haag-Wackernagel^{a,*}, H. Moch^b

^aInstitute of Anatomy, University of Basel, Basel, Switzerland

^bInstitute of Pathology, University of Basel, Basel, Switzerland

61 patogeni per l'uomo differenti

Virus (5)

Batteri (9)

Protozoi (1)

Funghi (46)

Almeno 2 ectoparassiti

Zecca molle

Pulce del piccione

Table 1 Pathogenic organisms identified in feral pigeon populations

Viruses

- Western equine encephalomyelitis (WEE)[™]
- Rubella[™]
- St Louis Encephalitis[™]
- West Nile virus (WNV)[™]
- Influenza[™]

Bacteria

- Clostridium perfringens*[™]
- Listeria monocytogenes*[™]
- Salmonella enterica*
 - serovar Anatum[™]
 - serovar Anatum var. 15[™]
 - serovar Derby[™]
 - serovar Arizonae[™]
 - serovar 1,4,12:27: g,[m],t,e,n,x[™]
 - serovar Java[™]
 - serogroup E[™]
 - serovar Enteritidis[™]
 - serovar Kiambu[™]
 - serovar Typhimurium[™]
 - serovar Typhimurium Typ 690[™]
 - serovar var. Copenhagen[™]
- Yersinia* spp.[™]
- Campylobacter jejuni*[™]
- Campylobacter coli*[™]
- Escherichia coli* (STEC, VTEC)[™]
- Coxiella burnetii*[™]
- Chlamydia psittaci*[™]

Fungi

- Allescheria boydii*[™]
- Aspergillus* spp.[™]
- Candida albicans*[™]
- Candida glabrata*[™]
- Torulopsis (Candida) glabrata*[™]
- Candida guilliermondii*[™]
- Candida humicola*[™]
- Candida intermedia*[™]

- Candida krusei*[™]
- Candida lambica*[™]
- Candida lipolytica*[™]
- Candida lusitanae*[™]
- Candida parapsilosis*[™]
- Candida pseudotropicalis*[™]
- Candida rugosa*[™]
- Candida tropicalis*[™]
- Candida zeylanoides*[™]
- Chrysosporium* spp.[™]
- Cryptococcus albidus*[™]
- Cryptococcus laurentii*[™]
- Cryptococcus neoformans*[™]
- Cryptococcus terreus*[™]
- Cryptococcus uniguttulatus*[™]
- Debaromyces hansenii*[™]
- Geotrichum* spp.[™]
- Geotrichum candidum*[™]
- Histoplasma capsulatum*[™]
- Hansenula anomala*[™]
- Klaeckera apiculata*[™]
- Paecilomyces* spp.[™]
- Pichia membranaefaciens*[™]
- Rhizopus* spp.[™]
- Rhodotorula* spp.[™]
- Rhodotorula glutinis*[™]
- Rhodotorula rubra*[™]
- Saccharomyces cerevisiae*[™]
- Saccharomyces oleaginosus*[™]
- Saccharomyces telluris*[™]
- Scopulariopsis* spp.[™]
- Streptomyces* spp.[™]
- Torulopsis candida*[™]
- Trichosporon beigelii*[™]
- Trichosporon capitatum*[™]
- Trichosporon cutaneum*[™]
- Trichosporon pullulans*[™]

Protozoas

- Toxoplasma gondii*[™]

Total 60 pathogens as designated by genus and species.



Health hazards posed by feral pigeons

D. Haag-Wackernagel^{a,*}, H. Moch^b

^aInstitute of Anatomy, University of Basel, Basel, Switzerland

^bInstitute of Pathology, University of Basel, Basel, Switzerland

Table 2 Association between human practice and illness contracted from feral pigeons

Pathogen	Number of illnesses ^a	Description of contact
<i>Salmonella enterica</i>	1	Environmental exposure ¹¹
<i>Chlamydophila psittaci</i>	29 ^b	Environmental exposure ^{41,42,44,45,80-82}
	10	Handling a sick or dead pigeon ^{40,47,82-84}
	8	Pigeon feeding ^{42,82,83,85,86}
<i>Histoplasma capsulatum</i>	23	Environmental exposure ³
	68	Exposure in a hospital setting ⁷⁷
<i>Aspergillus</i> spp.	13 (13)	Exposure in a hospital setting ⁸⁷⁻⁹⁰
<i>Candida parapsilosis</i>	12 (12)	Exposure in a hospital setting ⁹¹
<i>Cryptococcus neoformans</i>	5 (2)	Environmental exposure ^{67,92-95}
	5 (4)	Exposure in a hospital setting ^{75,96}
	1 (1)	Wound inflicted by a pigeon ⁹⁷
<i>Toxoplasma</i>	1	Environmental exposure ⁷⁸
Total cases	176	

^a Number of patients who were immunoincompetent.

^b Additional cases are reported, but not enumerated^{39,98} (Haag-Wackernagel, unpublished).

Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- **Chlamydia psittaci**
- **Cryptococcus neoformans**
- **Coxiella burnetii (Febbre Q)**
- **Legionella longbeachae?**

Trasmissione aerea

- **Salmonella typhimurium**
- **Campylobacter spp.**
- **Mycobacterium avium-intracellulare**

Notifica:
solo salmonellosi e
salmonella typhi

- **West Nile Virus**
- **Virus influenzali, SARS-CoV, PPMV**

Trasmissione da Vettore

Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- **Chlamydia psittaci**
- **Cryptococcus neoformans**
- **Coxiella burnetii (Febbre Q)**
- **Legionella longbeachae?**

- **Salmonella typhimurium**
- **Campylobacter spp./E.Coli (VTEC)**
- **Mycobacterium avium-intracellulare**

- **West Nile Virus**
- **Virus influenzali, SARS-CoV, PPMV**

Trasmissione aerea

Trasmissione feco-orale

Trasmissione da Vettore

Chlamydia psittaci: Psittacosi-ornitosi

4 specie di clamidia

C.psittaci: zoonosi

C.trachomatis

C.pneumoniae

C.pecorum

Serbatoio: uccelli

Prevalenza 8%-80% a seconda delle condizioni

Periodo di incubazione:5-15gg.

- **TRASMISSIONE:** via **AEREA** diretta, aerosolizzazione di escreti infetti o di polvere.
- Sicura:
 - occupazionale (veterinari, laboratoristi, allevatori, commercianti, operai industria)
 - ricreazionale (uccelli domestici, uccelli cittadini)
- Difficoltà diagnostica in patologia umana,
 - sottostima clinica umana
 - USA: 1985-1995: 1132 casi notificati (MMWR 46,RR-13,1997)
 - 70% associati a esposizione aviaria in cattività (ricreazionale, veterinari, industriale, ecc)

Chlamydia psittaci: Psittacosi-ornitosi

Infezione sistemica

Asintomatica - Sintomatica (lieve-->grave)

Manifestazioni cliniche iniziali: aspecifiche

Esordio: brusco o insidioso

Forma simil-virale: astenia, malessere febbre

Forma simil-mononucleosica:febbre, faringite,
epatosplenomeglia, linfadenopatie

Forma simil-tifoidea:febbre, bradicardia,epatomegalia
alt.sensorio,alt.alvo, macchie di Horder

Polmonite atipica: tosse secca, febbre, cefalea,
manifestazioni RX>clinica.

Possibili coinvolgimenti iniziali od evolutivi multi-organo:

meningite, paralisi dei nervi nervi cranici,
endocardite, glomerulonefrite, artrite, DIC.

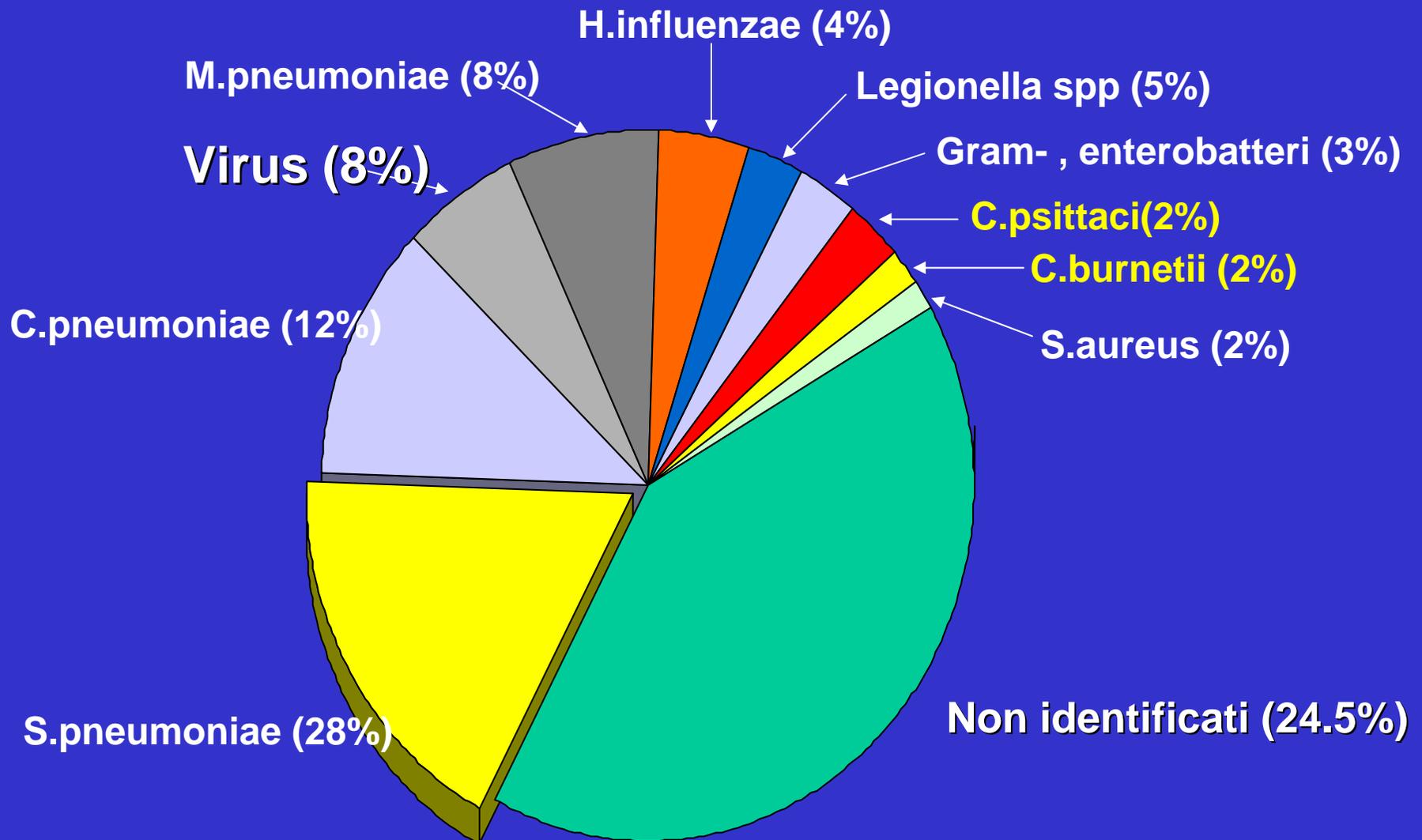
**Non c'è immunità, possibili reinfezioni malgrado
presenza di Ab, sia umane sia nell'animale**

Chlamydia psittaci: Trasmissione

- *Solo 1 dei 5 casi registrati in Clinica Pneumologica - Università di Genova negli anni 1999-2003 era associato ad uccelli domestici o da giardino*
- *"Many cases of apparent non-avian psittacosis might result from occult exposure to infected pigeon droppings (office or home windowsills, playgrounds)"*
Wild-pigeon-related psittacosis in a family Henry K, Crossley K Chest 1986

Patogeni isolati in 5961 adulti con CAP valutati in 26 studi prospettici in 10 Paesi europei

(adattato da
Woodhead M.)



Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- Chlamydia psittaci
- **Cryptococcus neoformans**
- Coxiella burnetii (Febbre Q)
- Legionella longbeachae?
- Salmonella typhimurium
- Campylobacter spp./E.Coli (VTEC)
- Mycobacterium avium-intracellulare

Trasmissione aerea

Trasmissione feco-orale

Cryptococcus neoformans

C.neoformans var. gattii

zone tropicali e subtropicali,
foglie e corteccia di
Eucalyptus,
forse associato a Koala



C.neoformans var. neoformans

ubiquitario nel terreno
prevalentemente sulle feci di
uccelli, in particolare piccioni
(concentrazioni elevate)

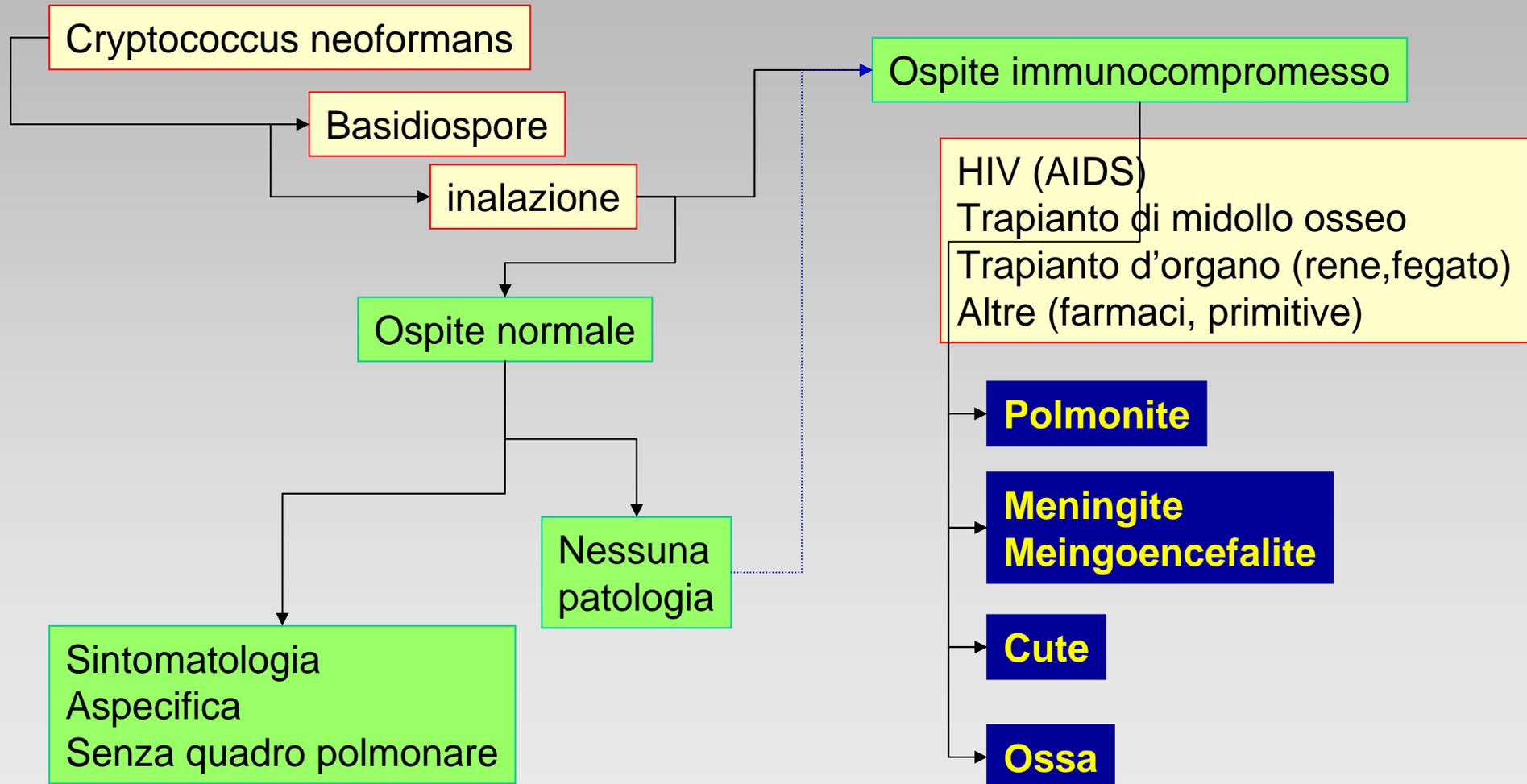


Cryptococcus neoformans

- Fungo capsulato lieviforme
- Modalità di trasmissione: aerea
- Patologia umana:
 - meningoencefalite
 - polmonite
 - Rapporto infezione/malattia elevato
- Patologia prevalente nell'immunodepresso
 - Trapianto
 - Rene, fegato, cuore
 - Midollo
 - Tumori cronici (es.LLA, Mieloma)
 - Artrite reumatoide, Dermatite atopica, Sclerodermia
 - AIDS

Cryptococcus neoformans

Spettro clinico di patologia umana



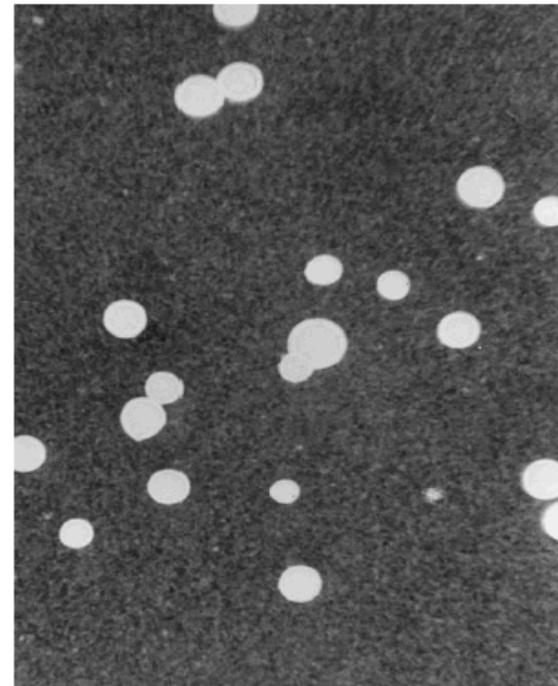
Cryptococcus neoformans Spettro clinico di patologia umana

Clinical and Experimental Dermatology 1997; 22: 195–197.

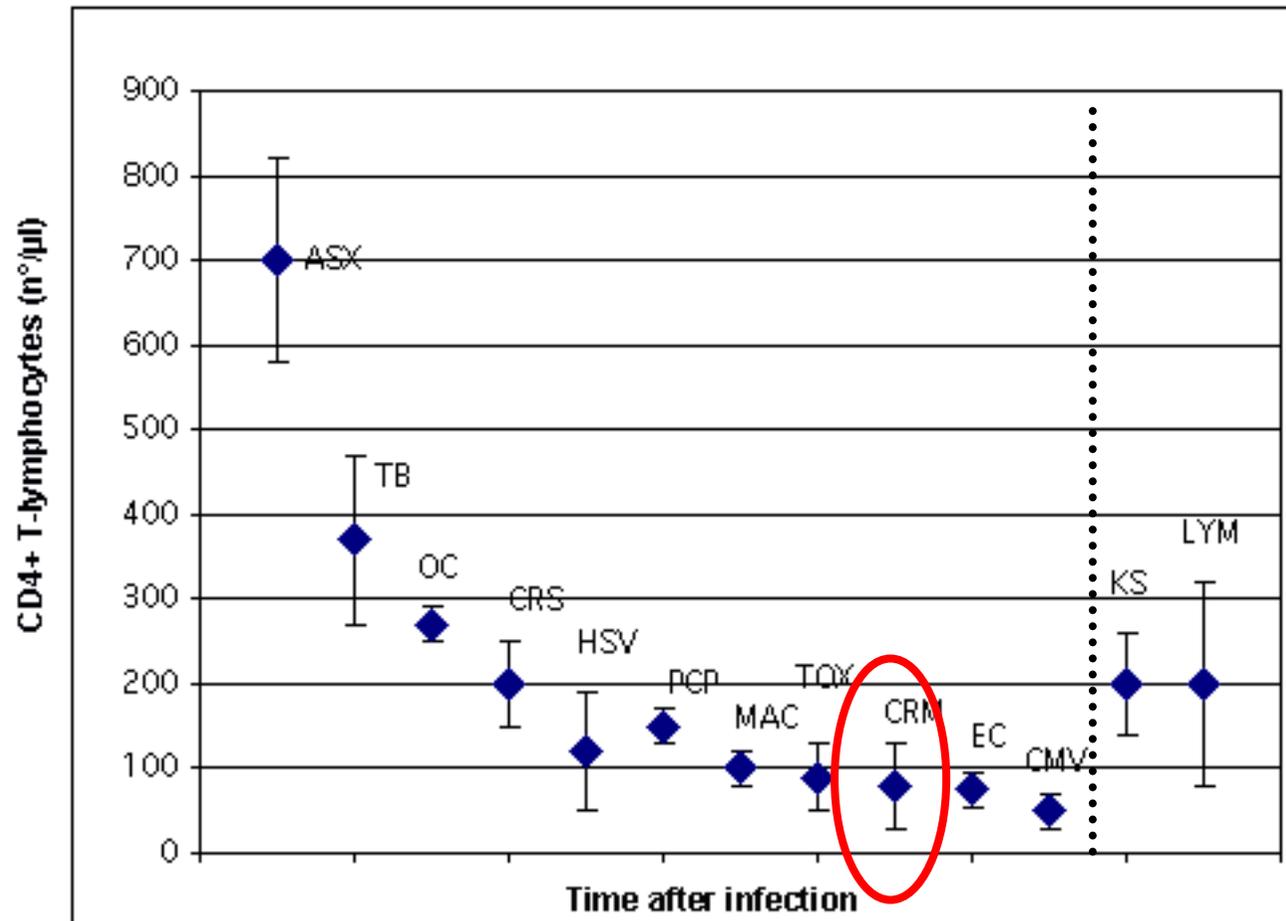
Primary cutaneous cryptococcosis in an immunocompetent pigeon keeper

C.MICALIZZI, A.PERSI* AND A.PARODI *Department of Dermatology and *Servizio Autonomo di Immunopatologia Cutanea, University of Genoa, Italy*

Accepted for publication 8 May 1997



Opportunistic infections in untreated HIV-1 infected patients are related to the time from infection and to the level of the immune deficit (CD4+ counts)



Opportunistic Infections vs. Time after Transplantation

Sepsis (GNB, GPC) 20-30%

- Candida, <1%
- Aspergillus 4%
- HSV 5-9% (riatt. 80%)
- Respirat Virus. 5-15%
- HCV <1%

Aspergillus 4-12%

CMV serop. 5%mal 5-40%riatt.

CMV seron 1-3%

Toxoplasma 2-7%

VZV 25-50%

- S.pneumoniae
- H.influenzae
- N.meningitidis
- CMV ?

P.carinii (7% unproph.), Adenovirus, HHV-6, EBV, Nocardia, Legionella, Mycobacterium, Listeria, **Cryptococcus** .

MONTH 1°

MONTH 2°-3°

MONTH 4°-12°

Case report

A. Kapoor
S.M. Flechner
K. O'Malley
D. Paolone
T.M. File, Jr.
A.F. Cutrona

Cryptococcal meningitis in renal transplant patients associated with environmental exposure

- Esposizione ambientale certa (esposizione ambientale a deiezioni di piccioni e polli)
- Immunosoppressione

Immunosuppression

<u>Patient</u>	<u>Time after transplant to diagnosis (months)</u>	<u>Initial immunosuppression</u>	<u>At diagnosis</u>
1	4	MMF 1 g BID po; cyclosporine 125 mg BID po; prednisone taper	MMF 500 mg BID po; cyclosporine 100 mg BID po; prednisone taper
2	5	MMF 1 g BID po; cyclosporine 200 mg BID po; prednisone taper	MMF 1 g BID po; cyclosporine 100 mg q am, 75 mg q pm; prednisone taper
3	17	MMF 1 g BID po; cyclosporine 200 mg BID po; prednisone taper	MMF stopped; FK506 2 mg BID po; prednisone 10 mg qd

Evidenze recenti

- Maggiore sieropositività nei bambini in alcune aree metropolitane (Bronx) in confronto ad aree rurali a bassa concentrazione di colonie
 - Davis J, et al. Serologic evidence for regional differences in pediatric cryptococcal infection. **Pediatr Infect Dis J.** 2007 Jun;26(6):549-51.
- Un caso di polmonite criptococcica in paziente con sarcoidosi. (Londra, immunosoppressione)
 - Boyton RJ, Altmann DM, Wright A, Kon OM. Pulmonary infection with *Cryptococcus neoformans* in the face of underlying sarcoidosis. **Respiration.** 2007;74(4):462-6. Epub 2005 Aug 11.

Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- *Chlamydia psittaci*
- *Cryptococcus neoformans*
- *Coxiella burnetii* (Febbre Q)
- *Legionella longbeachae*?
- *Salmonella typhimurium*
- *Campylobacter* spp./*E. Coli* (VTEC)
- *Mycobacterium avium-intracellulare*

Trasmissione aerea

Trasmissione feco-orale

Coxiella burnetii (Febbre Q)

- Rickettsia, coccobacillo, intracellulare, Gram-negativo
- Zoonosi, **associata prevalentemente ad ovini**, ma esistono associazioni con altri animali inclusi, equini, bovini, cani, gatti, gabbiani, **piccioni**, cammelli ecc.
- Trasmissione per via aerea, estrema infettività,
- Non esiste contagio interumano
- Mortalità contenuta (2,4%) in una serie francese (*Epidemiologic features and clinical presentation of acute Q fever in hospitalized patients: 323 french cases. Dupont HT, et al AmJ Med 1992*)

- Pneumonia in provence: a bird-borne Q fever outbreak. Stein A, Raoult D Pigeon Clin Infect Dis 1999 (40-60 pigeons roof loft, C.burnetii in 30% of the ticks, 5pts. Marseille)

Coxiella burnetii (Febbre Q)

- Malattia autolimitata con sindrome febbrile
- Polmonite
 - atipica (tosse secca, cefalea, astenia profonda, febbre ecc.)
 - rapidamente progressiva
 - polmonite con febbre senza sintomi polmonari
- Epatite
 - Sindrome epatitica acuta
 - > transaminasi in corso di polmonite da C.burnetii
 - In Francia 61% dei casi di febbre Q avevano alt.transaminasi
 - FUO con granulomatosi epatica cronica (d.d.:L.Hodgkin, Mononucleosi infettiva)
- Endocardite
- Manifestazioni neurologiche (cefalea, sindrome meningea/encefalite (0.5-1.6%))
- Osteomielite

Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- *Chlamydia psittaci*
- *Cryptococcus neoformans*
- *Coxiella burnetii* (Febbre Q)
- *Legionella longbeachae?*
- *Salmonella typhimurium*
- *Campylobacter* spp./*E.Coli* (VTEC)
- *Mycobacterium avium-intracellulare*

Trasmissione aerea

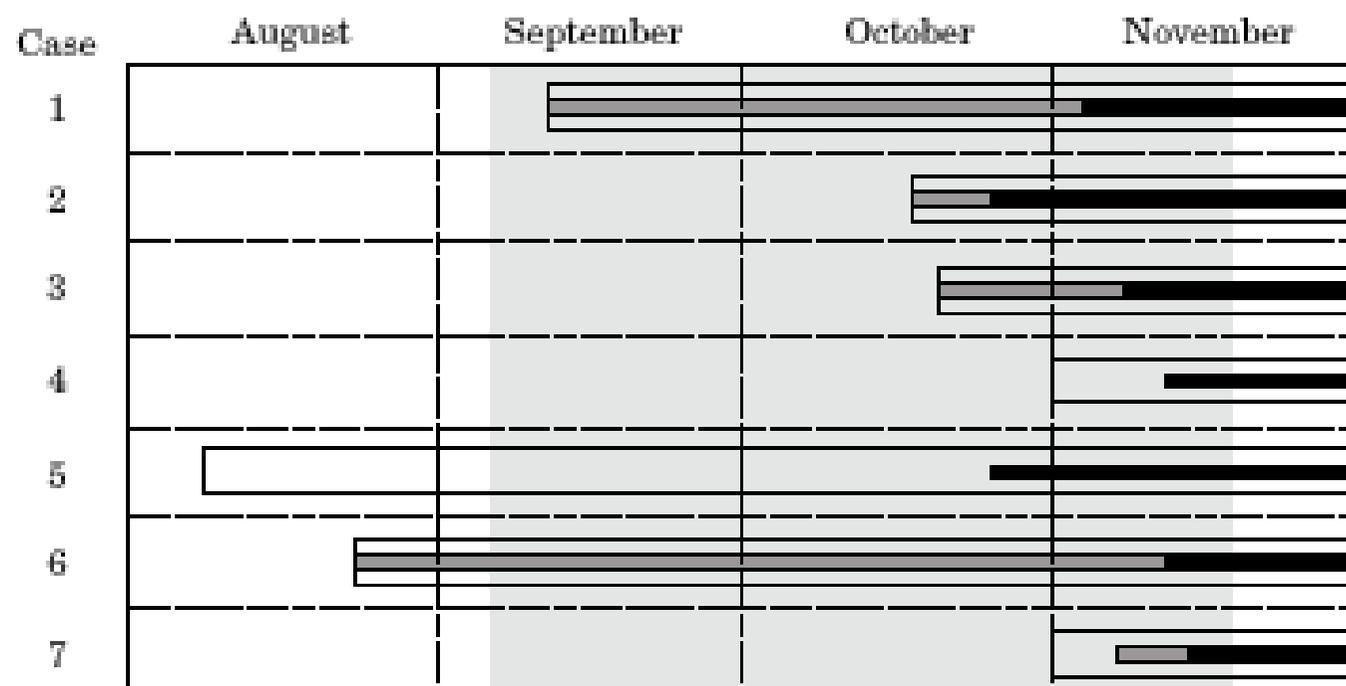
Trasmissione feco-orale



An outbreak of *Legionella longbeachae* infection in an intensive care unit?

D. I. Grove*, P. J. Lawson*, J. S. Burgess†, J. L. Moran‡, M. S. O’Fathartaigh‡ and W. E. Winslow§

*Department of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Institute of Medical and Veterinary Science, The Queen Elizabeth Hospital, Adelaide; †Infection Control Unit, The Queen Elizabeth Hospital, Adelaide; ‡Intensive Care Unit, The Queen Elizabeth Hospital, Adelaide; and §Infectious Diseases Laboratories, Institute of Medical and Veterinary Science, Frome Road, Adelaide, South Australia



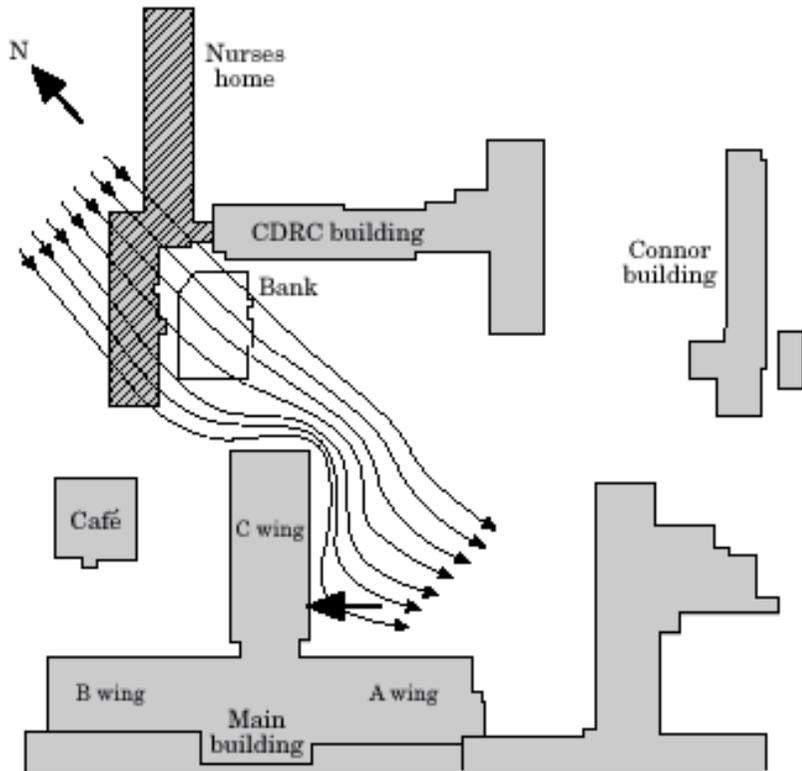


Figure 2 Layout of The Queen Elizabeth Hospital site. The ICU is on the first floor (level above the ground floor) of the 'C' wing of the main tower block. The site of the air intake into the eastern side of the ICU is shown by the black arrow. The flow of periodic northerly winds through the complex is shown diagrammatically.



Quali potenziali patogeni per l'uomo sono endemici nel o veicolati dal piccione?

- *Chlamydia psittaci*
- *Cryptococcus neoformans*
- *Coxiella burnetii* (Febbre Q)
- *Legionella longbeachae*?
- *Salmonella typhimurium*
- *Campylobacter* spp./*E. Coli* (VTEC)
- *Mycobacterium avium-intracellulare*

Trasmissione aerea

Trasmissione feco-orale

Campylobacter e S.typhimurium

C.jejuni, C.foetus,
C.coli,altri

- Zoonosi, bastoncini, Gram-negativi, commensali intestinali aviari (pollame, piccione, altri uccelli, altri animali es.maiale,ecc.)
- Rilevamenti di presenza nelle feci di piccione
- Meccanismo di trasmissione feco-orale, casi secondari interumani

Salmonelle

- Enterite febbrile, colite emorragica, colecistite, pancreatite,

- Gastro-Enterite febbrile, Batteriemia, Osteomielite, Artrite, Polmonite, Meningite,

- Nessuna trasmissione per via aerea
- Prevenzione: controllo alimentare, controllo industriale/lavorativo, normali misure di igiene
 - Eccezione possibile:bambini ed inquinamento ambientale di aree di gioco.

Trasmissione alimentare/feco-orale: I patogeni presenti nel piccione sono patogeni per l'uomo?

- *Campylobacter*
- *Salmonella enterica* serovar *typhimurium*:
 - Può essere trasmessa all'uomo?
 - 1 apparente focolaio epidemico alimentare soltanto (1933, lemon pudding con uova di piccione)
 - Dati sperimentali recenti (possibile trasmissione a roditori ed amplificazione/mantenimento del territorio)
 - In belgio nel 2002:
 - » 10075 isolamenti *Salmonella*
 - » 2438 (24%) serovar *typhimurium*
 - » Tipo fagico 99 (picicone) solo 0.87% delle infezioni da serovar *Typhimurium*

Kansenshogaku Zasshi. 2003 Jan;77(1):5-9.

[Isolation and serotypes of Vero toxin-producing Escherichia coli (VTEC) from pigeons and crows]

[Article in Japanese]

Fukuyama M, Furuhashi K, Oonaka K, Sakata S, Hara M, Kakuno Y, Itoh T, Kai A, Obata H, Watanabe T.

Department of Microbiology, Azabu University.

Agosto 97 -Gennaio 98

Piccioni e Corvi

4 zone (2 rurali 2 urbane)

Ricerca di E.coli produttori Vero -tossina (VTEC)

VTEC nei piccioni 10% in una delle aree

VTEC nei Corvi 4% in una delle aree

Sierotipi sovrapponibili a quelli della malattia umana

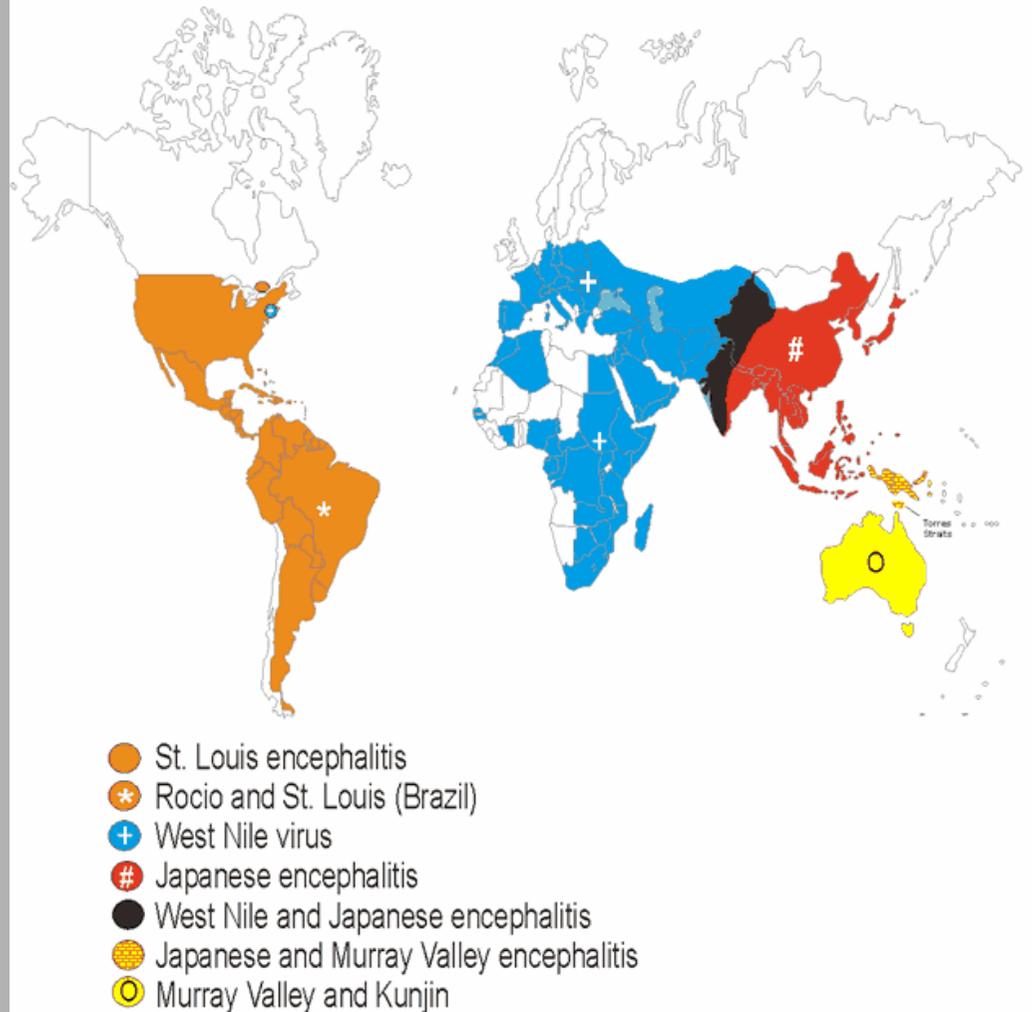
**Possibile coinvolgimento nella
trasmissione all'uomo od alimenti**

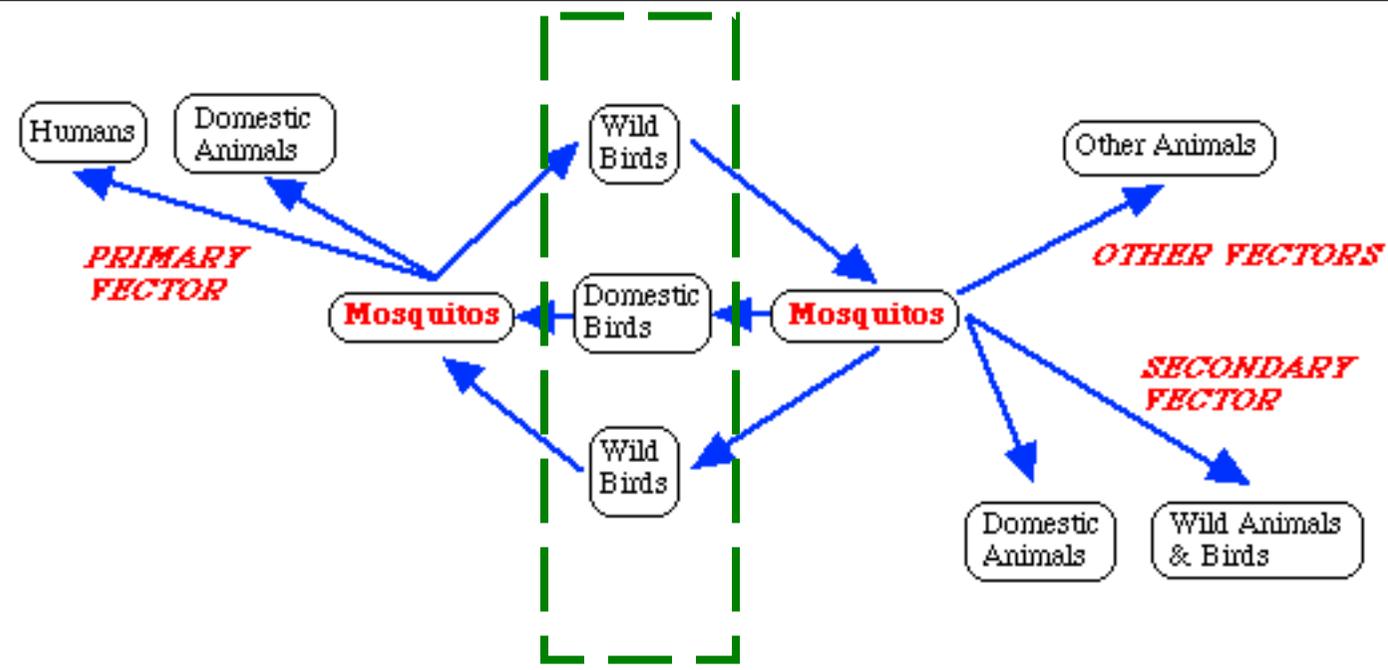
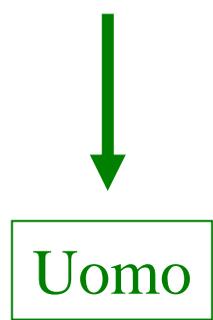
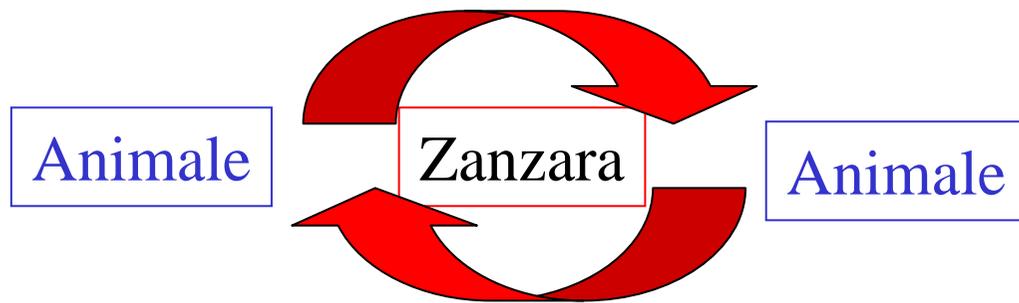
Prospettive sanitarie in caso di nuove infezioni

- Comparsa di nuovi potenziali patogeni
 - West Nile Virus
 - Chikunkunya
 - APV-1

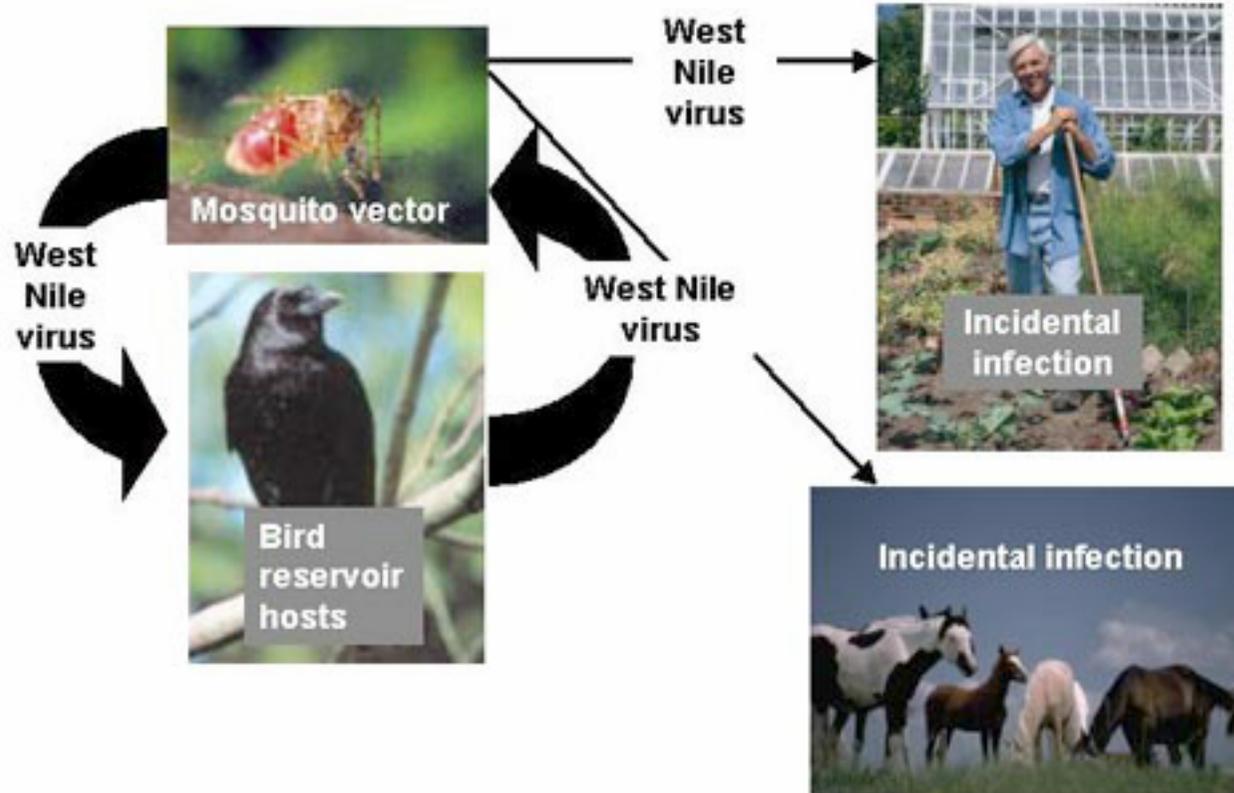
West Nile Virus

The Geographic Distribution of the Japanese Encephalitis Serocomplex of the Family Flaviridae, 2000.



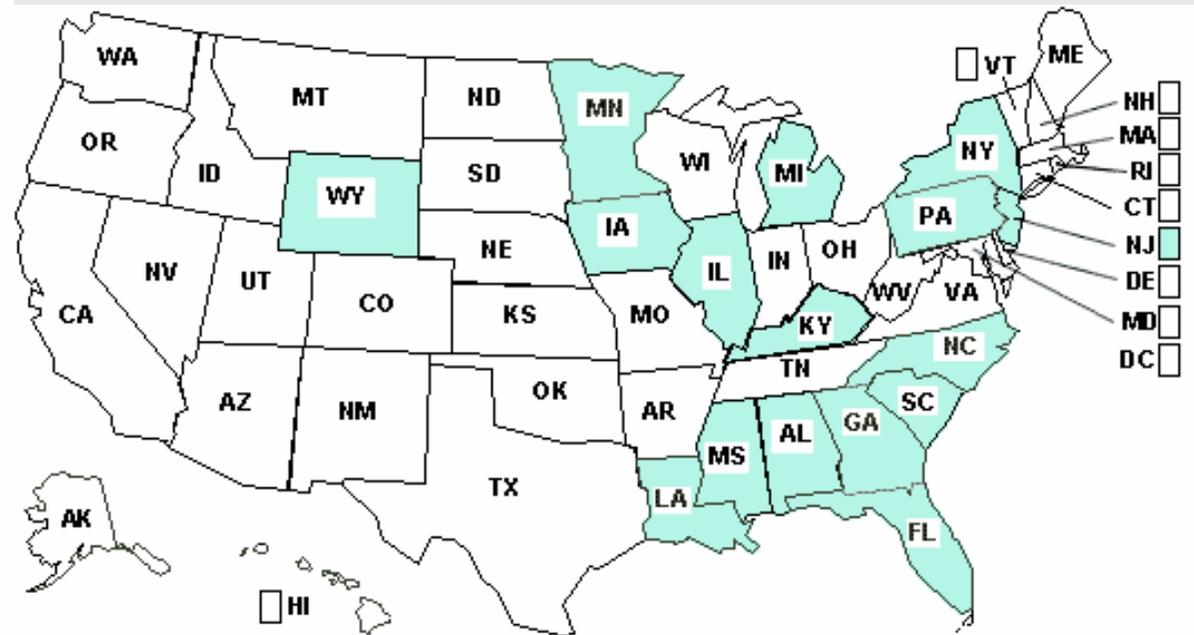
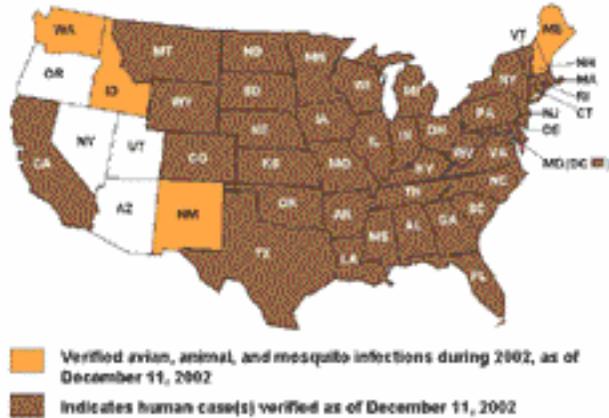


West Nile Virus Transmission Cycle



West Nile Virus - USA 2002: 4156 casi, 284 decessi

West Nile Virus in the United States, 2002



Verified avian, animal, or mosquito infections during 2003

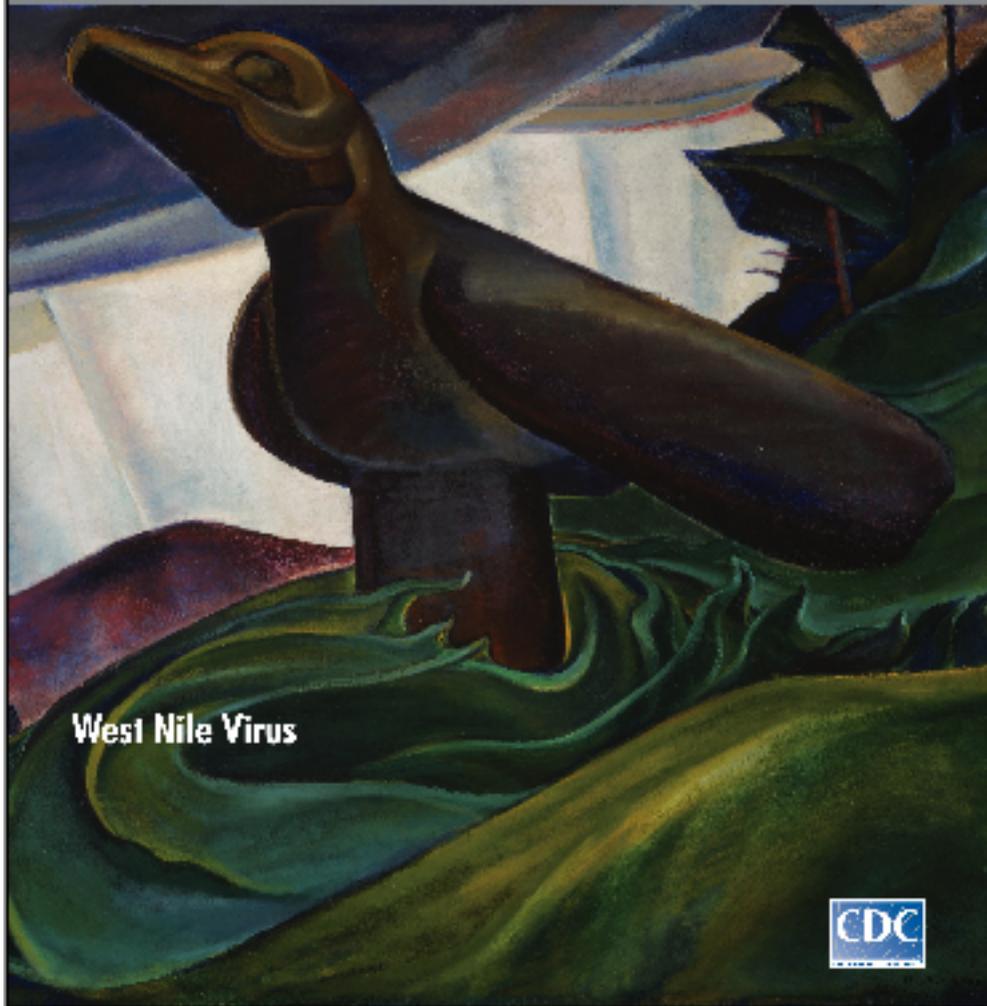
Indicates human case(s)

EMERGING INFECTIOUS DISEASES

EID
Online

A Peer-Reviewed Journal Tracking and Analyzing Disease Trends

Vol. 10, No. 8, August 2004



West Nile Virus



Serologic Evidence for West Nile Virus Infection in Birds in the New York City Vicinity During an Outbreak in 1999

Nicholas Komar,* Nicholas A. Panella,* Joseph E. Burns,*
Stephen W. Duszka,* Tina M. Mascarenhas,* and Thomas O. Talbot†

*Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado, USA;
and †New York State Department of Health, Troy, New York, USA

Serologic Evidence for West Nile Virus Infection in Birds in the New York City Vicinity During an Outbreak in 1999

Nicholas Komar,* Nicholas A. Panella,* Joseph E. Burns,*
Stephen W. Dusza,* Tina M. Mascarenhas,* and Thomas O. Talbot†
*Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado, USA;
and †New York State Department of Health, Troy, New York, USA

Table 1. Flavivirus-neutralizing antibody in birds during September 1999, by species

Order	Common name	Latin name	Total tested	Percent virus Ab pos. ([95% CI], no.)		
				WN	SLE	FLAV
Anseriformes	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>	16	18.8 ([3.9-54.8], 3)	0	6.2 ([0.1-34.8], 1)
	Domestic Goose	<i>Anser</i> species	11	63.6 ([30.8-89.1], 7)	0	0
	Mallard/Domestic Duck	<i>Anas platyrhynchos</i>	21	4.8 ([0.1-26.5], 1)	0	0
	Muscovy Duck	<i>Cairina moschata</i>	1	0	0	0
	Mute Swan	<i>Cygnus olor</i>	1	0	0	0
	Ruddy Shelduck	<i>Tadorna ferruginea</i>	7	0	0	0
	Wood Duck	<i>Aix sponsa</i>	1	0	0	0
	Galliformes	Domestic Chicken	<i>Gallus gallus</i>	157	56.7 ([48.6-64.6], 89)	0
	Common Peafowl	<i>Pavo cristata</i>	10	0	0	0
	Turkey	<i>Meleagris gallopavo</i>	3	66.7 ([9.4-99.1], 2)	0	33.3 ([0.8-91.0], 1)
Columbiformes	Mourning Dove	<i>Zenaidura macroura</i>	3	66.7 ([9.4-99.1], 2)	0	0
	Rock Dove	<i>Columba livia</i>	120	13.3 ([7.8-20.7], 16)	0.8 ([0.2-4.6], 1)	1.7 ([0.2-5.9], 2)
Passeriformes	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>	1	0	0	0
	Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>	5	40.0 ([5.3-85.3], 2)	0	0
	Common Grackle	<i>Quiscalus quiscula</i>	2	0	0	0
	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	0	0	0
	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	67	26.9 ([16.8-39.1], 18)	1.5 ([0.3-8.0], 1)	3.0 ([0.4-10.4], 2)
	Red-winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	2	0	0	0
			430	32.6 ([28.1-37.2], 140)	0.5 ([0.05-1.7], 2)	1.2 ([0.3-2.7], 5)

Ab: antibody; CI: confidence interval; WN: West Nile; SLE: St. Louis encephalitis; FLAV: flavivirus.

Serologic Evidence for West Nile Virus Infection in Birds in the New York City Vicinity During an Outbreak in 1999

Nicholas Komar,* Nicholas A. Panella,* Joseph E. Burns,*
Stephen W. Dusza,* Tina M. Mascarenhas,* and Thomas O. Talbot†

*Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado, USA;
and †New York State Department of Health, Troy, New York, USA

Table 3. Flavivirus-neutralizing antibody in birds in Queens during September 1999, by species

Common Name	Total tested	Percent virus Ab pos. ([95% CI], no.)	
		WN	FLAV
Canada Goose	7	28.6 ([3.6-71.0], 2)	14.2 ([0.3-57.4], 1)
Domestic Goose	7	85.7 ([42.1-99.6], 6)	0
Mallard/Domestic Duck	16	6.3 ([0.2-34.8], 1)	0
Domestic Chicken	141	63.1 ([54.6-71.1], 89)	0
Turkey	3	66.7 ([9.4-99.2], 2)	33.3 ([0.8-90.6], 1)
Mourning Dove	1	100.0 ([2.5-100.0], 1)	0
Rock Dove	49	26.5 ([14.9-41.1], 13)	2.0 ([0.05-11.4], 1)
American Robin	1	0	0
Brown-headed Cowbird	4	50.0 ([6.8-93.2], 2)	0
House Sparrow	20	60.0 ([36.1-80.9], 12)	0
European Starling	2	0	0
Red-winged Blackbird	2	0	0

Ab: antibody; CI: confidence interval; WN: West Nile; FLAV: flavivirus.

Table 4. Estimated relative abundance of six bird species with West Nile virus seroprevalence and estimated relative number of infections, suburban northeastern Queens

Bird species	Relative abundance	WN virus Ab prevalence [95% CI]	Relative no. of infections (%) ^a	Percentage range ^b
House Sparrow	6,000	0.60 [0.36-0.81]	4186 (92)	82-97
Rock Dove	1,000	0.27 [0.15-0.41]	314 (7)	3-16
Mallard	60	0.06 [0.002-0.35]	4 (<1)	<1-<1
Canada Goose	60	0.29 [0.04-0.71]	20 (<1)	<1-2
Domestic Chicken	3	0.63 [0.55-0.71]	2 (<1)	<1-<1
Domestic Goose	1	0.86 [0.42-1.00]	1 (<1)	<1-<1

Ab: antibody; CI: confidence interval.

^aAdjusted relative to Domestic Goose.

^bThis range is determined as follows for each species. For lower bound, the lowest bound of the seroprevalence CI is used to estimate the total relative number of infections; the upper bound of this CI is used for all other species. The converse is assumed for the calculation of the upper bound of the

Altri Patogeni

- Paramixovirus Aviario -
1 (APV-1)
 - Goebel SJ, et al. Isolation of Avian Paramyxovirus 1 from a Lethal Human Case of Pneumonia. **J Virol.** 2007 Sep 12;

Colombi ed Aspetti Sanitari

- Certezza di trasmissione di agenti infettivi
- Non esiste sorveglianza per la maggior parte di queste patologie (notifica)
- Difficoltà/ritardo/evanescenza diagnostica per alcuni di questi agenti (*Chlamydia psittaci*, Febbre Q, WNV)
- Possibilità di trasmissione potenziale sul territorio nazionale di nuovi agenti infettivi (WNV, CoV)

Aspetti sanitari correlati al contenimento di animali urbani

- **Contenimento del sovraffollamento delle colonie**
 - minore morbilità aviaria
 - minore probabilità di trasmissione umana
- **Verifica e prevenzione di patologia umana in soggetti a maggior rischio**
 - pazienti immunodepressi (trapianti d'organo, AIDS, chemioterapia, malattie autoimmuni)
 - popolazione infantile (asili, scuole, campi-gioco, etc.)
 - popolazione homeless, immigrazione
 - servizi di aereazione e condizionamento/mensa ospedalieri
- **Controllo epidemiologico periodico delle colonie urbane e di altre specie selvatiche**
 - per patogeni noti (psittacosi, criptococco, salmonella etc.)
 - per possibili patogeni emergenti (WNV, CoV)

Epidemiologia infettiva
Urbana ed extraurbana

Sorveglianza infezioni
popolazione aviaria (Colombi)
inurbata, ed altre
popolazioni animali
(es. murina)

Prevenzione infettiva
dei più deboli
(ospedali, scuole, anziani)



Epidemiologia infettiva
animali da allevamento

Epidemiologia infettiva
animali selvatici