

Mappe di rischio per la Peste Suina Africana: un esempio metodologico

La valutazione del rischio su base territoriale può essere un valido strumento da utilizzare in tempo di pace o durante emergenze di tipo sanitario. Nel caso delle strategie da applicare per la sorveglianza della Peste Suina Africana (PSA), la disponibilità di mappe di rischio può essere impiegata come base decisionale per aumentare la rappresentatività della struttura di campionamento identificando le aree in cui dare priorità nella raccolta dei campioni sia per la popolazione di suini domestici che selvatici.

L'**obiettivo** di questo documento è quello di fornire un esempio per la costruzione di un percorso di analisi del rischio di tipo spaziale per valutare, anche tramite l'opinione di esperti, le probabilità di introdurre l'infezione in determinati territori e conseguentemente di impostare misure di sorveglianza ad *hoc* nelle Regioni.

La metodologia di seguito proposta è semplice da applicare e può essere realizzata sulla base di dati che qualsiasi servizio veterinario regionale o provinciale ha nella sua disponibilità. Rimane chiaro che questo approccio rappresenta un esempio e può essere migliorato o comunque adattato a seconda delle esigenze e del contesto; le autorità competenti possono altresì utilizzare altri approcci mediante percorsi diversi, ma comunque finalizzati agli stessi obiettivi di analisi del rischio di introduzione e diffusione della PSA.

Metodologia

L'output dell'analisi proposta consente la costruzione di mappe di rischio che diventano così uno strumento per poter classificare i comuni di un territorio, in base alle categorie di rischio di introduzione della PSA in allevamento.

La classificazione del rischio effettuata è principalmente di tipo qualitativo con pesi applicati a singoli fattori di rischio. Nell'esempio proposto i comuni di un territorio sono diversificati su tre livelli: basso rischio, medio rischio e alto rischio. Per ogni fattore di rischio il peso è stato modulato sulla base del numero di aziende, non sul numero di capi, sia a causa della notevole variabilità di capi in ogni azienda sia per deficit di indicazioni sul numero di capi presenti in azienda.

Variabili

Le variabili prese in considerazione sono 5, legate principalmente a fattori aziendali di tipo strutturale e manageriale mentre una variabile è legata alla tipologia dell'ambiente della regione. Ogni variabile racchiude diversi sottotipi, ognuno dei quali ha una differente classificazione del rischio: Tipologia allevamento, Capacità struttura, Gestione animali, Biosicurezza, Zone di interesse faunistico.

Fonte dei dati

I dati derivano:

- dalla Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'IZS dell'Abruzzo e del Molise
- dalla check list usata per la valutazione delle misure di biosicurezza messe in atto dalle singole aziende
- dalla Regione per la classificazione delle zone regionali di interesse faunistico

Ad ogni variabile è stata data una definizione che giustifica la gravità del rischio attribuitagli (

Tabella 15). Le variabili sono state prima descritte poi classificate con una scala ordinale; successivamente, ad ogni fattore è stato assegnato un peso.

Il valore assegnato al fattore di rischio è stato moltiplicato per la percentuale di allevamenti presenti per comune rispetto al totale per ciascuna classe.

Per ogni singolo fattore di rischio è:

- stato sommato il numero totale di allevamenti
- calcolata la proporzione singola per ciascun comune
- moltiplicato il valore per il peso assegnato in modo da poter determinare per ogni singolo comune la proporzione del valore di rischio

Tabella 1: Fattori di rischio individuati per PSA

N.	Variabile		Descrizione
1	Tipologia allevamento	Familiare	A rischio perché l'allevatore non è professionale e i ricoveri sono di fortuna
		Da riproduzione a ciclo aperto	A rischio perché effettua movimentazioni sia di riproduttori che di prole
		Da riproduzione a ciclo chiuso	A minor rischio perché riduce le movimentazioni e gli allevatori sono più professionali
		Da ingrasso	Allevatore professionale, ma con movimentazioni
		Ingrasso HTO	Massimo rischio per movimentazioni
		Stalla di sosta	Massimo rischio per movimentazioni
2	Capacità (consistenza) struttura	Familiare	Basso numero di soggetti, tempo limitato di permanenza e il divieto di movimentazioni
		Non familiare "4-19 capi"	Scarsa professionalità, movimentazioni
		Non familiare "20-50 capi"	Sufficiente professionalità, movimentazioni
		Non familiare "> 50 capi"	Alta professionalità
3	Gestione animali	Stabulato	Maggiore sorveglianza
		Brado	Minore sorveglianza
		Semibrado	Parziale sorveglianza
4	Biosicurezza	Non pervenute	-
		Sufficiente (Rischio Medio-Basso)	Aziende a basso e medio rischio
		Insufficiente (Rischio Alta)	Aziende ad alto rischio
5	Zone di interesse faunistico	Prossimo	Probabili interazioni tra domestici e selvatici
		Lontano	Improbabili

HTO: ad alto turnover

PESTE SUINA AFRICANA:
MAPPE DI RISCHIO DI INTRODUZIONE E DIFFUSIONE IN UMBRIA
 Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Umbria e delle Marche “Togo Rosati”

Osservatorio Epidemiologico Veterinario
Centro di Referenza Nazionale per lo Studio delle Malattie da Pestivirus e da Asfivirus

Sommario

MATERIALI E METODI	4
Estrazione dati	4
Periodo	4
Elaborazione	4
STRUTTURE.....	4
HTO	4
BIOSICUREZZA	4
ZONE AD INTERESSE FAUNISTICO	4
ANALISI DI CONTESTO DELLA POPOLAZIONE SUINA IN UMBRIA.....	5
STRUTTURE	5
Presenza di suini	5
Presenza di cinghiali	9
AZIENDE HTO	9
BIOSICUREZZA.....	9
ZONE AD INTERESSE FAUNISTICO	10
Valutazione della presenza dei suini con i pesi.....	11
Valutazione della presenza di cinghiali con i pesi	14
Valutazione della presenza di suini e cinghiali con i pesi.....	14
Appendice	16

MATERIALI E METODI

Estrazione dati

I dati relativi alla popolazione suina umbra analizzati di seguito, sono stati estratti dalla Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe zootecnica (di seguito chiamata BDN), istituita dal Ministero della Salute presso il Centro Servizi Nazionale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise (https://www.vetinfo.it/sso_portale/login.pl).

I dati sono stati ricavati dalla sezione estrazione dati relativa all'elenco strutture dei suini (https://www.vetinfo.it/anagint/stampe/stampa_lista_allev_ric.pl?gruppo_specie=SUINI).

Le zone ad interesse faunistico sono state fornite dal Servizio Foreste, montagna, sistemi naturalistici e Faunistica-venatoria della Sezione Organizzazione attività venatoria della Regione Umbria.

Periodo

Tutte le estrazioni dati effettuate e di conseguenza tutte le elaborazioni hanno preso in considerazione le strutture, e nel dettaglio gli allevamenti, aperti al 01/01/2020.

Le schede relative alla biosicurezza considerate nell'analisi sono state compilate nel 2019 e pervenute all'Osservatorio alla data del 20 giugno 2020.

Mentre le zone ad interesse faunistico sono aggiornate al 17 giugno 2020.

Elaborazione

STRUTTURE

È stata realizzata un'analisi di contesto della popolazione suina in Umbria mettendo in evidenza le strutture aperte e, nel dettaglio, è stata effettuata una descrizione della presenza di suini e cinghiali, per tipologia, per modalità e per capacità della struttura.

HTO

Sono state individuate le aziende suinicole come HTO (*ad alto turnover*) con valore di movimentazioni pari o superiore a quello corrispondente al 99% percentile considerando le movimentazioni in ingresso ed uscita degli allevamenti suinicoli da ingrasso della Regione Umbria nell'anno 2018.

BIOSICUREZZA

Le schede per la categorizzazione del rischio compilate dal veterinario USL di competenza nell'anno 2019 sono state informatizzate per poi essere elaborate. Le aziende sono state poi classificate sulla base del livello di rischio.

ZONE AD INTERESSE FAUNISTICO

Le zone ad interesse faunistico inserite nell'elaborazione sono state valutate per la loro vicinanza agli allevamenti suini e di cinghiali. Le aree prese in considerazione sono ambiti di gestione faunistica pubblica come Oasi, Zone Ripopolamento e Cattura e Area di Rispetto Temporaneo Valichi che sono delle Zone Ripopolamento e Cattura temporanee e Demanio e ambiti di gestione faunistica privati come Aziende Faunistiche Venatorie, Azienda Agri-Turistico Venatoria, Centri Privati, Zone Addestramento Cani permanenti.

ANALISI DI CONTESTO DELLA POPOLAZIONE SUINA IN UMBRIA

STRUTTURE

In Umbria, alla data di riferimento (01/01/2020), le strutture aperte sono risultate 4.330 (Tabella 2).

Tabella 2: distribuzione delle strutture di suini aperte al 31/12/2019 in Umbria per Azienda USL

TIPOLOGIA STRUTTURA	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	TOTALE
ALLEVAMENTO	2.244	2.076	4.320
CENTRO MATERIALE GENETICO	1	-	1
CENTRO RACCOLTA	-	1	1
STABULARIO	2	3	5
STALLA DI SOSTA	3	-	3
Totale	2.250	2.080	4.330

Per la costruzione delle mappe di rischio sono stati considerati gli allevamenti e le stalle di sosta. Le stalle di sosta sono risultate 3 e sono situate tutte nel territorio di competenza dell'Azienda USL Umbria 1. Gli allevamenti di suidi al 01/01/2020 aperti sono risultati 4.320; 20 di questi allevamenti allevano esclusivamente cinghiali, 8 sia maiali che cinghiali (Tabella 3). La percentuale maggiore di allevamenti suini della regione si trova nel territorio dell'USL Umbria 1 (52%), mentre il 48% è situato nell'USL Umbria 2.

Tabella 3: distribuzione degli allevamenti per specie allevata e Azienda USL

ALLEVAMENTO	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	TOTALE
SOLO SUINI*	2.232	2.060 (1)	4.292
SUINI E CINGHIALI	4	4	8
SOLO CINGHIALI	8	12	20
TOTALE	2.244	2.076	4.320

Sono 4.136 le aziende georeferenziate in BDN su 4.320. Gli allevamenti di soli cinghiali sono elaborati in una sezione specifica "Presenza di cinghiali" mentre gli allevamenti che hanno sia maiali che cinghiali sono valutati nella sezione "Presenza di suini" dove sono stati messi sempre evidenza, inserendo il numero degli allevamenti presenti tra parentesi ().

Presenza di suini

Dei 4.300 allevamenti censiti in Umbria, il 79% è rappresentato da allevamenti a tipologia familiare (autoconsumo), seguita dalla tipologia da ingrasso che corrisponde al 13% e da riproduzione pari al 8% (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Tabella 5 e

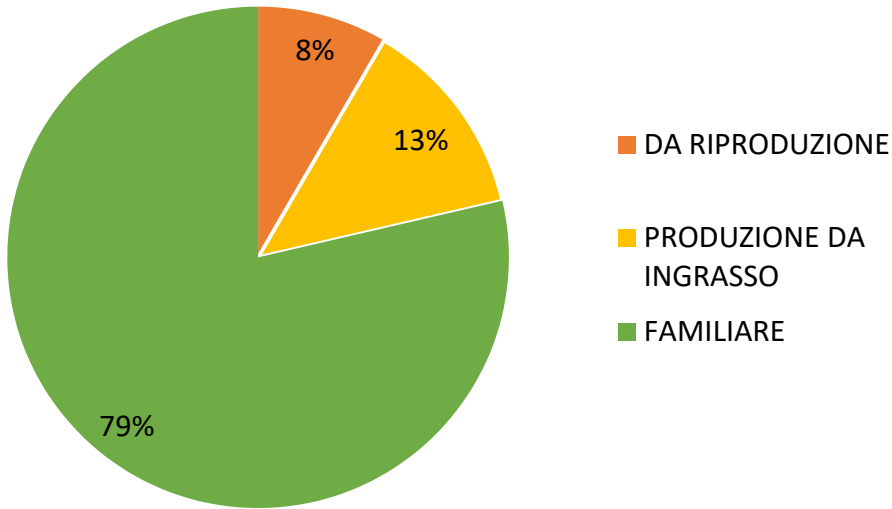
Figura 1).

Tabella 4: distribuzione degli allevamenti per tipologia

TIPOLOGIA ALLEVAMENTO	N.	%
DA RIPRODUZIONE	360 (2)	8%
DA INGRASSO	559 (3)	13%
FAMILIARE	3.381 (3)	79%

TOTALE	4.300 (8)	100%
--------	-----------	------

Figura 1: distribuzione percentuale degli allevamenti per tipologia



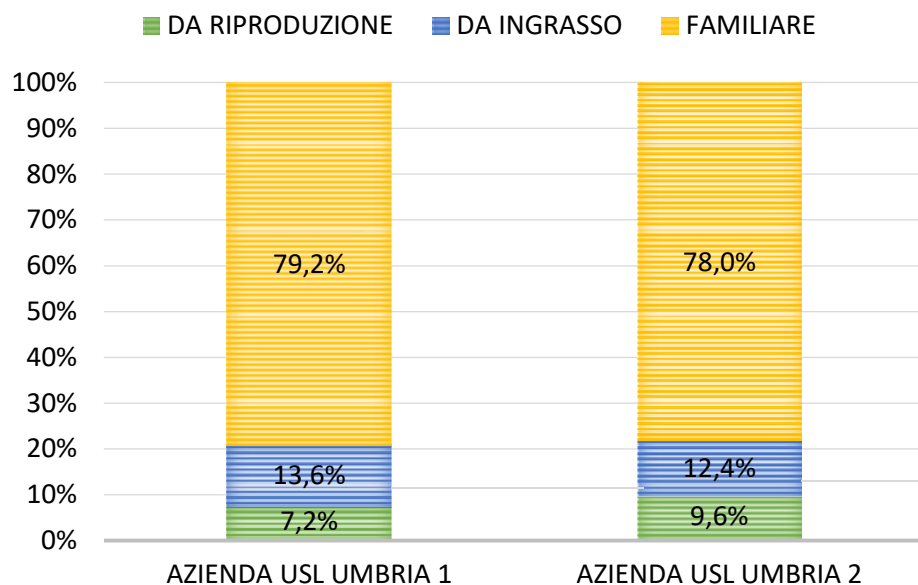
La tipologia produttiva più diffusa è sicuramente l'allevamento familiare (Tabella 5 e

Figura 2), dislocata soprattutto nel territorio dell'USL Umbria 1 (52%).**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Tabella 5: distribuzione degli allevamenti per tipologia e per Aziende USL di competenza

TIPOLOGIA ALLEVAMENTO	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	TOTALE
DA RIPRODUZIONE	161 (1)	199 (1)	360 (2)
DA INGRASSO	304 (1)	255 (2)	559 (3)
FAMILIARE	1.771 (2)	1.610 (1)	3.381 (3)
TOTALE	2.236 (4)	2.064 (4)	4.300 (8)

Figura 2: distribuzione percentuale degli allevamenti per tipologia e per Aziende USL di competenza



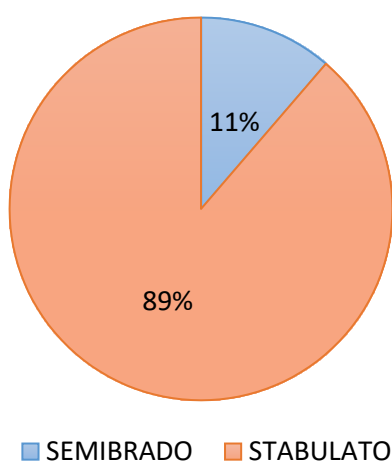
Gli allevamenti da riproduzione (Tabella 6) costituiscono il 8% e sono prevalentemente a ciclo aperto (n. 256; 71%).

Tabella 6: distribuzione del ciclo di riproduzione per la tipologia di allevamento da riproduzione

ALLEVAMENTO da RIPRODUZIONE	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	Totale N.	Totale %
CICLO APERTO	122 (1)	134	256 (1)	71%
CICLO CHIUSO	39	65 (1)	104 (1)	29%
TOTALE	161 (1)	199 (1)	360 (2)	100%

In Umbria, lo stabulato, è la modalità di allevamento principale, con l'89% degli allevamenti (Figura 3); la percentuale più alta nell'allevamento familiare (Tabella 7)

Figura 3: distribuzione delle modalità di allevamento



Mentre il semibrado è effettuato in percentuale più alta nell'allevamento da riproduzione rispetto alle altre tipologie di allevamento (Tabella 7 e Figura 4). Nella Tabella 8 è evidenziata anche la distribuzione per Azienda USL.

Tabella 7: distribuzione della modalità di allevamento per la tipologia di allevamento

TIPOLOGIA	MODALITA' ALLEVAMENTO			TOTALE
	SEMIBRADO	STABULATO	NON SPECIFICATO	
DA RIPRODUZIONE	123 (2)	237	-	360
DA INGRASSO	121 (3)	438	-	559
FAMILIARE	242 (1)	3.138 (2)	1*	3.381
TOTALE	486 (6)	3.813 (2)	1*	4.300 (8)

Figura 4: distribuzione percentuale della modalità di allevamento per la tipologia di allevamento

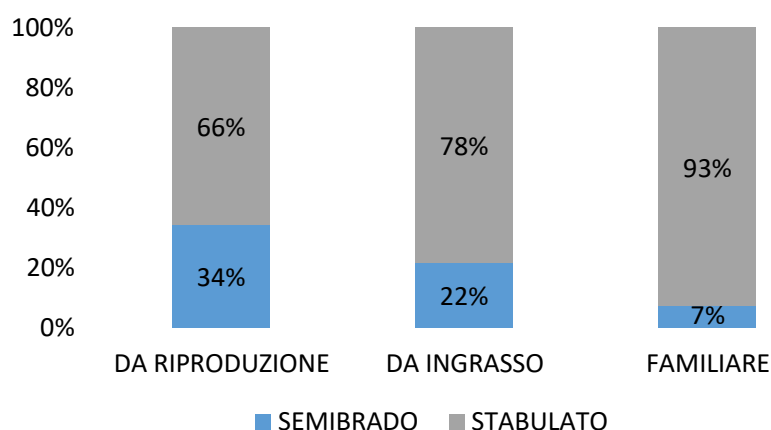


Tabella 8: distribuzione della modalità di allevamento per la tipologia di allevamento e per Azienda USL

TIPOLOGIA / MODALITA' ALL.	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	TOTALE
DA RIPRODUZIONE	161	199	360
SEMIBRADO	49 (1)	75 (1)	124 (2)
STABULATO	112	125	237
FAMILIARE	1.771	1.610	3.381
SEMIBRADO	64	178 (1)	242 (1)
STABULATO	1.707 (1)	1.431 (1)	3.138 (2)
FIG	-	1 *	1
DA INGRASSO	304	255	559
SEMIBRADO	51 (2)	70 (1)	121 (3)
STABULATO	253	185	438
TOTALE	2.236 (4)	2.064 (4)	4.300 (8)

L'allevamento suinicolo in Umbria è rappresentato, in misura prevalente, da allevamenti di piccole dimensioni; infatti l'86,6% di essi ha una capacità non superiore a 20 capi, mentre il 13,4% ha una capacità superiore a 20 capi (Tabella 9 e Tabella 10).

Il numero massimo di capi negli allevamenti familiari è di 4 capi ma la capacità della struttura può essere superiore; nella descrizione sono state riportate le caratteristiche della struttura riportate in BDN mentre nella valutazione dei pesi sono stati considerati come allevamenti familiari con capacità massima di 4 capi.

Tabella 9: distribuzione capacità struttura e allevamento familiare e non (da riproduzione e da ingrasso)

CAPACITÀ STRUTTURA	FAMILIARE	NON FAMILIARE	TOTALE	%CUMULATA
--------------------	-----------	---------------	--------	-----------

1 - "1-2 capi"	491	20	511	11,8%
2 - "3-4 capi"	2.498 (2)	58 (1)	2.556	71,0%
3 - "5-19 capi"	324 (1)	349 (1)	673	86,6%
4 - "20-50 capi"	56	268 (3)	324	94,5%
5 - ">50 capi"	3	220	223	99,7%
Non specificato	9*	4	13	100,0%
Totale	3.381 (3)	919 (5)	4.300	

Tabella 10: distribuzione capacità struttura e tipologia allevamento

CAPACITÀ STRUTTURA	FAMILIARE	DA RIPRODUZIONE	DA INGRASSO	TOTALE
1 - "1-2 capi"	491	12	8	511
2 - "3-4 capi"	2.498 (2)	11	47 (1)	2.556
3 - "5-19 capi"	324 (1)	120	229 (1)	673
4 - "20-50 capi"	56	143 (2)	125 (1)	324
5 - ">50 capi"	3	71	149	223
Non specificato	9*	3	1	13
Totale	3.381 (3)	360 (2)	559 (3)	4.300

Presenza di cinghiali

Sono 20 gli allevamenti di cinghiali, la maggior parte si trovano nel territorio di competenza dell'USL Umbria 2 (n.12). La metà degli allevamenti è da riproduzione (50%, n. 10), seguita dalla tipologia da ingrasso che corrisponde al 40% (n.8) e familiare pari al 10% (n.2) (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.Tabella 11).

Tabella 11: distribuzione tipologia struttura e azienda USL degli allevamenti di cinghiali

TIPOLOGIA STRUTTURA	AZIENDA USL UMBRIA 1	AZIENDA USL UMBRIA 2	TOTALE
DA RIPRODUZIONE	4	6	10
DA INGRASSO	4	4	8
FAMILIARE	-	2	2
TOTALE	8	12	20

Per gli allevamenti di cinghiali la modalità prevalente è quella di tipo "Semibrado" (19/20), la modalità "Stabulato" viene effettuato solo da un allevamento da ingrasso (Tabella 12).

Tabella 12: distribuzione tipologia e modalità allevamento

TIPOLOGIA STRUTTURA	SEMIBRADO	STABULATO	Totale
DA RIPRODUZIONE	10	-	10
DA INGRASSO	7	1	8
FAMILIARE	2	-	2
Totale	19	1	20

AZIENDE HTO

Nella regione Umbria gli allevamenti da ingrasso sono risultati 567; tra questi sono stati individuati 3 allevamenti come HTO nel 2019 (Tabella 13). Inoltre tra le aziende HTO è stata inserita anche un'azienda a medio rischio.

Tabella 13: lista delle aziende HTO

COD. AZ.	Rischio	N. azioni di movimentazione
XXXXXXX	Alto	239
XXXXXXX	Alto	163
XXXXXXX	Alto	143
XXXXXXX	Medio	64

BIOSICUREZZA

In tutte le aziende da ingrasso e da riproduzione deve essere compilata una scheda per la categorizzazione del rischio aziendale; in totale le aziende da categorizzare sono risultate 937.

Alla data del 23 giugno 2020 sono pervenute al nostro ufficio (Osservatorio Epidemiologico Veterinario dell'IZSUM) 222 schede, che sono state informatizzate per l'elaborazione.

Delle 222 schede registrate, 213 sono le aziende aperte il 1° gennaio 2020 con un riscontro e 9 quelle che non possono essere prese in considerazione in quanto 2 sono familiari, 3 sono duplicati e 4 aziende hanno chiuso nel 2019.

La maggior parte delle aziende, per le quali è stata effettuata la categorizzazione sono a basso rischio (69%), il restante 31% sono a medio rischio mentre nessuna azienda è stata categorizzata ad alto (Tabella 14).

Tabella 14: Distribuzione della categorizzazione delle aziende

Categorizzazione	N.	%
Azienda a basso rischio	146	69%
Azienda a medio rischio	67	31%
Totale	213	100%

ZONE AD INTERESSE FAUNISTICO

Sono stati presi in considerazione gli allevamenti di cinghiali e gli allevamenti di suini con una gestione di animali al brado al brado o semibrado.

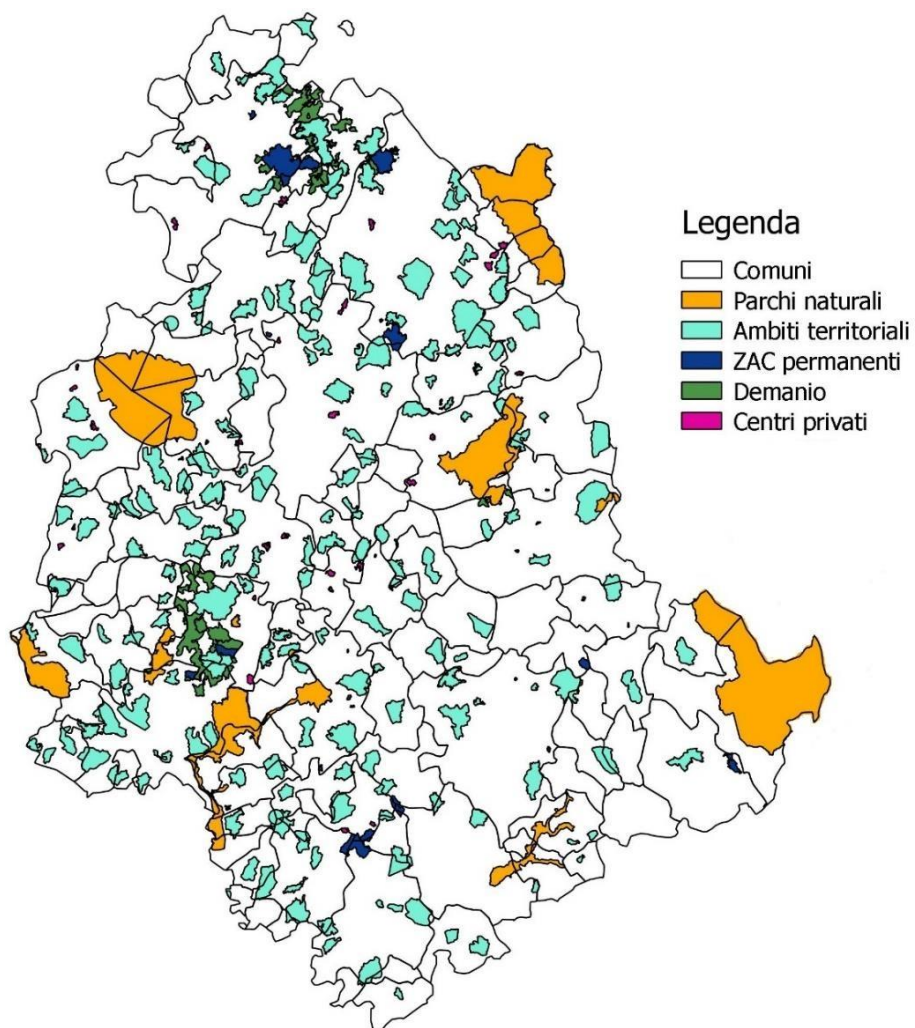
In totale gli allevamenti presi in considerazione sono risultati 506, 20 allevamenti solo cinghiali, 480 allevamenti di suini e 6 che allevano suini e cinghiali.

Sono stati considerati più a rischio gli allevamenti in "prossimità" zone di interesse faunistico (<1km di distanza) e "isolamento" da zone di interesse faunistico (>1km).

Le zone ad interesse faunistico sono rappresentate nella

Figura 5; sono 242 gli allevamenti che si trovano ad una distanza inferiore ad un chilometro.

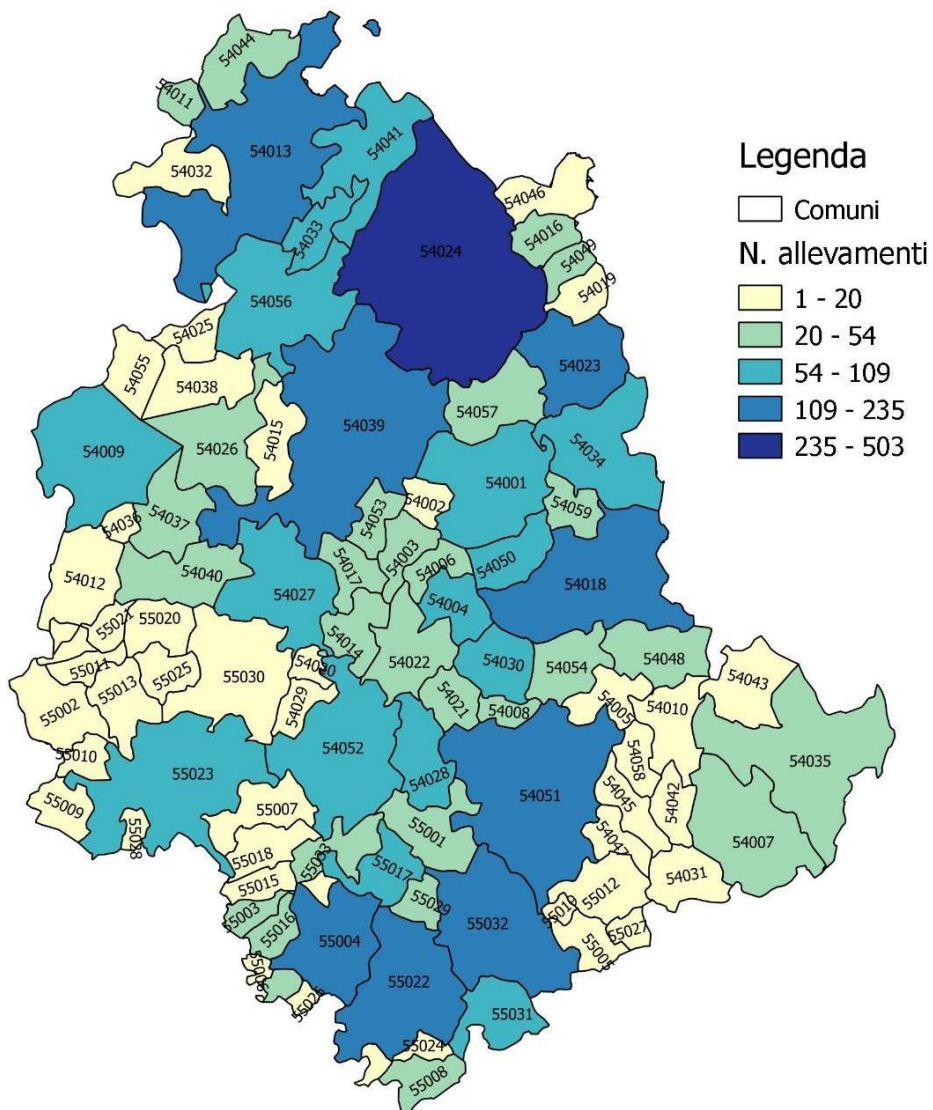
Figura 5: Zone ad interesse faunistico



Valutazione della presenza dei suini con i pesi

Per evitare una classificazione troppo generica e qualitativa, basata solo sul concetto di presenza/assenza degli allevamenti suini (come riportato nella Figura 6) è stato necessario imporre dei pesi ai singoli fattori di rischio; tali pesi sono legati al numero di allevamenti presenti in ogni comune, al fine di modulare proporzionalmente la potenza di ciascun fattore.

Figura 6: Numero di allevamenti suini presenti per comune



Per ogni fattore di rischio il peso è stato modulato sulla base del numero di aziende, non sul numero di capi, sia a causa della notevole variabilità di capi in ogni azienda sia per la mancanza di indicazioni sul numero di capi presenti in azienda.

I fattori di rischio presi in considerazione ed i relativi pesi assegnati sono riportati in

Tabella 15.

Tabella 15: Fattori di rischio e pesi associati ad ognuno di essi

N.	Variabile		Scala	Peso	Descrizione
1	Tipologia allevamento	Familiare	B	4	A rischio perché l'allevatore non è professionale e i ricoveri sono di fortuna.
		Da riproduzione a ciclo aperto	C	3	A rischio perché effettua movimentazioni sia di riproduttori che di prole
		Da riproduzione a ciclo chiuso	D	2	A minor rischio perché riduce le movimentazioni e gli allevatori sono più professionali
		Da ingrasso	D	2	Allevatore professionale, ma con movimentazioni
		Ingrasso HTO	A	5	Massimo rischio per movimentazioni
		Stalla di sosta	A	5	Massimo rischio per movimentazioni
2	Consistenza capacità struttura	Familiare	D	2	Basso numero di soggetti, tempo limitato di permanenza e il divieto di movimentazioni
		Non familiare "4-19 capi"	B	4	Scarsa professionalità, movimentazioni
		Non familiare "20-50 capi"	C	3	Sufficiente professionalità, movimentazioni
		Non familiare "> 50 capi"	D	2	Alta professionalità
3	Gestione animali	Stabulato	C	2	Maggiore sorveglianza
		Brado	A	5	Minore sorveglianza
		Semibrado	B	4	Parziale sorveglianza
4	Biosicurezza	Non pervenute		0	
		Sufficiente (Rischio Medio-Basso)	B	1	Aziende a basso e medio rischio
		Insufficiente (Rischio Alta)	A	5	Aziende ad alto rischio
5	Zone di interesse faunistico	Prossimo	A	2	Probabili interazioni tra domestici e selvatici
		Lontano	B	1	Improbabili

Procedura: il valore assegnato al fattore di rischio è stato moltiplicato per la percentuale di allevamenti presenti rispetto al totale per ciascuna classe. Per ogni singolo fattore di rischio è stato sommato il numero totale di allevamenti, calcolata la proporzione singola per ciascun comune e moltiplicato il valore per il peso assegnato in modo da poter determinare per ogni singolo comune la proporzione del valore di rischio.

Questa tipologia è stata applicata ai fattori di rischio presenti nella

Tabella 15.

I valori ottenuti sono stati sommati tra loro ottenendo un punteggio complessivo per ogni comune che va da 0,0025 a 6,1343.

In base ai punteggi così ottenuti per comune, sono state individuate 3 categorie di rischio (Basso, Medio e Alto Rischio); un comune è stato definito “Fuori range” in quanto aveva ottenuto un valore molto superiore agli altri e quindi ad altissimo rischio.

Nella

Tabella 16 è stata indicata la modalità di classificazione delle categorie di rischio mentre nella Figura 7 è stata rappresentata la mappa risultante dall'elaborazione.

I comuni che hanno ottenuto una classificazione diversa da "Basso Rischio" sono stati 9; e sono stati specificati sia nella mappa (

Figura 7) che nella

Tabella 17.

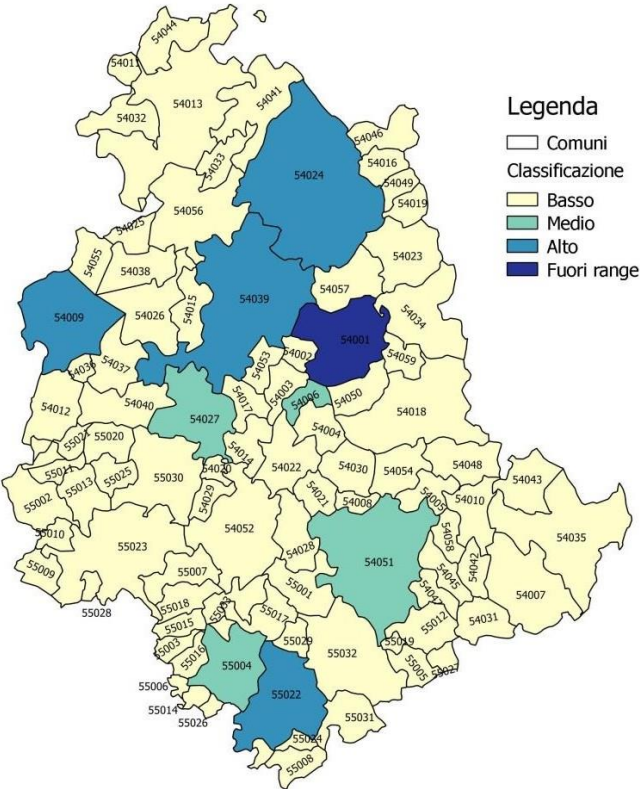
Tabella 16: Classi di rischio pesate per comune per la presenza di suini

Classificazione Rischio	Intervallo	Num. comuni
Basso	0,0025 - 0,9755	84
Medio	0,9755 - 1,9486	4
Alto	1,9486 - 2,9218	4
Fuori Range	6,1343	1

Tabella 17: Comuni individuati come medio, alto rischio e fuori range

Categorizzazione	Codice Comune	Comune
Medio	54006	Cannara
Medio	54027	Marsciano
Medio	54051	Spoletto
Medio	55004	Amelia
Alto	54009	Castiglione del Lago
Alto	54024	Gubbio
Alto	54039	Perugia
Alto	55022	Narni
Fuori range	54001	Assisi

Figura 7: Mappa delle classi di rischio pesata per la presenza di suini



Valutazione della presenza di cinghiali con i pesi

L'Umbria è una regione dove la presenza del cinghiale è importante e si estende per l'intero territorio.

In ogni modo, per valutare la presenza di cinghiali in Umbria in ciascun comune sono stati considerati 2 fattori:

1. la presenza di cinghiali nel territorio comunale;
2. comuni ricadenti nelle zone ad interesse faunistico dove i cinghiali sono particolarmente abbondanti.

Ai comuni che presentano entrambi i fattori è stato assegnato il valore di 1, mentre ai comuni che hanno un solo fattore è stato assegnato il valore di 0,5.

Ne deriva una suddivisione in 2 classi in base al numero di fattori presenti (

Tabella 18 e

I comuni senza zone ad interesse faunistico sono stati: Citerna, Bastia Umbra, Monteleone d'Orvieto, Trevi e Monteleone di Spoleto.

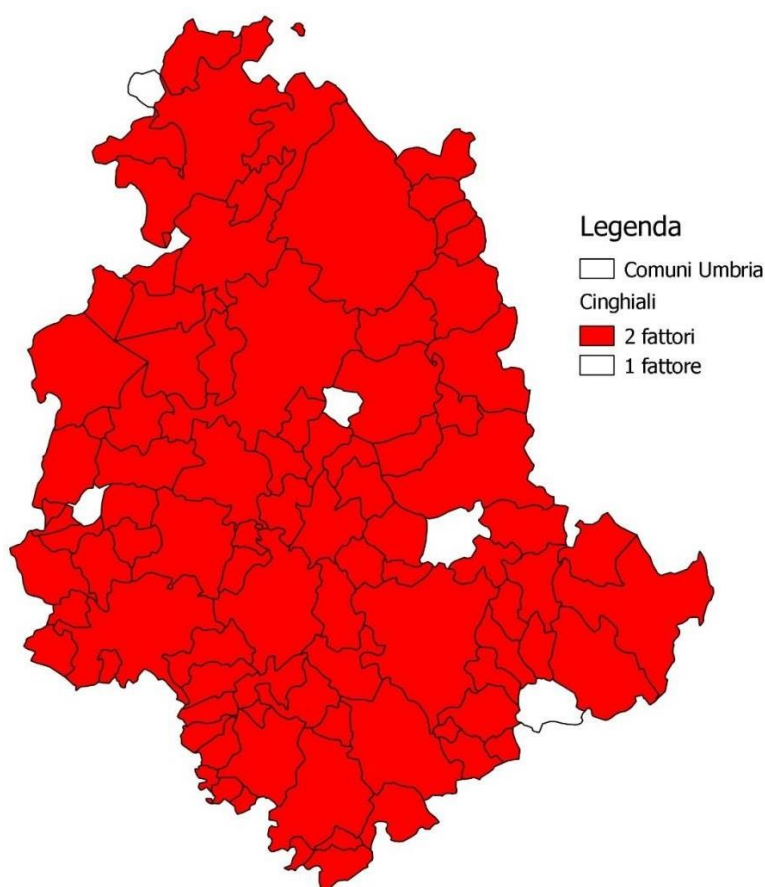
Figura 8).

Tabella 18: classificazione qualitativa della presenza dei cinghiali

Classificazione presenza cinghiali	N. comuni
Medio (1 fattore)	5
Alto (2 fattori)	87
Totale	92

I comuni senza zone ad interesse faunistico sono stati: Citerna, Bastia Umbra, Monteleone d'Orvieto, Trevi e Monteleone di Spoleto.

Figura 8: Classificazione qualitativa della presenza dei cinghiali



Valutazione della presenza di suini e cinghiali con i pesi

Sono state combinate insieme le classificazioni comunali dei suini e dei cinghiali per definire le mappe di rischio complessive.

È stata effettuata la stessa procedura di modulazione in maniera proporzionale, del valore della presenza di cinghiali considerando 5 il peso da distribuire in maniera analoga a quanto fatto per gli allevamenti suini per ottenere il peso totale.

Nella Tabella 19 è stata indicata la modalità di classificazione delle categorie di rischio per suini e cinghiali mentre nella Figura 9 è stata rappresentata la mappa risultante dall'elaborazione.

Con l'inserimento nella valutazione, della presenza dei cinghiali, i comuni con un rischio diverso da "Basso" sono risultati sempre 9, infatti pur modificandosi leggermente gli intervalli del range la situazione non si cambia (

Tabella 20 e Figura 9)

Tabella 19: Classi di rischio pesate per comune relative alla presenza di suini e cinghiali

Classificazione Rischio	Intervallo	Num. comuni
Basso	0,0025 - 0,9979	84
Medio	0,9979 - 1,9708	4
Alto	1,9708 - 2,9438	4
Fuori Range	6,1988	1

Tabella 20: Comuni individuati come medio, alto rischio e fuori range per la presenza di suini e cinghiali

Categorizzazione	Codice Comune	Comune
Medio	54006	Cannara
Medio	54027	Marsciano
Medio	54051	Spoletto
Medio	55004	Amelia
Alto	54009	Castiglione del Lago
Alto	54024	Gubbio
Alto	54039	Perugia
Alto	55022	Narni
Fuori range	54001	Assisi

Figura 9: Mappa delle classi di rischio pesata per la presenza di suini e di cinghiali

