

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PESTE SUINA AFRICANA (PSA) IN REGIONE LIGURIA

## Sommario

<b>Valutazione del rischio Peste suina Africana in regione Liguria</b> .....	3
<b>Premessa</b> .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>Analisi del contesto</b> .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
<b>Metodologia</b> .....	3
<b>Risultati</b> .....	5
<b>Classificazione del rischio</b> .....	13
<b>Conclusioni e raccomandazioni</b> .....	21
<b>Bibliografia</b> .....	21

## Allegato 8 – Mappe di rischio per Peste Suina Africana (PSA) - regione Liguria.

L'obiettivo del presente lavoro è quello di fornire i risultati di una valutazione del rischio spaziale per stimare la probabilità di introdurre il virus della PSA nelle aree attualmente indenni della regione Liguria. Tali risultati potranno servire a orientare le misure di mitigazione del rischio.

### Premessa

Il 7 gennaio 2022 il Centro di riferimento nazionale per le pesti suine (CEREP) ha confermato la presenza di un caso di peste suina africana (PSA) in una carcassa di cinghiale rinvenuta nel Comune di Ovada, in Provincia di Alessandria con un profilo genetico (genotipo di tipo II) simile a quello da tempo circolante in Europa. Nei medesimi giorni la presenza della malattia è stata confermata anche nella provincia di Genova. La situazione epidemiologica in Liguria e le aree di restrizione sono descritte nell'allegato 1.

In Europa i cinghiali hanno avuto e hanno un ruolo cruciale nella diffusione e nel mantenimento dell'infezione: una volta introdotto nella popolazione di cinghiali, il virus della PSA tende a diventare rapidamente endemico e se coinvolge vaste aree territoriali è praticamente impossibile attuare misure in grado di eradicare la malattia (EFSA, 2019).

Per adottare le strategie opportune di sorveglianza e prevenzione è fondamentale per le autorità regionali identificare in anticipo, attraverso una valutazione del rischio, le aree ad alto rischio di introduzione e diffusione della PSA nella popolazione di suini domestici e dei cinghiali.

In regione Liguria sono presenti circa 40.000 cinghiali e 251 aziende suine per un totale di 534 suini. La suinicoltura in Liguria è rappresentata da allevamenti a consistenza ridotta di capi, principalmente familiari. Poiché l'obiettivo prefissato dal Piano Nazionale per la sorveglianza passiva PSA (test su almeno 100 carcasse/anno) prima che si verificasse la comparsa della PSA nei cinghiali nel territorio regionale risultava difficilmente raggiungibile proprio a causa delle caratteristiche degli allevamenti e dei livelli di mortalità molto bassi, nel 2020 era stata prodotta una valutazione del rischio per individuare le aziende più a rischio ove effettuare una sorveglianza mirata cui era stata associata una sensibilizzazione degli allevatori oltre a un programma di formazione di tutti gli stakeholders.

I risultati di una precedente valutazione sono stati aggiornati tenendo conto della recente introduzione della PSA in un'area del territorio regionale.

### Metodologia

#### *Sintesi*

Per la valutazione del rischio di introduzione PSA in regione Liguria sono stati considerati i principali fattori di rischio presenti in letteratura: allevamenti familiari, presenza di cinghiali, suini semibradi, vicinanza a principali tratti stradali, presenza di aree di sosta o di servizio, presenza discariche. È stato creato un indicatore composito come misura del rischio di PSA a livello di comune utilizzando la stessa metodologia descritta da Tamba et al. (2020)., partendo dai seguenti indicatori elementari: stima densità cinghiali, numero di capi e aziende familiari, numero di capi e aziende a modalità semi-brado, numero capi introdotti, distanza dalle principali vie di comunicazioni (autostrada A6, A10, SS dei Giovi, SS col di Nava), distanza dalle zone di restrizioni per PSA.

### Fonte dati

I dati relativi a: tipologia allevamenti (familiari, ingrasso, riproduzione,..), modalità gestionale (semibrado-stabulato), movimentazioni suini in ingresso (provenienza, consistenza), consistenza allevamento (numero capi presenti, capacità allevamento), posizione aziende (comune, coordinate geografiche) sono stati estratti dalla Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica (BDN) in data 13/05/2022. Sono stati selezionati solo gli allevamenti aperti.

I dati GIS utilizzati per l'analisi del rischio PSA e la produzione di mappe sono stati forniti dalla Regione Liguria e scaricati dal sito <https://geoportal.regione.liguria.it/>. Sono stati utilizzati gli shapefile in formato WGS84/UTM zone 32N – Datum: WGS84 – Proiezione: UTM – Zona: 32N – EPSG: 32632 relativi: ai confini amministrativi (comuni, province), utilizzo suolo (ambiti forestali, boschi, discariche, aree verdi e ricreative), ambiti territoriali di caccia (ATC) e comprensori alpini (CA), autostrade. Per la produzione delle mappe e il calcolo delle distanze è stato utilizzato il software open source QGIS 3.8.

I dati relativi al numero di cinghiali per comune sono stati stimati utilizzando i dati dei cinghiali abbattibili previsti nella stagione venatoria 2019/2020. In Liguria il cinghiale è presente in tutta la regione, si stima che il numero degli esemplari sia circa pari a 40.000 unità; vista l'elevata elusività della specie non sono presenti dati accurati relativi alla densità di popolazione. Per tale motivo ai fini del presente studio sono stati utilizzati i dati dei cacciati. Questa metodologia è accettata in letteratura (Morrison et al, 2008) in quanto il prelievo venatorio è densità-dipendente ed i carnieri di caccia sono proporzionali alla popolazione presente. Nel dettaglio, per la stima del numero di abbattuti sono stati effettuati 3 passaggi: (1) stima cinghiali per comune utilizzando i dati del monitoraggio sanitario e dati storici (Carnevali et al, 2009; Marsan et al, 2000) (2) stima dei cinghiali controllati nei monitoraggi sanitari per ATC e CA (dati osservati), (3) confronto dei dati osservati con i dati dei cinghiali abbattibili per ATC e CA. Per quanto riguarda la provincia di Imperia sono stati utilizzati i dati relativi al numero di cinghiali testati per la presenza di Trichinella dal laboratorio di Imperia dell'IZSPLV per l'anno 2019. In questi dati è presente la sede di prelievo dei capi testati: è stato possibile quindi calcolare la percentuale di capi abbattuti per comune e la percentuale di capi abbattuti per ATC e CA. Per quanto riguarda le altre 3 province (Genova, Savona e La Spezia), la percentuale dei capi abbattuti per comune e poi per ATC e CA è stata ricavata utilizzando i dati storici ("Il cinghiale in Liguria"), confrontandoli con i dati relativi ai cinghiali testati in IZSPLV nell'ambito dei piani di monitoraggio delle zoonosi (Trichinella, Salmonella, Tuberculosis, Brucellosi) negli ultimi 5 anni. La percentuale ed il numero di cinghiali abbattuti per ATC e CA così ottenuta è stata confrontata con il numero di cinghiali abbattibili indicati nella *Determinazione del contingente di cinghiali abbattibili nella stagione venatoria 2019/20* (tabella 1) prodotta dalla Struttura Settore fauna selvatica, caccia e vigilanza venatoria del Dipartimento agricoltura, turismo, formazione e lavoro della regione Liguria. Le percentuali corrette sono state utilizzate come pesi per stimare per ogni comune il numero atteso di cinghiali presenti, considerando una densità di popolazione di circa 40.000 unità.

Tabella 1 Contingente Massimo abbattibile di cinghiali per ATC e CA nella stagione faunistica 2019/2020

ATC CA	Contingente massimo abbattibile	%
A.T.C. IM	2995	13,3%
C.A. IM	855	3,8%
A.T.C. SV1	2289	10,2%
A.T.C. SV2	3810	16,9%
A.T.C. SV3	939	4,2%
C.A. SV4	169	0,8%
A.T.C. GE1	3943	17,5%
A.T.C. GE2	4038	18,0%
A.T.C. SP	3455	15,4%
<b>Totale regionale</b>	<b>22495</b>	<b>100,0%</b>

### *Analisi dati*

Al fine di individuare i principali indicatori è stata effettuata un'analisi delle componenti principali ed un'analisi fattoriale esplicativa su 12 variabili (estensione comune, altimetria, % territorio boschivo, densità cinghiali per Km<sup>2</sup>, numero tratti stradali presenti, numero di cinghiali per comune, numero di suini per comune, numero di allevamenti familiari per comune, numero di allevamenti semibradi, numero di suini semibradi, numero di suini introdotti, distanza dalle principali autostrade). La matrice di correlazione delle variabili individuate è risultata adeguata ai fini dell'analisi fattoriale esplorativa (Il test di adeguatezza campionaria di Kaiser-Meyer-Olkin è risultato 0.76). La variabile "discariche" non è stata utilizzata per questa analisi perché le discariche sono risultate in aree industriali dove non sono presenti allevamenti suini. I risultati delle due analisi hanno individuato una struttura a 3 fattori latenti:

- fattore "cinghiale", questo fattore è dominato (positivamente) dalle variabili legate alla presenza del cinghiale nell'ambiente, nel nostro caso: numero cinghiali per comune, densità cinghiali km<sup>2</sup>, estensione comune, % territorio boschivo,
- fattore "suini", questo fattore è legato alla presenza dei suini nel comune ed è risultato associato al numero di suini per comune, numero di allevamenti familiari per comune, numero di allevamenti semibradi, numero di suini semibradi, numero di suini introdotti, distanza dalle principali autostrade, correlato negativamente con altimetria. Gli allevamenti sono maggiormente presenti nei comuni estesi in cui sono presenti molti tratti autostradali nelle vicinanze e con un altimetria bassa.
- Fattore "ambientale", legato alla topologia del territorio, le variabili associate sono altimetria, numero tratti stradali presenti.

Eliminando le variabili poco informative il numero di variabili utilizzate per la costruzione degli indicatori compositi è stata ridotta a 7: numero di cinghiali per comune, numero di suini per comune, numero di allevamenti familiari per comune, numero di allevamenti semibradi, numero di suini semibradi, numero di suini introdotti, distanza dalle principali autostrade. Tutti e 7 gli indicatori semplici ottenuti sono stati normalizzati utilizzando la standardizzazione (calcolo degli z-scores), in modo da rendere gli indicatori comparabili in quanto essi, sono espressi in unità di misura diverse. Infine, sono stati aggregati in un indicatore composito utilizzando come tecnica di ponderazione la correlazione. Adottando il criterio della correlazione, il peso da attribuire a ciascun indicatore è determinato attraverso il livello di correlazione che l'indicatore registra con gli altri indicatori elementari; tale peso è inversamente proporzionale al livello di correlazione in modo da attribuire meno importanza agli indicatori tra loro correlati. Per non sovrastimare il punteggio finale.

Per ogni comune è stato ottenuto un punteggio standardizzato ponderato unico. Tale punteggio è stato ordinato considerando 4 classi di rischio: molto alto, alto, medio, basso. I comuni senza allevamenti suini sono stati considerati a rischio trascurabile (score 0), ma è stato lo stesso calcolato un punteggio sugli altri fattori.

Utilizzando la stessa metodologia è stato creato un punteggio per il fattore "presenza cinghiale", considerando solo i fattori legati alla presenza del cinghiale. Il punteggio rischio cinghiale è stato ordinato considerando 4 classi di rischio: molto alto, alto, medio, basso. Tutte le elaborazioni statistiche sono state fatte con il software SAS® versione 9.4.

## **Risultati**

### *Analisi descrittiva indicatori*

In regione Liguria al 13/05/2022 (BDN) risultano aperte 251 aziende di suini, tutti allevamenti. Gli allevamenti aperti nell'area di Restrizione II sono 41, con un totale di 94 capi. Gli allevamenti aperti nella Zona di Restrizione I sono 21 con un totale di 71 capi. I restanti 189 allevamenti risultano aperti nell'area libera e presentano al momento del censimento 369 capi (tabella 2). Per quanto riguarda l'orientamento produttivo, sono 108 gli allevamenti ad orientamento produttivo familiare, 21 da ingrasso, 13 da

riproduzione, 79 gli allevamenti non DPA, 6 strutture faunistiche venatorie e 24 classificati come altra finalità/giardini zoologici (tabella 2). Il numero di allevamenti a modalità semibrado è 168. Il numero totale di capi presenti negli allevamenti al momento del censimento è risultato 534, il numero di allevamenti a capi 0 è risultato 89, di cui uno nella zona di Restrizione II ed i restanti 88 nella zona libera.

Tabella 2

zona	ORIENTAMENTO allevamenti	PRODUTTIVO	gestione capi	N° allevamenti	N° capi	
<b>Libera</b>	Altre Finalita' - Giardino Zoologico		semi brado	13	32	
			stabulato	9	19	
	Da Riproduzione		semi brado	8	95	
			stabulato	3	25	
	Familiare		semi brado	24	15	
			stabulato	84	42	
	Non Dpa		semi brado	3	5	
			stabulato	22	39	
	Produzione Da Ingrassio		semi brado	6	19	
			stabulato	15	48	
		Struttura Faunistica Venatoria Per Cinghiali		semi brado	2	30
	<b>Zona Restrizione I</b>	Altre Finalita' - Giardino Zoologico		semi brado	1	2
			stabulato	1	.	
Non Dpa		stabulato	15	38		
	Struttura Faunistica Venatoria Per Cinghiali		semi brado	4	31	
<b>Zona Restrizione II</b>	Da Riproduzione		stabulato	2	19	
	Non Dpa		semi brado	7	26	
			stabulato	32	49	

Il cinghiale è diffuso su tutto il territorio ligure, sono solo 9 i comuni in cui non sono stati segnalati cinghiali. In tabella 3 sono mostrati le stime dei cinghiali per comune, provincia e ATC CA, utilizzati per la creazione dell'indice di rischio.

Tabella 3

comune	Pr	SIGLA ATC CA	monitorati piani sanitari	abbattibile 2019 per comune	stima 40000 per comune
<b>ARENZANO</b>	GE	ATCG1	9	32	57
<b>BUSALLA</b>	GE	ATCG1	39	139	247
<b>CAMPO LIGURE</b>	GE	ATCG1	28	100	178
<b>CAMPOMORONE</b>	GE	ATCG1	41	146	260
<b>CASELLA</b>	GE	ATCG1	13	46	82
<b>CERANESI</b>	GE	ATCG1	16	57	102
<b>COGOLETO</b>	GE	ATCG1	17	61	108
<b>CROCEFIESCHI</b>	GE	ATCG1	36	128	228
<b>DAVAGNA</b>	GE	ATCG1	18	64	114
<b>FASCIA</b>	GE	ATCG1	8	29	51

comune	Pr	SIGLA ATC CA	monitorati piani sanitari	abbattibile 2019 per comune	stima 40000 per comune
FONTANIGORDA	GE	ATCG1	20	71	127
GENOVA	GE	ATCG1	103	368	654
GORRETO	GE	ATCG1	4	14	25
ISOLA DEL CANTONE	GE	ATCG1	53	189	336
MASONE	GE	ATCG1	20	71	127
MELE	GE	ATCG1	38	136	241
MIGNANEGO	GE	ATCG1	41	146	260
MONTEBRUNO	GE	ATCG1	12	43	76
MONTOGGIO	GE	ATCG1	82	293	520
PROPATA	GE	ATCG1	0	0	1
RONCO SCRIVIA	GE	ATCG1	118	421	749
RONDANINA	GE	ATCG1	6	21	38
ROSSIGLIONE	GE	ATCG1	90	321	571
ROVEGNO	GE	ATCG1	33	118	209
SANT'OLCESE	GE	ATCG1	22	79	140
SAVIGNONE	GE	ATCG1	20	71	127
SERRA RICCO'	GE	ATCG1	37	132	235
TIGLIETO	GE	ATCG1	18	64	114
TORRIGLIA	GE	ATCG1	110	393	698
VALBREVENNA	GE	ATCG1	38	136	241
VOBBIA	GE	ATCG1	15	54	95
AVEGNO	GE	ATCGE2	46	116	206
BARGAGLI	GE	ATCGE2	57	143	255
BOGLIASCO	GE	ATCGE2	3	8	13
BORZONASCA	GE	ATCGE2	96	241	429
CAMOGLI	GE	ATCGE2	5	13	22
CARASCO	GE	ATCGE2	6	15	27
CASARZA LIGURE	GE	ATCGE2	78	196	349
CASTIGLIONE CHIAVARESE	GE	ATCGE2	95	239	425
CHIAVARI	GE	ATCGE2	31	78	139
CICAGNA	GE	ATCGE2	17	43	76
COGORNO	GE	ATCGE2	2	5	9
COREGLIA LIGURE	GE	ATCGE2	11	28	49
FAVALE DI MALVARO	GE	ATCGE2	30	75	134
LAVAGNA	GE	ATCGE2	8	20	36
LEIVI	GE	ATCGE2	4	10	18
LORSICA	GE	ATCGE2	28	70	125
LUMARZO	GE	ATCGE2	144	362	644
MEZZANEGO	GE	ATCGE2	45	113	201
MOCONESI	GE	ATCGE2	41	103	183
MONEGLIA	GE	ATCGE2	33	83	148
NE	GE	ATCGE2	147	370	657
NEIRONE	GE	ATCGE2	85	214	380

comune	Pr	SIGLA ATC CA	monitorati piani sanitari	abbattibile 2019 per comune	stima 40000 per comune
ORERO	GE	ATCGE2	94	236	420
PIEVE LIGURE	GE	ATCGE2	7	18	31
PORTOFINO	GE	ATCGE2	0	0	1
RAPALLO	GE	ATCGE2	24	60	107
RECCO	GE	ATCGE2	38	96	170
REZZOAGLIO	GE	ATCGE2	82	206	367
SAN COLOMBANO CERTENOLI	GE	ATCGE2	102	256	456
SANTA MARGHERITA LIGURE	GE	ATCGE2	2	5	9
SANTO STEFANO D'AVETO	GE	ATCGE2	15	38	67
SESTRI LEVANTE	GE	ATCGE2	82	206	367
SORI	GE	ATCGE2	34	85	152
TRIBOGNA	GE	ATCGE2	31	78	139
USCIO	GE	ATCGE2	71	179	317
ZOAGLI	GE	ATCGE2	12	30	54
AIROLE	IM	ATCIM	69	83	148
APRICALE	IM	ATCIM	42	51	90
AQUILA D'ARROSCIA	IM	ATCIM	47	57	101
AURIGO	IM	ATCIM	26	31	56
BADALUCCO	IM	ATCIM	119	143	255
BAJARDO	IM	ATCIM	84	101	180
BORDIGHERA	IM	ATCIM	17	20	36
BORGHETTO D'ARROSCIA	IM	ATCIM	107	129	229
BORGOMARO	IM	ATCIM	29	35	62
CAMPOROSSO	IM	ATCIM	61	73	131
CARAVONICA	IM	ATCIM	19	23	41
CARPASIO	IM	ATCIM	90	108	193
CASTEL VITTORIO	IM	ATCIM	86	103	184
CASTELLARO	IM	ATCIM	68	82	146
CERIANA	IM	ATCIM	85	102	182
CERVO	IM	ATCIM	18	22	39
CESIO	IM	ATCIM	35	42	75
CHIUSANICO	IM	ATCIM	57	69	122
CHIUSAVECCHIA	IM	ATCIM	20	24	43
CIPRESSA	IM	ATCIM	30	36	64
CIVEZZA	IM	ATCIM	12	14	26
COSTARAINERA	IM	ATCIM	0	0	1
DIANO ARENTINO	IM	ATCIM	26	31	56
DIANO CASTELLO	IM	ATCIM	5	6	11
DIANO MARINA	IM	ATCIM	6	7	13
DIANO SAN PIETRO	IM	ATCIM	29	35	62
DOLCEACQUA	IM	ATCIM	72	87	154
DOLCEDO	IM	ATCIM	66	79	141
IMPERIA	IM	ATCIM	68	82	146



comune	Pr	SIGLA ATC CA	monitorati piani sanitari	abbattibile 2019 per comune	stima 40000 per comune
ISOLABONA	IM	ATCIM	28	34	60
LUCINASCO	IM	ATCIM	31	37	66
MONTALTO LIGURE	IM	ATCIM	5	6	11
OLIVETTA SAN MICHELE	IM	ATCIM	58	70	124
OSPEDALETTI	IM	ATCIM	5	6	11
PERINALDO	IM	ATCIM	93	112	199
PIETRABRUNA	IM	ATCIM	33	40	71
POMPEIANA	IM	ATCIM	25	30	53
PONTEDESSIO	IM	ATCIM	70	84	150
PRELA'	IM	ATCIM	95	114	203
RANZO	IM	ATCIM	48	58	103
RIVA LIGURE	IM	ATCIM	2	2	4
SAN BARTOLOMEO AL MARE	IM	ATCIM	48	58	103
SAN BIAGIO DELLA CIMA	IM	ATCIM	8	10	17
SAN LORENZO AL MARE	IM	ATCIM	0	0	1
SANREMO	IM	ATCIM	110	132	235
SANTO STEFANO AL MARE	IM	ATCIM	1	1	2
SEBORGIA	IM	ATCIM	6	7	13
SOLDANO	IM	ATCIM	5	6	11
TAGGIA	IM	ATCIM	58	70	124
TERZORIO	IM	ATCIM	1	1	2
VALLEBONA	IM	ATCIM	54	65	116
VALLECROSA	IM	ATCIM	6	7	13
VASIA	IM	ATCIM	46	55	98
VENTIMIGLIA	IM	ATCIM	174	209	372
VESSALICO	IM	ATCIM	35	42	75
VILLA FARALDI	IM	ATCIM	51	61	109
AMEGLIA	SP	ATCSP	12	31	55
ARCOLA	SP	ATCSP	1	3	5
BEVERINO	SP	ATCSP	80	206	367
BOLANO	SP	ATCSP	10	26	46
BONASSOLA	SP	ATCSP	27	70	124
BORGHETTO DI VARA	SP	ATCSP	49	126	225
BRUGNATO	SP	ATCSP	16	41	73
CALICE AL CORNOVIGLIO	SP	ATCSP	76	196	348
CARRO	SP	ATCSP	60	155	275
CARRODANO	SP	ATCSP	61	157	280
CASTELNUOVO MAGRA	SP	ATCSP	0	0	1
DEIVA MARINA	SP	ATCSP	21	54	96
FOLLO	SP	ATCSP	10	26	46
FRAMURA	SP	ATCSP	31	80	142
LA SPEZIA	SP	ATCSP	42	108	193
LERICI	SP	ATCSP	31	80	142

<b>comune</b>	<b>Pr</b>	<b>SIGLA ATC CA</b>	<b>monitorati piani sanitari</b>	<b>abbattibile 2019 per comune</b>	<b>stima 40000 per comune</b>
<b>LEVANTO</b>	SP	ATCSP	137	353	628
<b>MAISSANA</b>	SP	ATCSP	59	152	271
<b>MONTEROSSO AL MARE</b>	SP	ATCSP	29	75	133
<b>ORTONOVO</b>	SP	ATCSP	0	0	1
<b>PIGNONE</b>	SP	ATCSP	14	36	64
<b>PORTOVENERE</b>	SP	ATCSP	16	41	73
<b>RICCO' DEL GOLFO DI SPEZIA</b>	SP	ATCSP	35	90	160
<b>RIOMAGGIORE</b>	SP	ATCSP	29	75	133
<b>ROCCHETTA DI VARA</b>	SP	ATCSP	27	70	124
<b>SANTO STEFANO DI MAGRA</b>	SP	ATCSP	4	10	18
<b>SARZANA</b>	SP	ATCSP	2	5	9
<b>SESTA GODANO</b>	SP	ATCSP	183	472	839
<b>VARESE LIGURE</b>	SP	ATCSP	219	565	1004
<b>VERNAZZA</b>	SP	ATCSP	34	88	156
<b>VEZZANO LIGURE</b>	SP	ATCSP	3	8	14
<b>ZIGNAGO</b>	SP	ATCSP	22	57	101
<b>ALBISOLA SUPERIORE</b>	SV	ATCSV1	61	120	214
<b>ALBISSOLA MARINA</b>	SV	ATCSV1	4	8	14
<b>BERGEGGI</b>	SV	ATCSV1	0	0	1
<b>CELLE LIGURE</b>	SV	ATCSV1	13	26	46
<b>MIOGLIA</b>	SV	ATCSV1	15	30	53
<b>NOLI</b>	SV	ATCSV1	36	71	126
<b>PONTINVREA</b>	SV	ATCSV1	66	130	232
<b>QUILIANO</b>	SV	ATCSV1	256	506	899
<b>SASSELLO</b>	SV	ATCSV1	169	334	593
<b>SAVONA</b>	SV	ATCSV1	247	488	867
<b>SPOTORNO</b>	SV	ATCSV1	26	51	91
<b>STELLA</b>	SV	ATCSV1	101	199	355
<b>URBE</b>	SV	ATCSV1	14	28	49
<b>VADO LIGURE</b>	SV	ATCSV1	78	154	274
<b>VARAZZE</b>	SV	ATCSV1	73	144	256
<b>ALASSIO</b>	SV	ATCSV2	13	47	83
<b>ALBENGA</b>	SV	ATCSV2	34	122	218
<b>ANDORA</b>	SV	ATCSV2	43	155	275
<b>ARNASCO</b>	SV	ATCSV2	11	40	70
<b>BALESTRINO</b>	SV	ATCSV2	8	29	51
<b>BARDINETO</b>	SV	ATCSV2	18	65	115
<b>BOISSANO</b>	SV	ATCSV2	14	50	90
<b>BORGHETTO SANTO SPIRITO</b>	SV	ATCSV2	3	11	19
<b>BORGIO VEREZZI</b>	SV	ATCSV2	0	0	1
<b>BORMIDA</b>	SV	ATCSV2	24	86	154
<b>CALICE LIGURE</b>	SV	ATCSV2	70	252	448
<b>CALIZZANO</b>	SV	ATCSV2	76	274	487

comune	Pr	SIGLA ATC CA	monitorati piani sanitari	abbattibile 2019 per comune	stima 40000 per comune
CASANOVA LERRONE	SV	ATCSV2	45	162	288
CASTELVECCHIO DI ROCCA BARBENA	SV	ATCSV2	17	61	109
CENGIO	SV	ATCSV2	11	40	70
CERIALE	SV	ATCSV2	10	36	64
CISANO SUL NEVA	SV	ATCSV2	8	29	51
FINALE LIGURE	SV	ATCSV2	31	112	199
GARLEDA	SV	ATCSV2	17	61	109
GIUSTENICE	SV	ATCSV2	6	22	38
LAIGUEGLIA	SV	ATCSV2	0	0	1
LOANO	SV	ATCSV2	5	18	32
MAGLIOLO	SV	ATCSV2	32	115	205
MALLARE	SV	ATCSV2	23	83	147
MASSIMINO	SV	ATCSV2	3	11	19
MILLESIMO	SV	ATCSV2	88	317	564
MURIALDO	SV	ATCSV2	51	184	327
ONZO	SV	ATCSV2	6	22	38
ORCO FEGLINO	SV	ATCSV2	47	169	301
ORTOVERO	SV	ATCSV2	14	50	90
OSIGLIA	SV	ATCSV2	67	241	429
PALLARE	SV	ATCSV2	22	79	141
PIETRA LIGURE	SV	ATCSV2	4	14	26
RIALTO	SV	ATCSV2	74	266	474
ROCCAVERNATE	SV	ATCSV2	18	65	115
STELLANELLO	SV	ATCSV2	48	173	307
TESTICO	SV	ATCSV2	7	25	45
TOIRANO	SV	ATCSV2	1	4	6
TOVO SAN GIACOMO	SV	ATCSV2	7	25	45
VENDONE	SV	ATCSV2	7	25	45
VEZZI PORTIO	SV	ATCSV2	53	191	339
VILLANOVA D'ALBENGA	SV	ATCSV2	22	79	141
ALTARE	SV	ATCSV3	26	102	182
CAIRO MONTENOTTE	SV	ATCSV3	114	448	797
CARCARE	SV	ATCSV3	2	8	14
COSSERIA	SV	ATCSV3	2	8	14
DEGO	SV	ATCSV3	44	173	307
GIUSVALLA	SV	ATCSV3	31	122	217
PIANA CRIXIA	SV	ATCSV3	8	31	56
PLODIO	SV	ATCSV3	12	47	84
ARMO	IM	CAIM	23	28	50
COSIO D'ARROSCIA	IM	CAIM	17	21	37
MENDATICA	IM	CAIM	20	24	43
MOLINI DI TRIORA	IM	CAIM	136	166	296
MONTEGROSSO PIAN LATTE	IM	CAIM	13	16	28

<b>comune</b>	<b>Pr</b>	<b>SIGLA ATC CA</b>	<b>monitorati piani sanitari</b>	<b>abbattibile 2019 per comune</b>	<b>stima 40000 per comune</b>
<b>PIEVE DI TECO</b>	IM	CAIM	113	138	246
<b>PIGNA</b>	IM	CAIM	79	97	172
<b>PORNASSIO</b>	IM	CAIM	80	98	174
<b>REZZO</b>	IM	CAIM	113	138	246
<b>ROCCHETTA NERVINA</b>	IM	CAIM	25	31	54
<b>TRIORA</b>	IM	CAIM	80	98	174
<b>CASTELBIANCO</b>	SV	CASV4	30	33	59
<b>ERLI</b>	SV	CASV4	29	31	57
<b>NASINO</b>	SV	CASV4	90	98	176
<b>ZUCCARELLO</b>	SV	CASV4	7	9	14

### Classificazione del rischio per PSA nell'allevamento suino nei comuni liberi PSA

In tabella 4 sono presentati sinteticamente il numero di comuni per classe di rischio e punteggio pesato. I comuni presenti nell'area libera PSA sono 169.

Tabella 4

Classe rischio suino	score	N° comuni
<b>0 trascurabile</b>	0	84
<b>1 basso</b>	0.1-1.0	13
<b>2 medio</b>	1.01-1.8	15
<b>3 alto</b>	1.81-5.1	48
<b>4 molto alto</b>	>5.1	9

I comuni in cui non sono presenti allevamenti suini al momento sono stati considerati a rischio trascurabile e score 0. Tuttavia, ipotizzando la possibile apertura di nuovi allevamenti in queste aree, anche per questi comuni è stato calcolato il punteggio pesato che tiene conto degli indicatori relativi alla presenza del cinghiale e della vicinanza alle principali vie di comunicazioni questi comuni sono 84 ed il loro elenco è mostrato in tabella 5, per questi comuni è mostrata anche la classe di rischio per la presenza di cinghiali.

Tabella 5

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
<b>Calice Ligure</b>	ATCSV2	SV	6.25684	0 trascurabile	4 molto alto
<b>Millesimo</b>	ATCSV2	SV	3.86849	0 trascurabile	4 molto alto
<b>Badalucco</b>	ATCIM	IM	2.34183	0 trascurabile	3 alto
<b>Bajardo</b>	ATCIM	IM	2.05297	0 trascurabile	3 alto
<b>Castellaro</b>	ATCIM	IM	1.93331	0 trascurabile	3 alto
<b>Prel?</b>	ATCIM	IM	2.33724	0 trascurabile	3 alto
<b>San Bartolomeo al Mare</b>	ATCIM	IM	1.45473	0 trascurabile	3 alto
<b>Vallebona</b>	ATCIM	IM	2.03132	0 trascurabile	3 alto
<b>Casanova Lerrone</b>	ATCSV2	SV	2.68357	0 trascurabile	3 alto
<b>Mallare</b>	ATCSV2	SV	2.75067	0 trascurabile	3 alto
<b>Murialdo</b>	ATCSV2	SV	3.54638	0 trascurabile	3 alto
<b>Noli</b>	ATCSV1	SV	1.85135	0 trascurabile	3 alto
<b>Osiglia</b>	ATCSV2	SV	2.8099	0 trascurabile	3 alto
<b>Rialto</b>	ATCSV2	SV	3.73094	0 trascurabile	3 alto
<b>Spotorno</b>	ATCSV1	SV	1.95017	0 trascurabile	3 alto
<b>Casarza Ligure</b>	ATCGE2	GE	2.2366	0 trascurabile	3 alto
<b>Chiavari</b>	ATCGE2	GE	1.39486	0 trascurabile	3 alto
<b>Moneglia</b>	ATCGE2	GE	2.05094	0 trascurabile	3 alto
<b>Orero</b>	ATCGE2	GE	3.35569	0 trascurabile	3 alto
<b>Carrodano</b>	ATCSP	SP	1.85653	0 trascurabile	3 alto
<b>Framura</b>	ATCSP	SP	2.96571	0 trascurabile	3 alto
<b>Maissana</b>	ATCSP	SP	3.36142	0 trascurabile	3 alto
<b>Airole</b>	ATCIM	IM	1.38593	0 trascurabile	2 medio
<b>Aquila d'Arroscia</b>	ATCIM	IM	1.4221	0 trascurabile	2 medio
<b>Armo</b>	CAIM	IM	1.21064	0 trascurabile	2 medio
<b>Borghetto d'Arroscia</b>	ATCIM	IM	1.63886	0 trascurabile	2 medio
<b>Caravonica</b>	ATCIM	IM	1.07174	0 trascurabile	2 medio
<b>Cesio</b>	ATCIM	IM	1.86728	0 trascurabile	2 medio
<b>Chiusanico</b>	ATCIM	IM	1.39945	0 trascurabile	2 medio

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Cipressa	ATCIM	IM	0.98902	0 trascurabile	2 medio
Dolcedo	ATCIM	IM	1.238	0 trascurabile	2 medio
Lucinasco	ATCIM	IM	0.94466	0 trascurabile	2 medio
Olivetta San Michele	ATCIM	IM	1.64826	0 trascurabile	2 medio
Pietrabruna	ATCIM	IM	1.4166	0 trascurabile	2 medio
Pompeiana	ATCIM	IM	1.02491	0 trascurabile	2 medio
Pornassio	CAIM	IM	1.51001	0 trascurabile	2 medio
Rocchetta Nervina	CAIM	IM	1.52737	0 trascurabile	2 medio
Triora	CAIM	IM	1.31603	0 trascurabile	2 medio
Vasia	ATCIM	IM	1.19091	0 trascurabile	2 medio
Villa Faraldi	ATCIM	IM	1.26821	0 trascurabile	2 medio
Arnasco	ATCSV2	SV	1.12625	0 trascurabile	2 medio
Bormida	ATCSV2	SV	1.61089	0 trascurabile	2 medio
Castelvecchio di Rocca Barbena	ATCSV2	SV	1.13432	0 trascurabile	2 medio
Garlenda	ATCSV2	SV	1.49779	0 trascurabile	2 medio
Giustenice	ATCSV2	SV	0.89722	0 trascurabile	2 medio
Massimino	ATCSV2	SV	1.3171	0 trascurabile	2 medio
Nasino	CASV4	SV	1.32686	0 trascurabile	2 medio
Plodio	ATCSV3	SV	1.71104	0 trascurabile	2 medio
Villanova d'Albenga	ATCSV2	SV	1.50809	0 trascurabile	2 medio
Coreglia Ligure	ATCGE2	GE	1.35249	0 trascurabile	2 medio
Lavagna	ATCGE2	GE	0.48689	0 trascurabile	2 medio
Santo Stefano d'Aveto	ATCGE2	GE	2.02311	0 trascurabile	2 medio
Bonassola	ATCSP	SP	1.75297	0 trascurabile	2 medio
Deiva Marina	ATCSP	SP	1.36498	0 trascurabile	2 medio
Lerici	ATCSP	SP	1.18644	0 trascurabile	2 medio
Portovenere	ATCSP	SP	0.92187	0 trascurabile	2 medio
Aurigo	ATCIM	IM	0.76901	0 trascurabile	1 basso
Chiusavecchia	ATCIM	IM	0.79096	0 trascurabile	1 basso
Civezza	ATCIM	IM	0.57836	0 trascurabile	1 basso
Diano Arentino	ATCIM	IM	0.66516	0 trascurabile	1 basso
Diano Castello	ATCIM	IM	0.16608	0 trascurabile	1 basso
Diano Marina	ATCIM	IM	0.25112	0 trascurabile	1 basso
Diano San Pietro	ATCIM	IM	0.72784	0 trascurabile	1 basso
Isolabona	ATCIM	IM	0.57672	0 trascurabile	1 basso
Montegrosso Pian Latte	CAIM	IM	0.467	0 trascurabile	1 basso
Ospedaletti	ATCIM	IM	0.23225	0 trascurabile	1 basso
Riva Ligure	ATCIM	IM	0.30349	0 trascurabile	1 basso
San Lorenzo al Mare	ATCIM	IM	0.12509	0 trascurabile	1 basso
Santo Stefano al Mare	ATCIM	IM	0.49862	0 trascurabile	1 basso
Soldano	ATCIM	IM	0.47952	0 trascurabile	1 basso
Terzorio	ATCIM	IM	0.44951	0 trascurabile	1 basso
Vessalico	ATCIM	IM	0.88896	0 trascurabile	1 basso
Balestrino	ATCSV2	SV	0.61813	0 trascurabile	1 basso
Borgio Verezzi	ATCSV2	SV	0.04878	0 trascurabile	1 basso
Ceriale	ATCSV2	SV	0.54681	0 trascurabile	1 basso

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Cosseria	ATCSV3	SV	0.33282	0 trascurabile	1 basso
Erli	CASV4	SV	0.87063	0 trascurabile	1 basso
Laigueglia	ATCSV2	SV	0.11963	0 trascurabile	1 basso
Onzo	ATCSV2	SV	0.75811	0 trascurabile	1 basso
Testico	ATCSV2	SV	0.88395	0 trascurabile	1 basso
Toirano	ATCSV2	SV	0.30868	0 trascurabile	1 basso
Zuccarello	CASV4	SV	1.1749	0 trascurabile	1 basso
Carasco	ATCGE2	GE	0.59546	0 trascurabile	1 basso
Cogorno	ATCGE2	GE	0.72078	0 trascurabile	1 basso

I comuni a basso rischio sono 13 il loro elenco in tabella 6, si tratta di comuni in cui sono presenti densità medio basse di cinghiali e qualche allevamento di familiari a modalità semibrada.

Tabella 6

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Loano	ATCSV2	SV	0.93576	1 basso	2 medio
Bardinetto	ATCSV2	SV	0.9446	1 basso	2 medio
Vendone	ATCSV2	SV	0.88296	1 basso	1 basso
Vallecrosia	ATCIM	IM	0.58753	1 basso	1 basso
Seborga	ATCIM	IM	0.77385	1 basso	1 basso
San Biagio della Cima	ATCIM	IM	0.99621	1 basso	1 basso
Pietra Ligure	ATCSV2	SV	0.34654	1 basso	1 basso
Mendatica	CAIM	IM	0.68886	1 basso	1 basso
Costarainera	ATCIM	IM	0.10084	1 basso	1 basso
Cisano sul Neva	ATCSV2	SV	0.69303	1 basso	1 basso
Carcare	ATCSV3	SV	0.52613	1 basso	1 basso
Borghetto Santo Spirito	ATCSV2	SV	0.48074	1 basso	1 basso
Bergeggi	ATCSV1	SV	0.55218	1 basso	1 basso

I comuni a MEDIO rischio sono 15 il loro elenco in tabella 7, si tratta di comuni in cui sono presenti densità medio di cinghiali e allevamenti familiari a modalità semibrada.

Tabella 7

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Finale Ligure	ATCSV2	SV	1.62741	2 medio	3 alto
Apricale	ATCIM	IM	1.57182	2 medio	2 medio
Borgomaro	ATCIM	IM	1.43063	2 medio	2 medio
Ceriana	ATCIM	IM	1.57551	2 medio	2 medio
Cervo	ATCIM	IM	1.4544	2 medio	2 medio
Cosio d'Arroschia	CAIM	IM	1.389	2 medio	2 medio
Pigna	CAIM	IM	1.38663	2 medio	2 medio
Ranzo	ATCIM	IM	1.38767	2 medio	2 medio
Alassio	ATCSV2	SV	1.63788	2 medio	2 medio
Boissano	ATCSV2	SV	1.72146	2 medio	2 medio
Cengio	ATCSV2	SV	1.18924	2 medio	2 medio
Tovo San Giacomo	ATCSV2	SV	1.0661	2 medio	2 medio

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Zoagli	ATCGE2	GE	1.12039	2 medio	2 medio
Vezzano Ligure	ATCSP	SP	1.36855	2 medio	2 medio
Leivi	ATCGE2	GE	1.07298	2 medio	1 basso

I comuni a ALTO rischio sono 48 il loro elenco in tabella 8, si tratta di comuni in cui sono presenti densità medio-alta di cinghiali e allevamenti familiari a modalità semibrada.

Tabella 8

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Zignago	ATCSP	SP	4.98735	3 alto	3 alto
Calice al Cornoviglio	ATCSP	SP	4.67326	3 alto	3 alto
Monterosso al Mare	ATCSP	SP	4.17852	3 alto	2 medio
Ortonovo	ATCSP	SP	4.10401	3 alto	1 basso
Castiglione Chiavarese	ATCGE2	GE	3.97743	3 alto	3 alto
Orco Feglino	ATCSV2	SV	3.80889	3 alto	3 alto
Andora	ATCSV2	SV	3.6451	3 alto	3 alto
Calizzano	ATCSV2	SV	3.56469	3 alto	2 medio
Castelnuovo Magra	ATCSP	SP	3.55111	3 alto	1 basso
Mezzanego	ATCGE2	GE	3.51967	3 alto	2 medio
Carro	ATCSP	SP	3.4846	3 alto	3 alto
Taggia	ATCIM	IM	3.3409	3 alto	3 alto
Imperia	ATCIM	IM	3.21373	3 alto	3 alto
Pallare	ATCSV2	SV	3.15321	3 alto	2 medio
Camporosso	ATCIM	IM	3.14833	3 alto	2 medio
Rezzo	CAIM	IM	3.1371	3 alto	3 alto
Sarzana	ATCSP	SP	3.10789	3 alto	2 medio
Roccapignale	ATCSV2	SV	3.10417	3 alto	3 alto
Bolano	ATCSP	SP	3.09963	3 alto	2 medio
Magliolo	ATCSV2	SV	3.07941	3 alto	2 medio
Pignone	ATCSP	SP	3.06985	3 alto	2 medio
Sestri Levante	ATCGE2	GE	3.05215	3 alto	3 alto
Brunato	ATCSP	SP	3.0159	3 alto	3 alto
Ventimiglia	ATCIM	IM	2.9819	3 alto	3 alto
Perinaldo	ATCIM	IM	2.96178	3 alto	2 medio
Borghetto di Vara	ATCSP	SP	2.95956	3 alto	3 alto
Rezzoaglio	ATCGE2	GE	2.94419	3 alto	2 medio
Sanremo	ATCIM	IM	2.93067	3 alto	3 alto
Ameiglia	ATCSP	SP	2.91029	3 alto	2 medio
Molini di Triora	CAIM	IM	2.75353	3 alto	3 alto
Riccò del Golfo di Spezia	ATCSP	SP	2.73302	3 alto	3 alto
Riomaggiore	ATCSP	SP	2.71384	3 alto	3 alto
Arcola	ATCSP	SP	2.67625	3 alto	1 basso
Montalto Carpasio	ATCIM	IM	2.65496	3 alto	2 medio
Castel Vittorio	ATCIM	IM	2.65431	3 alto	3 alto
Follo	ATCSP	SP	2.55315	3 alto	2 medio



COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio suino	rischio cinghiale
Albenga	ATCSV2	SV	2.54004	3 alto	3 alto
Vado Ligure	ATCSV1	SV	2.42734	3 alto	3 alto
Stellanello	ATCSV2	SV	2.37892	3 alto	3 alto
Ortovero	ATCSV2	SV	2.37263	3 alto	2 medio
Pontedassio	ATCIM	IM	2.28968	3 alto	2 medio
Santo Stefano di Magra	ATCSP	SP	2.26064	3 alto	2 medio
Vernazza	ATCSP	SP	2.20919	3 alto	2 medio
Castelbianco	CASV4	SV	2.19551	3 alto	1 basso
Bordighera	ATCIM	IM	2.11074	3 alto	2 medio
Pieve di Teco	CAIM	IM	2.09265	3 alto	3 alto
Dolceacqua	ATCIM	IM	2.00737	3 alto	2 medio
La Spezia	ATCSP	SP	1.9492	3 alto	2 medio

In fine i comuni rischio MOLTO ALTO sono 9 e sono comuni con alta densità di cinghiali, alta presenza di allevamenti familiari, a modalità semibrado, vicino alle principali vie di comunicazioni vicino alle zone di restrizione.

Tabella 9

COMUNE	SIGLA	pr	pesato	rischio cinghiale	n aziende
Varese Ligure	ATCSP	SP	10.3391	3 alto	4
Levanto	ATCSP	SP	7.1149	4 molto alto	2
Borzonasca	ATCGE2	GE	6.3578	3 alto	2
Vezi Portio	ATCSV2	SV	5.8843	4 molto alto	1
Ne	ATCGE2	GE	5.5913	4 molto alto	4
San Colombano Certenoli	ATCGE2	GE	5.4018	3 alto	2
Rocchetta di Vara	ATCSP	SP	5.2909	2 medio	8
Sesta Godano	ATCSP	SP	5.2064	4 molto alto	1
Beverino	ATCSP	SP	5.1125	3 alto	6

La classificazione dei comuni in base alla classe di rischio PSA è mostrata in figura 1. La mappa tematica del rischio PSA per comune Ligure ha individuato 9 comuni a rischio MOLTO ALTO (colore rosso), gli allevamenti suini sono rappresentati da puntini bianchi. I comuni rappresentati bianchi sono quelli dove non sono presenti aziende suine.

In figura 2 è mostrata la distribuzione degli allevamenti suini nei comuni liguri per classe di rischio "presenza cinghiali". Le diverse tonalità di verde individuano la densità dei cinghiali per comune.

In figura 3 è mostrata la distribuzione degli allevamenti suini per tipologia e per classe di rischio presenza cinghiale.

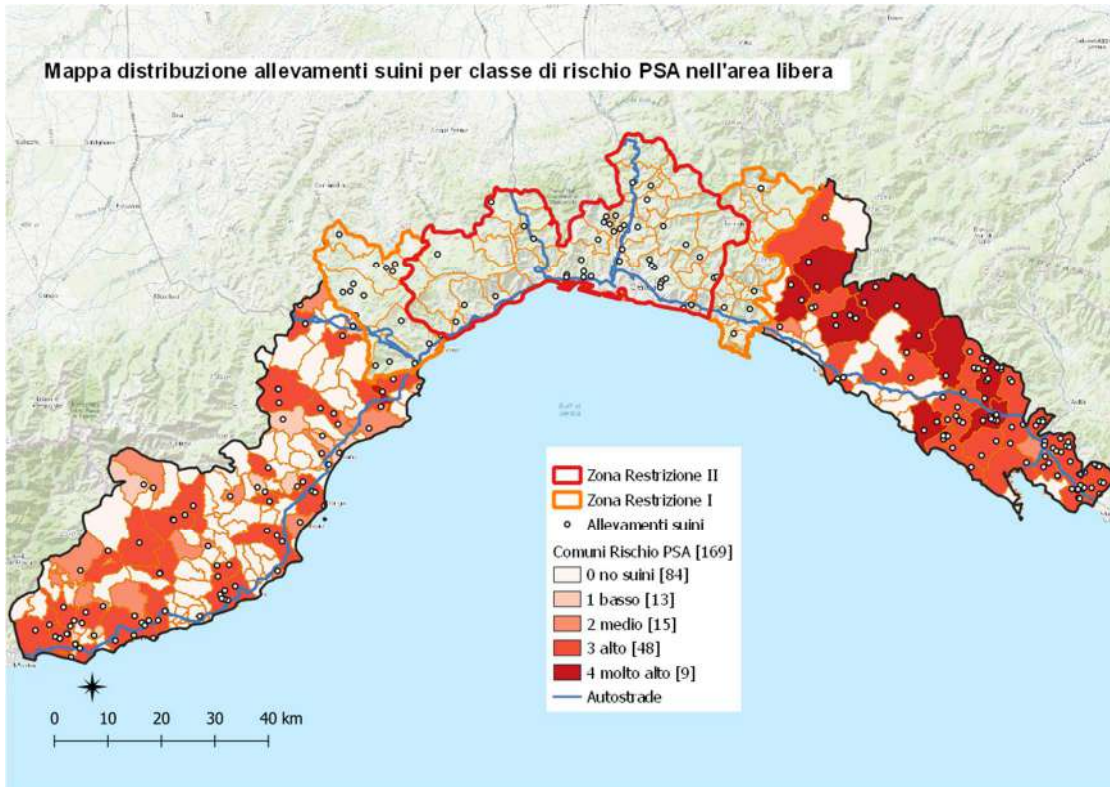


Figura 1 Distribuzione allevamenti suini nei comuni per classificazione rischio PSA

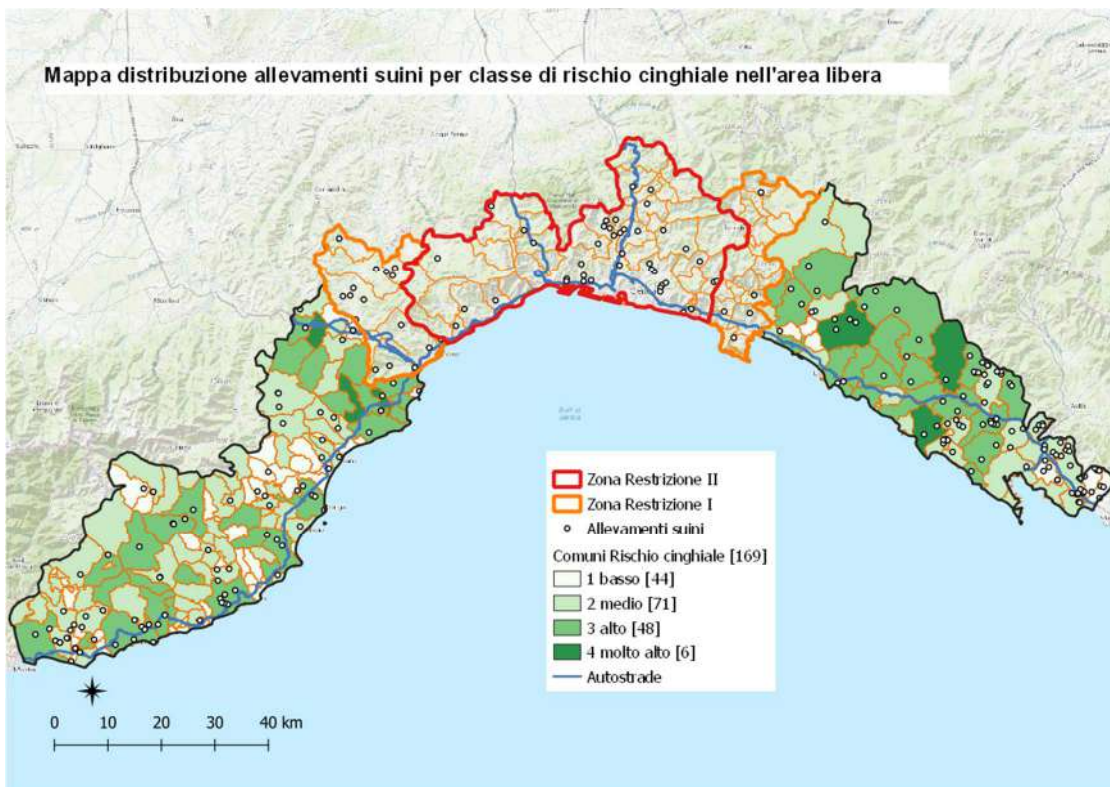


Figura 2 Distribuzione allevamenti suini nei comuni per densità cinghiali



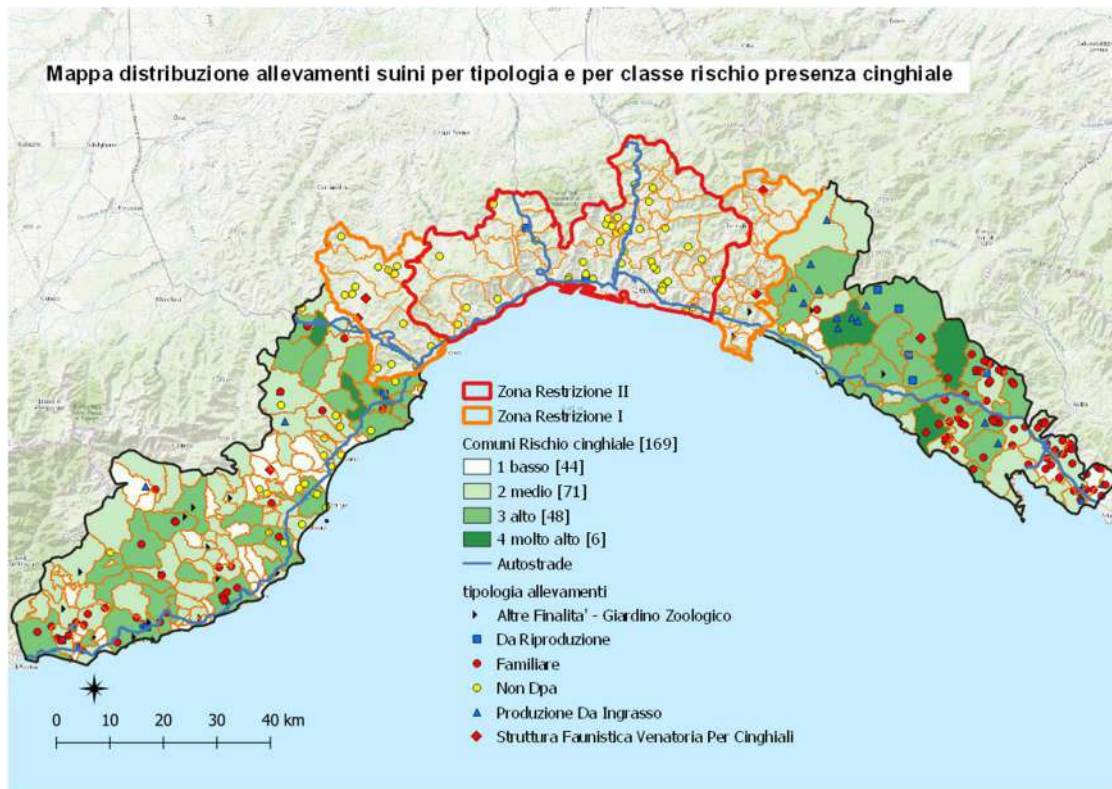


Figura 3 Distribuzione allevamenti suini per tipologia e per classe di rischio presenza cinghiale.

Le figure 4 e 5 rappresentano le mappe tematiche rispettivamente della consistenza dei capi negli allevamenti suini e la tipologia di allevamento nei comuni classificati in base al rischio PSA.

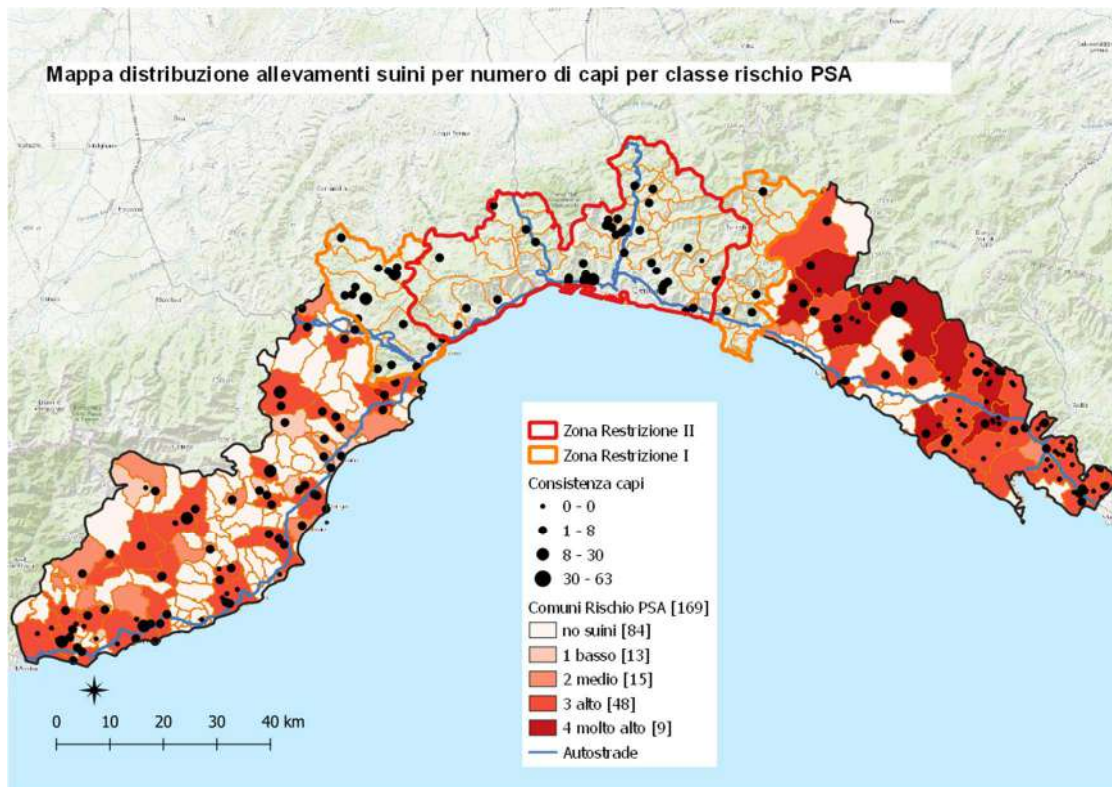


Figura 4 Distribuzione allevamenti suini nei comuni per consistenza capi e classificazione del rischio

La figura 6 rappresenta la mappa tematica della modalità di gestione dei capi (stabulato/semibrado) nei comuni classificati in base al rischio presenza cinghiale.

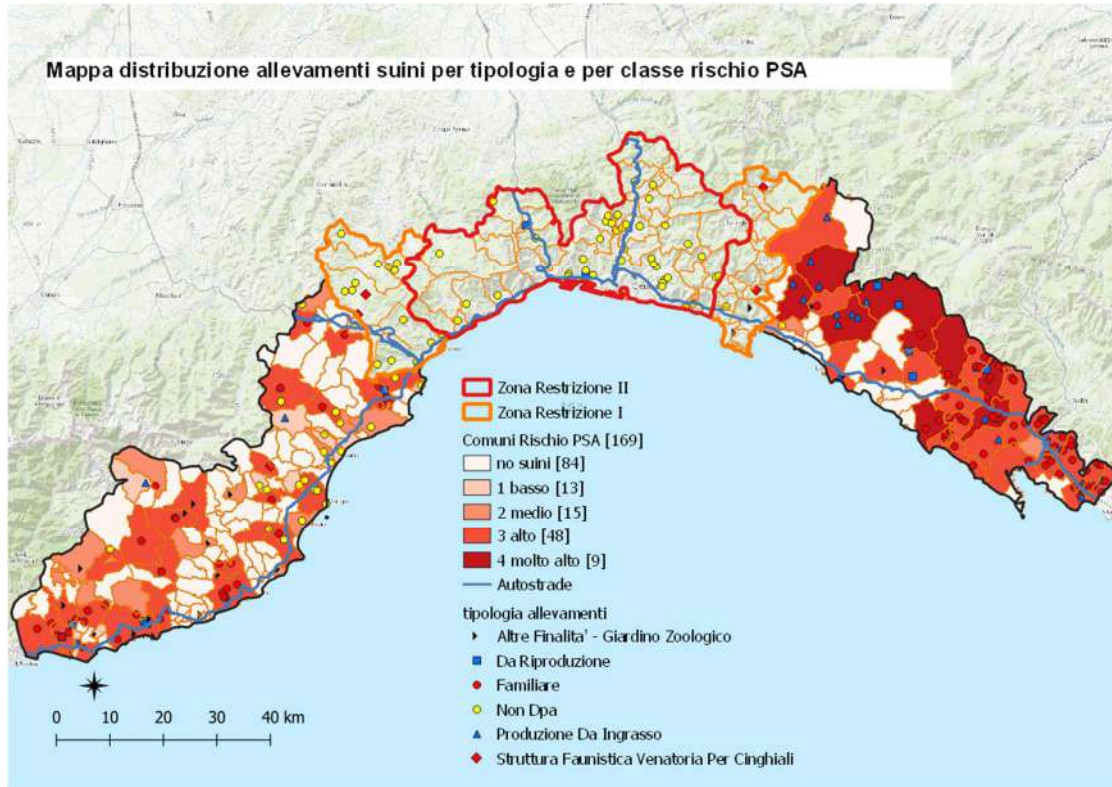


Figura 5 Distribuzione allevamenti suini nei comuni per tipologia allevamento e classificazione del rischio

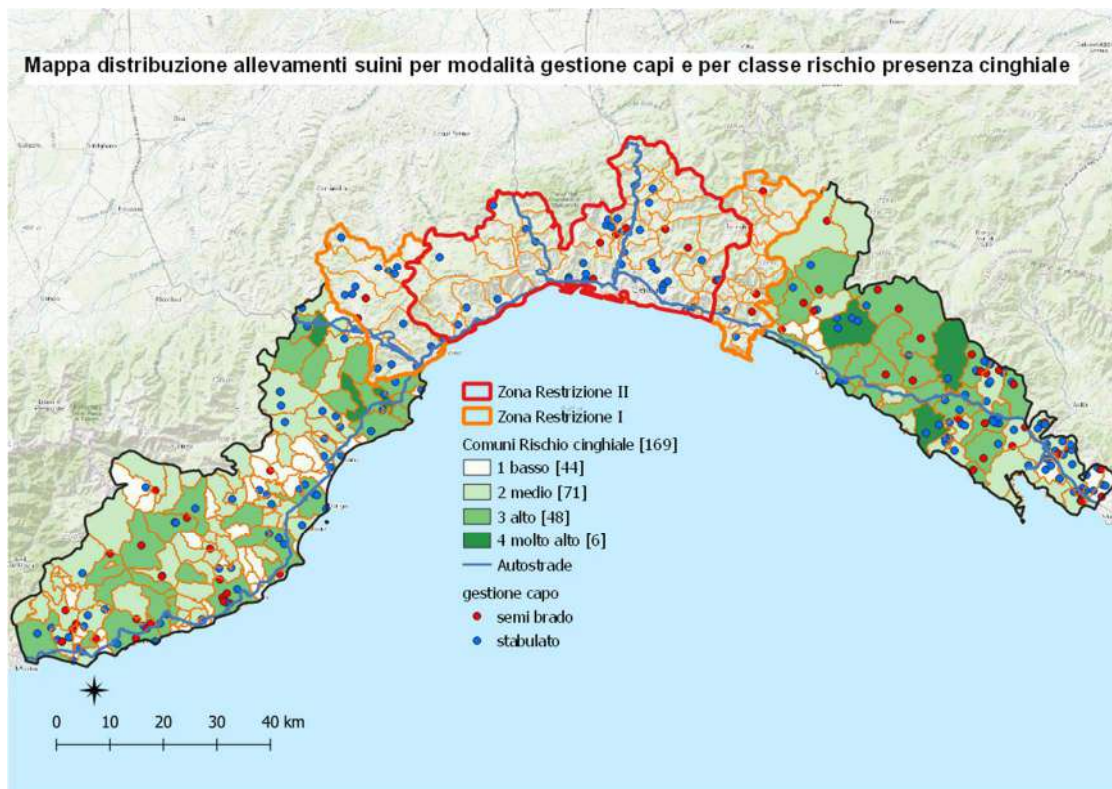


Figura 6 Distribuzione allevamenti suini per modalit  allevamento e classificazione del rischio presenza cinghiali



## Conclusioni e raccomandazioni

La valutazione del rischio di introduzione di PSA nei paesi dell' Europa sud-orientale condotta dall'EFSA (2019), raccomanda come misure di controllo contro la propagazione della PSA la diagnosi precoce, il miglioramento della sorveglianza e della comunicazione.

I fattori da considerare per l'introduzione del virus nel circuito domestico sono: animali vivi e cinghiali, gestione degli scarti di cucina e di lavorazioni delle carni cibo (carni di cinghiale o suino, fresche o conservate); veicoli utilizzati per il trasporto dei suini e delle carni provenienti da aree infette non disinfettati, altri materiali contaminati (stivali, abbigliamento e cacciatori). Per la regione Liguria il rischio di introdurre il virus nel circuito domestico attraverso introduzione legale di animali vivi o prodotti da paesi con circolazione virale da PSA resta molto basso. Con la comparsa dell'infezione nel territorio regionale e in regione Piemonte, è invece aumentato il rischio di introduzione nelle aziende suinicole se non vengono messe in atto tutte le misure di biosicurezza del caso. Il movimento di persone in azienda che abbiano avuto contatti diretti o indiretti con materiali/animali infetti (sia nelle aree di circolazione virale, sia in Paesi in cui circola il virus della PSA), il mancato rispetto delle misure di biosicurezza o l'uso illecito di rifiuti di cucina o scarti animali per l'alimentazione dei suini allevati, rappresentano un forte rischio di introduzione del virus in azienda. Per ridurre il rischio è fondamentale quindi reiterare il programma di formazione oltre alla sensibilizzazione di tutti gli attori coinvolti nella filiera e non solo (allevatori, cacciatori, veterinari, cittadini); inoltre è urgente attuare tutte le misure di biosicurezza necessarie nelle aziende suinicole

## Bibliografia

- Carnevali L, Pedrotti L, Riga F, Toso S. Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. (2009)
- EFSA, Risk assessment of African swine fever in the south-eastern countries of Europe (2019)
- Guberti, V., Khomenko, S., Masiulis, M. & Kerba S. African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual No. 22. Rome, FAO, OIE and EC. (2019).
- Marsan A. -Schenone L. - Spano' S. - Il Cinghiale In Liguria. Regione Liguria (2000)
- Morrison ML Sample Survey Strategies. In: Wildlife Study Design. Springer Series on Environmental Management. Springer, New York, NY (2008).
- OIE, Terrestrial Manual 8th Edition, (2018)
- Tamba M, Galletti, G, Casadei, G, Pezzi, A, Santi, A, Guberti, V, Bellini, S. A method to identify areas at risk of ASF-diffusion where planning a wild boar population control program. Final conference of the COST Action ASF-STOP Understanding and Combating African Swine Fever in Europe. Brescia 29-30 Jan. 2020