

**AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI
OPERAZIONE 16.1.01 "GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA
SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA" FOCUS
AREA 2A, 4B, 4C, 5A E 5E
DGR N. 2268 DEL 28 DICEMBRE 2015**

RELAZIONE TECNICA INTERMEDIA FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO: 5112552

DOMANDA DI PAGAMENTO 5523466

FOCUS AREA: 3A

Titolo Piano	Definizione di uno strumento di analisi del rischio e di consulenza aziendale per implementare il benessere animale e ridurre la necessità di impiego di antibiotici nel suino pesante.																							
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	Gran Suino Italiano Organizzazione Interprofessionale																							
Elenco partner del Gruppo Operativo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CUAA</th> <th>Denominazione</th> <th>Ruolo¹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91347120379</td> <td>GRAN SUINO ITALIANO</td> <td>CF</td> </tr> <tr> <td>80007010376</td> <td>ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA: SEDE DI (BOLOGNA, CESENA, FORLI', RAVENNA, RIMINI)</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>00284840170</td> <td>ISTITUTO ZOOFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI" ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO.</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>02843901204</td> <td>AGRIFARM SOCIETA' CONSORTILE RESPONSABILITA' LIMITATA</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>02083530200</td> <td>O.P.A.S. SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>020084 90365</td> <td>CAVAZZUTI SOCIETA' SEMPLICE - SOCIETA' AGRICOLA IN FORMA ABBREVIATA CAVAZZUTI S.S. - SOCIETA' AGRICOLA</td> <td>PE</td> </tr> </tbody> </table>	CUAA	Denominazione	Ruolo ¹	91347120379	GRAN SUINO ITALIANO	CF	80007010376	ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA: SEDE DI (BOLOGNA, CESENA, FORLI', RAVENNA, RIMINI)	PE	00284840170	ISTITUTO ZOOFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI" ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO.	PE	02843901204	AGRIFARM SOCIETA' CONSORTILE RESPONSABILITA' LIMITATA	PE	02083530200	O.P.A.S. SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA	PE	020084 90365	CAVAZZUTI SOCIETA' SEMPLICE - SOCIETA' AGRICOLA IN FORMA ABBREVIATA CAVAZZUTI S.S. - SOCIETA' AGRICOLA	PE		
CUAA	Denominazione	Ruolo ¹																						
91347120379	GRAN SUINO ITALIANO	CF																						
80007010376	ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA: SEDE DI (BOLOGNA, CESENA, FORLI', RAVENNA, RIMINI)	PE																						
00284840170	ISTITUTO ZOOFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI" ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO.	PE																						
02843901204	AGRIFARM SOCIETA' CONSORTILE RESPONSABILITA' LIMITATA	PE																						
02083530200	O.P.A.S. SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA	PE																						
020084 90365	CAVAZZUTI SOCIETA' SEMPLICE - SOCIETA' AGRICOLA IN FORMA ABBREVIATA CAVAZZUTI S.S. - SOCIETA' AGRICOLA	PE																						

	026083 20350	IL CANALE S.R.L. SOCIETA' AGRICOLA	PE
	026548 10361	Salumifici Gran Terre spa (già grandi salumifici italiani)	PE

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	30
Data inizio attività	01/20
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	30/03

Relazione relativa al periodo di attività dal	01/07/2021	al 30.03.2023
Data rilascio relazione		30.03.2023

Autore della relazione	Prof Paolo Trevisi		
telefono		email	paolo.trevisi@unibo.it

Sommario

1 - DESCRIZIONE DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEL PIANO	3
1.1 STATO DI AVANZAMENTO DELLE AZIONI PREVISTE NEL PIANO	3
2 - DESCRIZIONE PER SINGOLA AZIONE	3
2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI	3
2.2 PERSONALE	4
2.3 TRASFERTE	4
2.4 MATERIALE CONSUMABILE	4
2.5 SPESE PER MATERIALE DUREVOLE E ATTREZZATURE LAVORAZIONI DIRETTAMENTE IMPUTABILI ALLA REALIZZAZIONE DEI PROTOTIPI	5
5.2.6 MATERIALI E	5
2.7 ATTIVITÀ DI FORMAZIONE	5
2.8 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI	6
3 - CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ	6
4 - ALTRE INFORMAZIONI	6
5 - CONSIDERAZIONI FINALI	7
6 - RELAZIONE TECNICA	7

1 - Descrizione dello stato di avanzamento del Piano

Descrivere brevemente il quadro di insieme relativo alla realizzazione del piano. Richiamare eventuali richieste di modifiche inviate agli organi Regionali ed apportate al progetto.

La cronologia di svolgimento del Piano ha subito uno slittamento dovuto all'evento pandemico da COVID-19 che di fatto, visto lo stato sanitario emergenziale a livello nazionale e l'impossibilità di essere vaccinati fino alla primavera/estate 2021 (a seconda della categoria di rischio a cui si apparteneva) ha interessato le attività del piano da marzo 2020 fino a maggio 2021. Per tale ragione è stata richiesta una proroga, poi concessa dalla RER, che ha esteso la vita del Piano fino al 31 Marzo 2023. Nonostante le condizioni sopra indicate, le attività previste nell'Azione 1 sono state eseguite utilizzando strumenti da remoto (es. TEAMS) per svolgere riunioni volte a discutere i modelli di analisi dei dati per definire la lista di indicatori utili ai fini di individuare i rischi per il benessere animale e la salute nelle fasi di allevamento. Nonostante le restrizioni sanitarie, nel periodo 02/09/2020 - 05/11/2020 UNIBO e IZSLER sono riusciti a raccogliere i dati presso il macello OPAS ed hanno poi proseguito anche nel marzo 2022, mentre i rilievi in allevamento sono potuti iniziare a partire dall'estate 2021 e si sono conclusi nel febbraio 2022, ciò ha permesso di completare le attività previste nel Piano anche per l'Azione 2 (sia in allevamento che al macello). L'attività di consulenza ha subito i ritardi maggiori sia in conseguenza delle restrizioni di movimento dovute alla pandemia sia a causa dell'impatto della pandemia stessa sulla redditività degli allevamenti che ha disincentivato le spese al fine di ridurre i costi di produzione. Nonostante ciò, ed in virtù degli adeguamenti concessi dalla Regione, anche questa Azione è stata completata. Le azioni di divulgazione sono state completate pubblicando 2 articoli scientifici su riviste Peer Review internazionali, un contributo al convegno SIPAS 2022 ed un articolo su Rivista di suinicoltura in uscita nel mese di Marzo 2023. Inoltre sono in fase di preparazione due articoli per riviste Peer review che potranno essere utili nell'eventuale fase di follow-up dei risultati del Piano.

1.1 Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano

Indicare per ciascuna azione il mese di inizio dell'attività originariamente previsto nella proposta ed il mese effettivo di inizio, indicare analogamente il mese previsto ed effettivo di termine delle attività.

Indicare il numero del mese, ad es.: 1, 2, ... considerando che il mese di inizio delle attività è il mese 1. Non indicare il mese di calendario.

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività effettivo	Mese termine attività previsto	Mese termine attività effettivo
1	GRAN SUINO ITALIANO	Coordinamento	1	1	30	42
3	UNIBO	Definizione parametri per analisi del rischio in allevamento	1	1	9	16
3	UNIBO	Definizione parametri per analisi del rischio al macello	1	1	9	9

3	UNIBO/IZSLER	Applicazione al macello	10	10	18	27
3	UNIBO/IZSLER	Applicazione in allevamento	10	17	18	26
4	UNIBO/IZSLER/Granterre	Divulgazione	28	28	30	39
5	Agrifarm	Consulenza	13	13	30	42

2 - Descrizione per singola azione

Compilare una scheda per ciascuna azione

2.1 Attività e risultati

Azione	1
Unità aziendale responsabile	OI
Descrizione delle attività	<p>La riunione di avvio delle attività è stata svolta regolarmente. Durante l'incontro, a cui hanno partecipato tutti i partner, sono state illustrate le attività previste nel Piano. La riunione si è svolta presso la sede di OPAS in data 13 gennaio 2020. Successivamente si sono tenute riunioni periodiche per confrontarsi sullo stato di avanzamento delle attività valutando di volta in volta strategie di attenuazione degli effetti delle restrizioni dovute alla pandemia per ridurre l'impatto sulle attività del Piano.</p> <p>Le riunioni si sono tenute in data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 26 maggio 2020 (in sostituzione della riunione del 4. Marzo 2020 cancellata a causa della pandemia: Presentazione del Piano all'assemblea dell'OI (telematica) - 15 aprile 2021: meeting comitato tecnico (telematica) - 13 luglio 2021: meeting comitato tecnico (telematica) - 23 luglio 2021: meeting comitato tecnico (telematica) - 6 ottobre 2021: meeting comitato tecnico (telematica) - 6 Settembre 2022: meeting comitato tecnico (telematica) - 7 Dicembre 2022: Meeting comitato tecnico (telematica)
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	L'attività è stata svolta con regolarità ed il coordinamento è stato adeguato alla situazione pandemica. A parte la riunione di avvio, tutte le altre attività sono state svolte da remoto, questa condizione, ha limitato, in una certa misura le interazioni tra i partner.
Attività ancora da realizzare	Il Piano delle attività è stato completato

Azione 4	Divulgazione e trasferimento dei risultati
----------	---

Unità aziendale responsabile	OI
Descrizione delle attività	<p>Le attività di divulgazione hanno previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un evento aperto al pubblico presso la sede della Regione (Assessorato salute) in cui sono stati presentati i risultati del Piano ed inoltre sono stati invitati ospiti che hanno portato la propria esperienza sulle tematiche del Piano e su temi associati, così da portare la discussione anche su tematiche attuali quali le ultime indicazioni di Efsa sul trasporto dei suini e l'applicazione pratica di protocolli di biosicurezza nell'allevamento suinicolo (febbraio 2023) - Presentazione dei risultati di progetto al XLVII meeting SIPAS, Lazise (VR) 9-10 Giugno 2022 - Pubblicazione di due articoli su riviste Peer review - Pubblicazione di una parte dei risultati su Rivista di Suinicoltura (Marzo 2023) - Pubblicazione sui siti dell'organizzazione e divulgazione dei risultati presso newsletter degli allevatori iscritti presso l'OI.
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità	Gli obiettivi relativi alle attività sono stati raggiunti completamente. Altri due articoli destinati a riviste internazionali sono in fase di bozza e saranno sottomessi a riviste internazionali referizzate a breve.
Attività ancora da realizzare	Il piano delle attività è stato completato

Azione 4	Divulgazione e trasferimento dei risultati
Unità aziendale responsabile	Salumifici Gran terre
Descrizione delle attività	<p>Le attività di divulgazione hanno previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccolta adesione e supporto all'organizzazione di un evento aperto al pubblico presso la sede della Regione (Assessorato salute) in cui sono stati presentati i risultati del Piano ed inoltre sono stati invitati ospiti che hanno portato la propria esperienza sulle tematiche del Piano e su temi associati, così da portare la discussione anche su tematiche attuali quali le ultime indicazioni di Efsa sul trasporto dei suini e l'applicazione pratica di protocolli di biosicurezza nell'allevamento suinicolo (febbraio 2023).
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità	Gli obiettivi relativi alle attività sono stati raggiunti completamente. Altri due articoli destinati a riviste internazionali sono in fase di bozza e saranno sottomessi a riviste internazionali referizzate a breve.
Attività ancora da realizzare	Il piano delle attività è stato completato

Azione	3
Unità aziendale responsabile	UNIBO
Descrizione delle attività	<p>Analisi dei dati: I dati raccolti nel progetto PSR di FILIERA "CODE" 2018-2020 sono state svolte ed hanno permesso di stilare l'elenco dei parametri più rappresentativi da utilizzare per i futuri rilevamenti. Vista la disponibilità di OPAS a fare iniziare prontamente i rilievi al macello, si è data priorità all'analisi dei dati per questa fase, successivamente si è proceduto all'analisi dei dati per la fase di allevamento.</p> <p>Rilevi in allevamento ed al macello: I rilievi al macello sono stati condotti da settembre 2020 a novembre 2020 con un'ulteriore serie di sopralluoghi nel Marzo 2022, per le lesioni della carcassa sono state monitorate 10580 carcasse afferenti a 101 partite provenienti da 56 allevamenti diversi. La valutazione delle lesioni polmonari, vista la maggiore tempistica necessaria per assegnare il punteggio, è stata svolta in un sottogruppo composto da 3486 soggetti afferenti a 77 partite provenienti da 49 allevamenti. Le visite in allevamento hanno potuto prendere inizio a partire dall'estate 2021 quindi dopo l'avvenuta copertura vaccinale da parte del personale degli enti di ricerca e delle aziende, rendendo più sicuri gli spostamenti e le procedure di raccolta dati. I rilevamenti in azienda si sono conclusi nel febbraio 2022.</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>L'analisi dei dati è stata completata fornendo, soprattutto per la fase di allevamento i parametri più importanti da inserire nei rilevamenti in azienda. I dati elaborati per il macello ed il sito 3 sono stati pubblicati su riviste internazionali, presentati al Simposio SIPAS nel 2022 e sottomessi per la pubblicazione a Rivista di Suinicoltura.</p> <p>In merito alle visite al macello, le attività sono state svolte raggiungendo un ottimo numero di osservazioni che ha prodotto un database di dimensioni ragguardevoli, da cui sono stati estrapolati dati ed associazioni legate alla salute ed al benessere del suino.</p> <p>Le visite nelle aziende partner per l'applicazione e la validazione dei parametri selezionati sono state svolte ed i dati raccolti sono stati elaborati secondo il modello statistico messo a punto nel Piano per definire i parametri associati al rischio di insorgenza di comportamenti aggressivi e compromissione dello stato di salute dei suini.</p>
Attività ancora da realizzare	Il piano delle attività è stato completato

Azione 4	Divulgazione e trasferimento dei risultati
Unità aziendale responsabile	UNIBO

Descrizione delle attività	<p>Le attività di divulgazione hanno previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un evento aperto al pubblico presso la sede della Regione (Assessorato salute) in cui sono stati presentati i risultati del Piano ed inoltre sono stati invitati ospiti che hanno portato la propria esperienza sulle tematiche del Piano e su temi associati, così da portare la discussione anche su tematiche attuali quali le ultime indicazioni di Efsa sul trasporto dei suini e l'applicazione pratica di protocolli di biosicurezza nell'allevamento suinicolo (febbraio 2023) - Presentazione dei risultati di progetto al XLVII meeting SIPAS, Lazise (VR) 9-10 Giugno 2022 - Pubblicazione di due articoli su riviste Peer review - Pubblicazione di una parte dei risultati su Rivista di Suinicoltura (Marzo 2023)
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità	Gli obiettivi relativi alle attività sono stati raggiunti completamente. Altri due articoli destinati a riviste internazionali sono in fase di bozza e saranno sottomessi a riviste internazionali referizzate a breve.
evidenziate	<ul style="list-style-type: none"> - Amatucci, L., Luise D., Luppi A., Viridis S., Prosperi, A., Cirelli, A., Bosco, C. and Trevisi, P. 2023. Evaluation of carcass quality, body and pulmonary lesions detected at the abattoir in heavy pigs subjected or not to tail docking. <i>Porcine Health Management</i>. 9:4. https://doi.org/10.1186/s40813-022-00297-4. - Laura Amatucci, Claudia Bosco, Diana Luise, Andrea Luppi, Sara Viridis, Paolo Trevisi. Correlazione tra le lesioni della carcassa e le lesioni anatomopatologiche polmonari rilevate al macello in suini sottoposti o no a caudotomia. XLVII meeting SIPAS, Lazise (VR) 9-10 Giugno 2022. - Vitali, M., Santolini, E., Bovo, M., Tassinari, P., Torreggiani, D., Trevisi, P. 2021. Behavior and Welfare of Undocked Heavy Pigs Raised in Buildings with Different Ventilation Systems. <i>Animals</i>. 11, 2338. https://doi.org/10.3390/ani11082338
Attività ancora da realizzare	Il piano delle attività è stato completato

2.2 Personale

Elencare il personale impegnato, il cui costo è portato a rendiconto, descrivendo sinteticamente l'attività svolta. Non includere le consulenze specialistiche, che devono essere descritte a parte.

OI GRAN SUINO ITALIANO				
Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	112	3010 €
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	30	810 €
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	23	621 €
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	66	1798.2 €
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	66	1798,02 €
	Impiegato	Gestione e coordinamento esercizio cooperazione	66.3	1800,09 €
		Spese generali 15%		1478,98€
CAVAZZUTI SS				

	Operaio	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	60	1620 €
	Imprenditore	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	52	1014 €
		Spese generali 15%		243 €
SALUMIFICI GRANTERRE SPA				
	Tecnico	Divulgazione	33	1419 €
	Tecnico	Divulgazione	51	1377 €
		Spese generali 15%		419,40 €
IL CANALE SS				
	Impiegata	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	30	810 €
	Imprenditore	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	52	1014 €
	Imprenditore	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	30	810
		Spese generali 15%		243 €
O.P.A.S. SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA				
	Operaia	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	16	432 €
	Operaia	Azione 2 Prove in campo e raccolta dati	16	432 €
		Spese generali 15%		129.60 €
ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA				
	Prof. Associato	Supervisione modellizzazione per scelta indicatori del benessere (responsabile scientifico) Pianificazione e coordinamento delle attività in campo (responsabile scientifico)	55	7440 €
	Prof. Ordinario	Partecipazione all'analisi statistica dei dati con riferimento alla parte del benessere in allevamento Supervisione attività di analisi del rischio in allevamento	65	4745 €
	Prof. ordinario	Partecipazione all'analisi statistica dei dati con riferimento ai dati raccolti al macello Supervisione attività di analisi del rischio al macello	110	8030 €

	Visita e campionamento presso allevamento Stalla Tullie S.S. Di Pavesi A. & C., Rolo, Reggio Emilia in data 11/11/21 - 2022	€56,50
	Rilevamenti in allevamento a Rolo l'11/11/21 - 2022	6,00 €
	Rilevamenti in allevamento a Soliera il 15/11/21 i - 2022	21,00 €
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA "BRUNO UBERTINI" ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO.		
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: SOPRALLUOGO IN AZIENDA PER RILEVAZIONI BENESSERE	€13,21
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: PUNTEGGIATURA POLMONARE	€6,02
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: PUNTEGGIATURA POLMONARE	€6,02
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: SOPRALLUOGO IN AZIENDA PER RILEVAZIONI BENESSERE	€55,88
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: SOPRALLUOGO IN AZIENDA PER RILEVAZIONI BENESSERE	€20,55
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: PUNTEGGIATURA POLMONARE	€55,36
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: PUNTEGGIATURA POLMONARE	€55,36
	ATTIVITA' PREVISTA DA PROGETTO: SEMINARIO CONCLUSIVO DEL PROGETTO	€27,21
	Totale:	598,77 €

2.4 Materiale consumabile

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
	Totale:	

2.5 Spese per materiale durevole e attrezzature

Fornitore	Descrizione dell'attrezzatura	Costo
	Totale:	

2.6 Materiali e lavorazioni direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi

Descrivere i prototipi realizzati e i materiali direttamente imputabili nella loro realizzazione

--

Fornitore	Descrizione	Costo
	Totale:	

2.7 Attività di formazione

Descrivere brevemente le attività già concluse, indicando per ciascuna: ID proposta, numero di partecipanti, spesa e importo del contributo richiesto

--

2.8 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE - PERSONE FISICHE

Nominativo del consulente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
---------------------------	-------------------	--	-------

			Totale:

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
Suivet Training		€ 27.000,00	servizi assistenza tecnica per valutazione benessere e stato salute animali; incontri tecnici gestione e approfondimento esiti con gruppo lavoro - prima tranche	€13.500,00
Suivet Training		€ 27.000,00	servizi assistenza tecnica per valutazione per il corretto uso dell'antibiotico negli allevamenti; incontri tecnici gestione e approfondimento esiti con gruppo lavoro - seconda tranche	€13.500,00
			Totale:	27.000

3 - Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività

Lunghezza max 1 pagina

Criticità tecnicospicifiche	La situazione pandemica ha fortemente condizionato l'attività sia di analisi dei dati, e ancora di più l'attività nelle aziende partner. Il primo lockdown ha causato l'arresto pressoché completo di tutte le attività. Con il passare dei mesi, le attività intellettuali sono riprese gradualmente grazie all'adozione di strumenti informatici adeguati, mentre le attività al macello ed in allevamento non potendo essere sostituite, hanno subito ritardi più consistenti. Anche grazie alla proroga concessa dalla Regione, tutte le attività previste sono state completate.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	I ritardi generati dalla pandemia hanno creato il disallineamento tra la durata dei contratti per il personale a tempo determinato e le attività da svolgere. Si è ottimizzato il più possibile il lavoro da remoto. Comunque tutte le attività sono state portate a termine con le risorse a disposizione
Criticità finanziarie	

4 - Altre informazioni

Riportare in questa sezione eventuali altri contenuti tecnici non descritti nelle sezioni precedenti

5 - Considerazioni finali

Riportare qui ogni considerazione che si ritiene utile inviare all'Amministrazione, inclusi suggerimenti sulle modalità per migliorare l'efficienza del processo di presentazione, valutazione e gestione di proposte da cofinanziare

6 - Relazione tecnica

DA COMPILARE SOLO IN CASO DI RELAZIONE FINALE

Descrivere le attività complessivamente effettuate, nonché i risultati innovativi e i prodotti che caratterizzano il Piano e le potenziali ricadute in ambito produttivo e territoriale

Nell'ambito del progetto di filiera "WELLDONEPIG", sono stati implementati strumenti analitici in grado di analizzare i possibili rischi e la prevenzione di comportamenti aggressivi nelle fasi di allevamento del suino pesante destinato alle produzioni DOP. A tal fine, per confermare la bontà dei parametri selezionati nella prima parte di Piano, dove sono stati impiegati i dati del progetto "CODE", si è proceduto alla raccolta di una notevole quantità di dati all'interno degli allevamenti delle aziende partner, che sono stati poi utilizzati per la nostra analisi del rischio. La raccolta dei dati ha avuto luogo sia in Sito 2 che in Sito 3 ed hanno riguardato l'ambiente e le condizioni di allevamento, l'etologia ossia gli indici comportamentali (BMIs), gli indici di salute degli animali (HMIs) e il grado di lesioni (LSIs) sia alla coda che alle orecchie. Inoltre, è stata data particolare enfasi alla pratica del taglio della coda ed al numero di animali a coda lunga rispetto a quelli a coda corta. I parametri ambientali registrati sono stati la temperatura, l'umidità, l'intensità della luce e la concentrazione di gas come ammoniaca (NH_3), solfuro di idrogeno (H_2S), ossigeno (O_2) ed anidride carbonica (CO_2). Le condizioni di allevamento registrate hanno riguardato parametri come la densità di allevamento e la lunghezza del fronte mangiatoia per singolo animale. Per quanto riguarda i BMIs, sono stati registrati il numero di animali in stato di inattività o riposo, la socialità riguardante i comportamenti positivi (leccare, giocare e annusare senza reazioni aggressive) e quelli negativi (comportamento sociale aggressivo o morsicature che provocano una reazione da parte dell'animale disturbato), comportamenti anormali e l'attitudine esplorativa sia del box che del materiale manipolabile. Gli HMIs osservati sono stati la percentuale di animali con borsite, laminite, sintomatologia respiratoria e neurologica, ernia, diarrea, prolapsi, basso peso corporeo, accessi ed infortuni vari. Infine, per quantificare gli LSI delle orecchie e della coda è stato assegnato un punteggio da 0 a 2, ed un indice consuntivo da 0 a 200 e stato calcolato tramite la seguente formula: $\text{LSI} = [\% \text{ lesion score } 1 + (2 \times \% \text{ lesion score } 2)]$.

Modello statistico sviluppato ed ottimizzato dal Piano Welldonepig:

1. Fase preliminare: "Stepwise regression analysis" ossia un metodo statistico che consiste nell'aggiungere e rimuovere iterativamente i predittori nel nostro modello, al fine di trovare il sottoinsieme di variabili che risultino nel modello col minore errore di previsione.
2. Costruzione del modello statistico: attraverso l'utilizzo dei predittori forniti dalla fase 1, sono stati creati tre diversi modelli di tipo lineare e con il box come unità sperimentale,

rispettivamente per i BMIs, HMIs e per l'indice consuntivo degli LSIs delle orecchie e della coda. Per ogni modello, l'allevamento di origine degli animali e l'ambiente e le condizioni di allevamento sono stati inseriti come fattori fissi, mentre per i modelli relativi agli HMIs e gli indici consuntivi delle LSIs, i BMIs sono stati inseriti anch'essi come fattori fissi.

3. Anova: la significatività dei fattori fissi è stata considerata tale quando il *p-value* era inferiore o uguale a 0,05, mentre la tendenza è stata considerata tale quando il *p-value* era compreso tra 0.06 e 0.10.

L'analisi dei dati riguardanti il Sito 2 ha interessato due allevamenti (A e B) ed un totale di 2854 suinetti (1894 e 960 suini, rispettivamente per "A" e "B") tra cui 641 a coda lunga (266 e 375 suinetti, rispettivamente per "A" e "B") e 2213 a coda corta (1628 e 585 suinetti, rispettivamente per "A" e "B"). Dall'analisi dei BMIs è emerso che tra i parametri ambientali, la temperatura è stata positivamente correlata con la comparsa di comportamenti negativi (coefficiente \pm errore standard: $1,08 \pm 0,272$; *p-value*: $<0,001$), mentre l'intensità della luce tende ad essere correlata positivamente con la comparsa di comportamenti positivi (coefficiente \pm errore standard: $0,003 \pm 0,0014$; *p-value*: $0,07$) negli animali in osservazione. Per quanto riguarda le condizioni di allevamento, la densità di allevamento è stata correlata positivamente con l'attitudine esplorativa del box (coefficiente \pm errore standard: $38,12 \pm 17,790$; *p-value*: $0,03$), mentre dall'analisi dei dati riguardanti la pratica del taglio della coda ed i BMIs ad essa correlati, è risultato che gli animali ai quali non è stato praticato il taglio della coda hanno mostrato una maggiore attitudine esplorativa del materiale manipolabile rispetto agli animali nei quali tale pratica è stata applicata (media \pm errore standard: $9,97 \pm 0,922$ e $6,10 \pm 0,568$, rispettivamente per gli animali a coda lunga ed a coda corta; *p-value*: $<0,0001$). Per quanto riguarda gli HMIs, anch'essi sono stati influenzati dalla lunghezza della coda. Infatti, i suinetti con coda lunga presentavano tassi più elevati di diarrea (media \pm errore standard: $4,36 \pm 1,064$ e $1,78 \pm 0,581$ rispettivamente per gli animali a coda lunga ed a coda corta; *p-value*: $0,04$) e tendevano ad avere un percentuale superiore di prolassi (media \pm errore standard: $0,00 \pm 0,037$ e $0,134 \pm 0,065$, rispettivamente per gli animali a coda lunga ed a coda corta; *p-value*: $0,07$) rispetto ai suinetti con coda corta. Infatti, un maggior numero di prolassi potrebbe essere spiegato dal fatto che la diarrea sia uno tra i fattori predisponenti per il prolasso rettale nei suini. Gli LSIs sono stati anch'essi influenzati dalla lunghezza della coda. I suini con la coda non tagliata presentavano maggiori lesioni alla coda (media \pm errore standard: $55,0 \pm 5,02$ e $92,6 \pm 9,68$, rispettivamente per gli animali a coda lunga ed a coda corta; *p-value*: $<0,01$). Pertanto, lo stress dovuto ai continui morsi e alle ferite alla coda potrebbe aver maggiormente acuitizzato i sintomi di diarrea in questa categoria di suinetti.

L'analisi dei dati riguardanti il Sito 3 ha confrontato altri due allevamenti partner ("C" e "D") ed un totale di 1365 suini da ingrasso (403 e 962 suini, rispettivamente per "C" e "D") tra cui 951 a coda lunga (139 e 812 suini, rispettivamente per "C" e "D") e 414 a coda corta (264 e 150 suini, rispettivamente per "C" e "D"). I BMIs hanno rivelato che la temperatura tende ad essere correlata positivamente, così come previsto, con la percentuale di suini in stato di inattività o riposo (coefficiente \pm errore standard: $0,84 \pm 0,44$; *p-value*: $0,06$), inoltre, quest'ultima tende ad essere correlata negativamente con l'attitudine esplorativa del box (coefficiente \pm errore standard: $-3,84 \pm 2,08$; *p-value*: $0,06$). Tra i gas, la percentuale di CO₂ è stata anch'essa correlata negativamente con l'attitudine esplorativa del box (coefficiente \pm errore standard: $-103,55 \pm 23,95$; *p-value*: $<0,001$). Infine, le condizioni di allevamento hanno avuto anch'esso un effetto sugli BMIs. Infatti, la lunghezza del fronte mangiatoia per singolo animale è stata correlata negativamente con i comportamenti anormali (coefficiente \pm errore standard: $-2,72 \pm 0,98$; *p-value*: $<0,01$) e positivamente con l'attività esplorativa del materiale manipolabile all'interno del box (coefficiente \pm errore standard: $18,40 \pm 6,73$; *p-value*: $<0,01$). Riguardo agli HMIs, i risultati hanno dimostrato una correlazione positiva tra i comportamenti anormali e la percentuale di borsiti (coefficiente \pm errore standard: $1,35 \pm 0,36$; *p-value*: $<0,01$). Per quanto riguarda gli LSIs, le lesioni alle orecchie sono state correlate positivamente con l'attitudine esplorativa (coefficiente \pm errore standard: $2,44 \pm 0,33$; *p-value*: $<0,001$) e con la percentuale di CO₂ (coefficiente \pm errore standard: $116,79$; *p-value*: $0,02$). Infine, le lesioni alla coda sono state correlate negativamente con la categoria di peso (coefficiente \pm errore standard: $-4,04 \pm 0,59$; *p-value*: $<0,001$) e con la densità di allevamento (coefficiente \pm errore standard: $198,92 \pm 50,34$; *p-value*: $<0,001$), e correlate positivamente con l'intensità della luce (coefficiente \pm errore standard: $0,29 \pm 0,07$; *p-value*: $<0,001$), la percentuale di CO₂ (coefficiente \pm errore standard: $498,31 \pm 54,17$; *p-value*: $<0,001$) ed i comportamenti negativi (coefficiente \pm errore standard: $8,05 \pm 3,00$; *p-value*: $<0,01$). Infine, così come già osservato nell'analisi dei dati riguardanti il Sito 2, anche nel caso del Sito 3, gli animali a coda lunga hanno mostrato maggior lesioni alla coda (media \pm errore standard: $126,8 \pm 9,11$ e $78,5 \pm 5,71$, rispettivamente per gli animali a coda lunga ed a coda corta; *p-value*: $<0,001$) rispetto agli animali a coda corta.

Lo stress e di traumi pre-macellazione (fasi di allevamento fino allo stordimento) giocano un ruolo importante sulla qualità della carcassa. I dati raccolti riportano che il peso delle carcasse è inferiore mentre la percentuale di carne magra è più alta nei suini a coda non tagliata rispetto ai suini a coda tagliata. Ciò sarebbe associato all'attivazione dei meccanismi fisiologici dello stress. Di fatto, questo risultato è rilevante per la filiera suinicola italiana, caratterizzata dal suino pesante, dove il grasso della carcassa è di fondamentale importanza per la qualità tecnologica della carne. Inoltre, il presente studio ha evidenziato che i lotti con coda tagliata hanno una percentuale più alta di carcasse incluse come DOP rispetto ai lotti con coda non tagliata. Seppure anche in questo caso il dato deve essere considerato con cautela visto la dimensione del dataset e la possibilità di fattori confondenti nello studio.

I dati riferiti al amacelo, indicano che nel database del progetto, le lesioni broncopolmonari hanno una frequenza del 27,32%. Questo dato è inferiore rispetto ai risultati di tre studi condotti tra il 2008 e il 2021, dove la prevalenza di lesioni da polmonite enzoootica (EP) era rispettivamente del 46,4%, 46% e del 30,2%. Mentre, in merito alla gravità delle lesioni, la media Madec riscontrata è di 0,89 che di fatto risulta anch'essa inferiore rispetto a quanto riportato nei tre studi già menzionati dove la media era di 1,03, 1,09 e 0,91. Per quanto riguarda la percentuale di pleuriti, la frequenza osservata è stata del 38,29%. Anche questo dato appare in contrazione rispetto ai risultati ottenuti negli anni 2008-2021 con valori rispettivamente del 47,5%, 42,5% e 38,5. Inoltre, i dati raccolti mostrano che il taglio della coda, la stagione e la durata del trasporto non hanno influenzato la prevalenza di lesioni polmonari e di pleuriti, così come già osservato in studi analoghi. In merito alle lesioni della carcassa, i dati mostrano che la maggior parte delle lesioni è distribuita su coda, tronco e quarto anteriore rispetto alle altre porzioni del corpo. Questo avviene perché le morsicature dovute ai combattimenti in allevamento e durante il trasporto sono solitamente indirizzati alle porzioni frontali e distali del corpo dei suini. Secondo i dati raccolti e analizzati nel Piano, i suini non sottoposti a caudotomia hanno un numero maggiore di lesioni rispetto ai soggetti con coda tagliata. Il Lesion Score Index (LSI) delle code, infatti, risulta rispettivamente di 159,80 e di 37,40. Un ulteriore conferma di questi due valori viene fornita dalla distribuzione percentuale della gravità delle lesioni che per i suini a coda non tagliata è del 6,64% per il punteggio 0, del 26,60% per l'1 e del 66,61% per il 2 mentre per gli animali a coda tagliata è del 70,33, 23 e 7,17%. Un dato interessante evidenzia che i suini a coda tagliata hanno una frequenza maggiore di lesioni alle orecchie rispetto agli esemplari a coda non tagliata. Infatti i dati del LSI delle orecchie risultano, rispettivamente 14,04 e 7,81, ed anche la distribuzione della percentuale relativa alla gravità delle lesioni alle orecchie supporta questo risultato. Negli animali con coda tagliata la percentuale per il punteggio 0 è 89,80%, per il punteggio 1 è 6,34% e per il punteggio 2 è 3,85% mentre per quelli a coda intera è 93,70%, 4,75% e 1,53%, rispettivamente.

Complessivamente i dati mostrano che l'approccio statistico messo a punto nel Piano è efficace nell'individuare i fattori di rischio principali legati al deterioramento delle condizioni di benessere e salute dei suini sia al Sito 2 che al Sito 3. I parametri inseriti nel protocollo di rilevamento sviluppato nei precedenti GOI/progetti da UNIBO e IZSLER si è dimostrato efficace ed applicabile in allevamento. I dati del macello forniscono dati aggiornati e benchmarking per studi futuri. Dal punto di vista pratico i dati non devono preoccupare eccessivamente, come si poteva immaginare dai numerosi rilevamenti effettuati in campo in questi anni, questo studio conferma che l'allevamento del suino a coda "lunga" ci obbliga ad una riflessione per definire strategie di management specifiche. In merito alla qualità della carcassa, i dati mostrati non possono essere presi come assoluti, vista l'entità del database, ma di certo forniscono spunti per indirizzare approfondimenti futuri.

Data 30/03/2023