



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

TIPO DI OPERAZIONE

16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 1098 DEL 01/07/2019

FOCUS AREA x 2A 4B

RELAZIONE TECNICA INTERMEDIA X FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO n. 5150536

DOMANDA DI PAGAMENTO n. 5547090

Titolo Piano	<i>Sviluppo di un prototipo digitale in ambito Smart Farming con l'obiettivo di implementare un "Sistema Decisionale" che definisca una modalità oggettiva di gestione dell'allevamento avicolo tramite l'implementazione di sistemi di misurazione dei consumi cibo e acqua, peso e benessere animale e la possibilità di controlli in remoto in stile Smart Working</i>
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	GESCO s.c.a
Partner del GO	ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA IRECOOP EMILIA ROMAGNA SOCIET. COOPERATIVA SOCIETA' AGRICOLA SANTAMARIA S.R.L. Avi.Coop s.c.a (partner associato)

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	30
Data inizio attività	19/11/2019
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	25/01/2023

Relazione relativa al periodo di attività dal	19/11/2019	Al 25/01/2023
Data rilascio relazione	10/03/2023	

Autore della relazione	Massimiliano Gherardi		
telefono		email	massimiliano.gherardi@amadori.it
pec	Massimiliano.Gherardi@pec.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.....	5
2.6 MATERIALI E LAVORAZIONI DIRETTAMENTE IMPUTABILI ALLA REALIZZAZIONE DEI PROTOTIPI	5
2.7 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI.....	5
2.8 SPESE PER ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE E DISSEMINAZIONE.....	6
2.9 SPESE PER ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E CONSULENZA.....	6
3 - CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ	6
4 - ALTRE INFORMAZIONI	7
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.

Il piano è stato realizzato nella sua interezza. Sono state svolte e terminate tutte le azioni realizzative, sostenute dalle attività di studi e cooperazione. Sono altresì state effettuate le azioni di divulgazione previste, queste continueranno ad avere il loro effetto nel tempo a seguire.

1.1 STATO DI AVANZAMENTO DELLE AZIONI PREVISTE NEL PIANO

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività effettivo	Mese termine attività previsto	Mese termine attività effettivo
Organizzazione – Esercizio della Cooperazione	GESCO UNIBO	Coordinamento	11/2019	11/2019	10/2022	01/2023
Studi necessari alla realizzazione del Piano	GESCO Az. Agr. Santamaria	Analisi organizzativa	11/2019	11/2019	10/2020	12/2020
Azione 1	GESCO Az. Agr. Santamaria	Azione realizzativa	11/2019	11/2019	06/2020	06/2020
Azione 2	GESCO Az. Agr. Santamaria	Azione realizzativa	01/2020	01/2020	03/2022	05/2021
Azione 3	GESCO Az. Agr. Santamaria	Azione realizzativa	01/2020	12/2019	03/2022	05/2021
Azione 4	UNIBO GESCO AVICOOP	Azione realizzativa	04/2020	04/2020	03/2022	01/2023
Formazione	IRECOOP	Formazione	10/2020	10/2022	03/2022	12/2022
Divulgazione	UNIBO GESCO	Divulgazione	07/2020	07/2021	03/2022	01/2023

2 - DESCRIZIONE PER SINGOLA AZIONE

Compilare una scheda per ciascuna azione

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Organizzazione – Esercizio della Cooperazione
Unità aziendale responsabile	GESCO UNIBO
Descrizione delle attività	Lo scopo di tale attività è la gestione dello svolgimento del progetto e della corretta rendicontazione dell'attività scientifica, il monitoraggio dei risultati attesi e ottenuti, la programmazione delle attività e di eventuali cambiamenti da apportare a parti del progetto, la definizione delle azioni conseguenti.

	<p>È stata gestita l'organizzazione delle riunioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kick-off meeting per l'analisi dell'eventuale concessione di contributo da parte della Regione Emilia Romagna; • altre riunioni plenarie, nei 18 mesi di progetto • riunione di medio termine per la verifica dello stato di avanzamento degli indicatori e delle spese connesse al progetto. <p>Sono stati realizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ i controlli riguardanti la corretta realizzazione del progetto nel suo complesso, in funzione del mantenimento dei requisiti di accesso, delle priorità assegnate, del controllo del pannello degli indicatori delle singole azioni per il raggiungimento degli obiettivi finali. ○ supporto al controllo della corretta documentazione delle azioni, sia al fine della efficace comunicazione tra le parti, che della produzione della documentazione delle attività per come prevista nei termini indicati dalla RER, al fine di consentire la preparazione ed inoltro della domanda di liquidazione. ○ la gestione della raccolta della documentazione necessaria alla redazione di una eloquente divulgazione il tutto secondo le seguenti modalità: <ul style="list-style-type: none"> ✓ l'indicazione al BENEFICIARIO e al FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA dei documenti tecnici necessari o utili alla redazione della comunicazione/divulgazione; ✓ cura delle comunicazioni tra il BENEFICIARIO e il FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA per le attività di divulgazione, fornendo dettagli sui contenuti e sugli aspetti formali della documentazione da approntare; ✓ mantenimento dell'aggiornamento del BENEFICIARIO e del FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA sugli sviluppi delle attività di divulgazione e sulle eventuali ulteriori integrazioni necessarie; ✓ indicazione al BENEFICIARIO e al FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA dell'elenco dei documenti amministrativi e tecnici necessari o utili alla redazione dei documenti finali di progetto; ○ cura delle comunicazioni tra il BENEFICIARIO e il FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA e la Regione Emilia Romagna, fornendo dettagli sugli aspetti formali della documentazione da approntare. ○ cura della raccolta dei documenti e delle informazioni necessarie alla redazione delle relazioni di chiusura del progetto. ○ mantenimento del BENEFICIARIO e del FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA aggiornati sugli sviluppi della predisposizione della documentazione di chiusura e sulle eventuali ulteriori integrazioni richieste. <p>cura dei rapporti con l'Ente Pubblico nella gestione del progetto, mantenendo informati il BENEFICIARIO e il FORNITORE/ORGANISMO DI RICERCA delle comunicazioni intercorse, sia nel corso delle riunioni calendarizzate che con tempestive comunicazioni in caso di necessità.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate.</p>	<p>L'obiettivo della gestione e controllo del progetto è stato raggiunto. Si rileva il cambio alcune figure interne, dovuto a modifiche nell'organico aziendale, che è stato gestito tramite la collaborazione del referente amministrativo, (non rendicontato) il quale ha mantenuto il controllo il</p>

flusso di informazione e le attività di monitoraggio, mentre sono rimaste in capo ai soggetti incaricati della parte operativa l'organizzazione delle attività più specificatamente collegate a test, prove in campo e messa a punto dei risultati delle azioni rivolte agli allevatori. È stato necessario intervenire con l'inclusione di un nuovo partner associato, la Cooperativa Avi.Coop. che ha assorbito e preso in carico le attività della Pollo del Campo s.c.a.

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.

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinamento	27	14	378
	Professore Associato	Responsabile Scientifico	48	12,5	600
	Professore Ordinario	Ricercatore	73	35,5	2591,5
				Totale:	3569,5

2.3 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
C.I.C.A. Bologna		12.600€	Esercizio della Cooperazione	12.600€
				Totale: 12.600€

2.4 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Studi necessari alla realizzazione del Piano
Unità aziendale responsabile	GESCO UNIBO

Descrizione delle attività	<p>Verifica della filiera coinvolta e delle relative interazioni, per un'ottimizzazione delle stesse.</p> <p>Per l'attuazione dell'attività, sono stati analizzati lo statuto ed il regolamento di GESCO, dell'Ente di ricerca appuntato e delle Aziende Agricole associate, la relativa organizzazione aziendale – tramite l'analisi dei Sistemi Qualità e modello 231 – e quant'altro illustrante l'oggetto di studio.</p> <p>Sono state identificate le corrette metodologie di gestione della comunicazione e delle interazioni con i soggetti coinvolti per la parte agricola.</p> <p>Sono stati forniti i modelli per la corretta compilazione ed il corretto flusso dei documenti afferenti il progetto.</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	L'obiettivo è stato pienamente raggiunto

2.5 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinamento	27	11	297
Totale:					297

2.6 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
C.I.C.A. Bologna		2.800€	Studi preliminari	€2.800,00
Totale:				€2.800,00

2.7 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Azione 1 – Realizzazione di analisi di fattibilità tecnica e ricerca di mercato
Unità aziendale responsabile	GESCO – Santamaria

<p>Descrizione delle attività</p>	<p>Il personale di Gesco sca, avvalendosi del supporto di VEM SISTEMI, ha provveduto ad individuare dal mercato IT, gli asset e componenti hardware idonei a poter essere integrati per realizzare il sistema di Videopeso. Tale sistema è composto da n°4 telecamere per ogni Box di allevamento e sono state posizionate in posizioni centrali del capannone e collegate tramite cavo di rete UTP (cablaggio di rete) ad un quadro Gewiss posto all'ingresso del Box.</p> <p>Nel Quadro è stato posizionato un apparato device PLC che fornisce alimentazione PoE (power over ethernet) che alimenta le telecamere.</p> <p>Lo stesso device trasmette i dati grazie ad una scheda periferica LoraWan, che trasmette direttamente i dati nel cloud / internet al portale IoT Befram.it</p> <ul style="list-style-type: none"> • FUNZIONAMENTO SENSORE TELECAMERA: Le componenti sono state posizionate in una scatola Ip54 al fine della loro protezione da polvere e liquidi. <p>All'interno della telecamera è stata introdotta la tecnologia Raspberry Pi per l'esecuzione locale dell'algoritmo di videoanalisi sviluppato ad-hoc per il progetto.</p> <p>Il sensore effettua fotografie agli animali che vengono processate dal Raspberry tramite l'algoritmo e vengono ricavati dati numerici di stima di peso.</p> <p>Tali dati vengono quindi trasmessi ed ha inviato il dato in formato testuale alla piattaforma cloud.</p> <p>Abbiamo individuato nel tempo i migliori punti di installazione dei prototipi/sensori all'interno del Box. Siamo partiti da 2 sensori a box per poi arrivare al numero attuale di 4 sensori di VIDEOPESO per BOX.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RETE LORAWAN: <p>Il tecnici di allevamento VEM, assieme al personale informatico GESCO, capo progetto Gherardi Massimiliano, hanno effettuato una verifica di segnale LoRaWan identificando il punto ideale per l'installazione dell'antenna principale LoRaWan per assicurare una copertura ideale per le aree oggetto del progetto.</p> <p>Questa antenna principale fornisce segnale in tutta l'area dell'allevamento e permette la connessione dei sensori di BOX senza posa di cavi o fibre ottiche e in assenza di sim LTE</p> <p>In questa Azione l'allevatore coinvolto Soc. Agr. Santamaria, ha assistito nelle fasi di sopralluogo i capi progetto per individuare le corrette ubicazioni di installazione dei quadri elettrici e telecamere e indicare ove</p>
-----------------------------------	--

	<p>poter posizionare modem e reti dati</p> <p>È stato fornito dal partner agricolo tutto il necessario per poter accedere in sicurezza ai locali senza danneggiare gli animali</p> <p>Si è altresì assicurato costantemente il controllo delle apparecchiature e del loro funzionamento fisico in termini di alimentazione, condizionamento etc).</p> <p>Il capo progetto GESCO (Gherardi Massimiliano) ha guidato il fornitore e l'allevatore tramite la gestione dell'intero progetto compresi i sopralluoghi e collaudi di funzionamento HW e relativa trasmissione dati.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità Evidenziate</p>	<p><i>descrivere in che misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti, giustificando eventuali scostamenti dal progetto originario. Analizzare eventuali criticità tecnico- scientifiche emerse durante l'attività</i></p> <p>Indicatori, prodotti e monitoraggio:</p> <p>La misurazione dei risultati di questa azione a permesso di rilevare l'effettiva fruibilità dei dati ambientali dei singoli Box e delle Videopesate degli animali sul portale cloud senza dover accedere all'interno del Box.</p> <p>L'architettura implementata permette una visibilità e monitoraggio dei dati acquisiti H24 ,7 x 7, ovviamente anche da remoto negli uffici Amadori senza dover essere in allevamento.</p> <p>Ogni telecamera produce una media di circa 200 videopesate/giorno</p> <p>Durante il progetto si è deciso di lasciare attive le telecamere in una fascia definita di 4 ore a notte per questi motivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evitare disturbi di fonti luminose • definire uno standard di misurazione giornaliero • identificare un momento tranquillo notturno ove gli animali sono a riposo e non ci sono interventi di operatori sul campo <p>Producendo circa 200 videopesate a notte (ne erano previste 100 al giorno) quindi siamo riusciti a migliorare il processo di pesatura da 100 pesate manuali a settimana alle attuali ~ 1400/settimana : risultati attesi raddoppiati rispetto al +700% stimato ad inizio progetto.</p>

2.8 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinatore	27	66	1.782
	OTD	Operaio	19,50	34	663
Totale:					2.445

2.9 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
VEM SISTEMI S.P.A.		32.400	Realizzazione Analisi di fattibilità e ricerca di mercato/PROGETTAZIONE	32.400
VEM SISTEMI S.P.A.		12.000	Realizzazione Analisi di fattibilità e ricerca di mercato/PROVE IN CAMPO	12.000
Totale:				44.400

2.10 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Azione 2 – Personalizzazione del servizio di raccolta e analisi “big data” negli allevamenti
Unità aziendale responsabile	GESCO – Santamaria
Descrizione delle attività	<p>L’algoritmo ottenuto è aggiornabile a livello software remotamente senza l’intervento di un tecnico.</p> <p>Il fornitore scelto da GESCO lo ha ricavato in concerto con la Facoltà di Ingegneria dell’università di Bologna almeno nella sua prima versione prototipale.</p> <p>È stato previsto, allo scopo dello sviluppo del prodotto, il Servizio piattaforma Cloud canone annuo per gli allevamenti Quadro dati + connettività. Il servizio è stato erogato per la durata del progetto 2020-21-22, in particolare quello riferibile alla piattaforma Cloud per gli allevamenti al fine di consentire le attività di verifica ed aggiornamento dell’algoritmo.</p> <p>Addestramento dell’algoritmo: gli allevatori in fase iniziale hanno pesato manualmente gli animali in orari prestabiliti e censito i dati in un portale web per permettere all’algoritmo in fase di autoapprendimento di verificare l’andamento/esattezza dei dati .</p> <p>Ad ogni inizio ciclo di allevamento 1 giorno + 15 gg + 30 gg + 45gg (fine) si è realizzato un presidio sul posto di tutti i partecipanti del progetto (Sistemi Informativi e impiegati Area Zoomangimistica Amadori + Tecnici di allevamento e Fornitore dei servizi) per validare lo stato di</p>

	<p>avanzamento lavori, analizzare i dati acquisiti e studiare miglorie del progetto e perfezionamento dei sensori.</p> <p>Ad inizio ciclo, il team ha eseguito l'autosetup del sensore per la video calibrazione.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p><i>descrivere in che misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti, giustificando eventuali scostamenti dal progetto originario. Analizzare eventuali criticità tecnico-scientifiche emerse durante l'attività</i></p> <p>Indicatori, prodotti e monitoraggio:</p> <p>La misurazione di questa azione è parte integrante dell'obbiettivo di progetto ovvero, fornire un monitoraggio continuo dei KPI di produzione. E' stato quindi configurato un portale web arricchito di tutti i dati dei sensori IoT degli allevamenti, ovvero i dati di stima peso, dati di consumo acqua e altri dati ambientali e produttivi ricavati dall'integrazione con le centraline di condizionamento degli allevamenti.</p> <p>Ora è possibile verificare e confrontare tramite curve e grafici matematici le acquisizioni software di tutti i Capannoni coinvolti; formulare stime di Forecast Resa animali; dati di fine ciclo; consumo alimentare e relativo peso degli animali.</p> <p>Grazie a questi risultati abbiamo l'obbiettivo di riduzione dei tempi di controllo e confronto della produzione (precedentemente cartacei) con un miglioramento del campionamento dei dati dalle attuali campionature manuali cartacee.</p> <p>Infatti, se in passato, 5 volte a settimana si ripeteva l'azione manuale di trascrizione dati da cartaceo a foglio excel.</p> <p>Ora l'azione è stata digitalizzata e aumentata di frequenza: i dati sono inseriti automaticamente nell'arco di tutte le 24 ore del giorno</p> <p>Abbiamo quindi migliorato oltremodo quanto aspettato ad inizio progetto</p>

2.11 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinatore	27	106	2.862
	OTD	Operaio	19,50	131	2.554,50
Totale:					5.416,50

2.12 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
VEM SISTEMI S.P.A.		29.550	Personalizzazione servizio di raccolta e analisi Big Data/PROGETTAZIONE	29.550
VEM SISTEMI S.P.A.		35.400	Personalizzazione servizio di raccolta e analisi Big Data /Canone 24 mesi 3 allevamenti	35.400
VEM SISTEMI S.P.A.		10.000	Personalizzazione servizio di raccolta e analisi Big Data /PROVE IN CAMPO	10.000
Totale:				74.950,00

2.13 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Azione 3 – Smart Working for Smart Farmer & DSS
Unità aziendale responsabile	GESCO – Santamaria
Descrizione delle attività	<p>Abbiamo fornito un App Mobile e collegamento VPN per PC, Tablet e Smartphone agli allevatori di SantaMaria srl ed i loro collaboratori e supervisor.</p> <p>Con questi strumenti di connessione remota e monitoraggio, il personale di allevamento che ha accettato la sfida di questo progetto di Digital Transformation, evita di effettuare trasferte e viaggi inutili che svolgeva in passato anche durante i periodi di reperibilità festiva o notturna. Infatti, in precedenza gli operatori dell'allevamento erano costretti a non allontanarsi mai troppi km dai capannoni in quanto un qualsiasi problema generico poteva generare una telefonata di emergenza di un vecchio combinatore telefonico che segnalava l'allarme senza dare informazioni di dettaglio. L'applicazione web sviluppata permette invece di conoscere esattamente:</p> <ol style="list-style-type: none">1) il tipo di problema (esempio limite soglia KPI temperatura, peso critico, guasto ambientale etc)2) la precisa ubicazione del problema fornendo dettagli del BOX. Importante perchè l'operatore non deve più muoversi per le decine di BOX alla ricerca di un guasto. Ora interviene già nel sito andare diretto al punto3) anche quando l'allevatore è di turno in allevamento, ora è facilitato da

	<p>una gestione digitale centralizzata mediante PC di allevamento, può infatti controllare dall'ufficio tutta la situazione dei box, accedendo al portale di SmartFarming.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p><i>descrivere in che misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti, giustificando eventuali scostamenti dal progetto originario. Analizzare eventuali criticità tecnico-scientifiche emerse durante l'attività</i></p> <p>Indicatori, prodotti e monitoraggio:</p> <p>La misurazione dell'efficacia di questa azione deve dare al lavoratore questi risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inizialmente avevamo ipotizzato una riduzione del 20% degli interventi da remoto dell'operatore di allevamento. <p>Confermiamo questo dato per quanto riguarda gli interventi in reperibilità, anche se oggettivamente non è possibile verificare il dato. L'allevatore è entusiasta del sistema ma non essendo necessario segnare gli interventi in reperibilità non abbiamo il KPI. Rimangono però evidenti e deducibili i buoni risultati grazie alla consultazione dei frequenti accessi al portale, anche in orario extralavorativo</p> <p>Per quanto riguarda il tempo diurno in cui l'allevatore è in allevamento, è migliorata la qualità del lavoro e non la durata. Ora l'operatore si muove conoscendo in anticipo i problemi e quindi perde meno tempo in diagnosi e analisi.</p> <p>Quindi lavora sempre le stesse ore, ma impiegandole per un lavoro più efficace e qualitativo. Fattore molto importante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il sistema implementato permette accesso WEB al portale SmartFarming in qualsiasi momento e quindi ha raggiunto l'obiettivo prefissato di fornire agli addetti degli allevamenti la possibilità di telecontrollare tramite VPN e APP (anche lontano dall'allevamento) lo stato dei Box per prevenire eventuali criticità che potrebbero compromettere il benessere dell'animale. • Abbiamo verificato che nell'allevamento di SantaMaria sono anche diminuiti i costi di manodopera e utilizzo materiali di sanificazione perché l'operatore, grazie ai dati, può correggere i valori di condizionamento in anticipo rispetto al passato. KPI raggiunto con efficacia.

2.14 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinatore	27	175	4.725
	OTD	Operaio	19,50	127	2.475,50
Totale:					7.201,5

2.15 COLLABORAZIONI, CONSULENZE, ALTRI SERVIZI

CONSULENZE – SOCIETÀ

Ragione sociale della società di consulenza	Referente	Importo contratto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
VEM SISTEMI S.P.A.		19.900	Smart Working for Smart Farming DSS/PROGETTAZIONE	19.900
VEM SISTEMI S.P.A.		5.000	Smart Working for Smart Farming DSS/PROVE IN CAMPO	5.000
Totale:				24.900

2.16 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Azione 4
Unità aziendale responsabile	GESCO – UNIBO – Santamaria – AVICOOP
Descrizione delle attività	<p>L'azione ha realizzato le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema di valutazione della convenienza economica dell'investimento a cura di GESCO, che ha richiesto <ul style="list-style-type: none"> • la valutazione dell'investimento iniziale e dei costi di manutenzione e gestione <p>La valutazione dell'investimento ha compreso l'analisi dei costi previsti e dei ricavi o minori costi conseguenti alla messa in opera dell'innovazione. La valutazione è stata realizzata a livello di singolo box, a causa della natura "modulare" dell'investimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • la stima della variazione dei costi rispetto alla situazione pre-investimento, <p>I minori costi sono rappresentati da risparmi previsti nell'impiego della manodopera per la pesa manuale degli animali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • il calcolo dei principali indici di convenienza (valore attuale netto, rapporto benefici/costi attualizzati, saggio di rendimento interno)

Il Valore Attuale Netto (VAN) dell'investimento è positivo ed ammonta a 2.501,85 € per singolo box. Il Rapporto Ricavi-Costi Attualizzato (RRCA) è superiore ad 1 ed ammonta ad 1,28 che significa che per ogni Euro investito in questa tecnologia risulta un rendimento netto di 28 €cent, quindi con un rendimento percentuale del 28%. Il Saggio di Rendimento Interno (SRI), parametro che deriva principalmente dagli importi e dalla struttura della distribuzione temporale dei ricavi e dei costi è pari al 15,23%. Un ultimo indice rilevante per la valutazione dell'investimento è il Tempo di Ritorno del Capitale (TRC), che viene valutato sui flussi di cassa non scontati. Con questa struttura dei costi e dei ricavi, il TRC è pari a 5 anni (benefici totali = 6768; costi totali = 6750). Ciò significa che il rientro dell'investimento dal punto di vista del mero flusso di cassa avviene al termine del 5° anno.

- sondaggio a cura di UNIBO rivolto ai consumatori italiani, comprendente una choice-based conjoint analysis, per la quantificazione dell'eventuale incremento di valore del marchio in funzione della comunicazione ai consumatori delle mutate condizioni di lavoro e del benessere dei lavoratori.

Nello studio è stato utilizzato un campione di oltre 600 consumatori dell'Emilia-Romagna, responsabili degli acquisti familiari, clienti della grande distribuzione, selezionato da un'agenzia di ricerche di mercato per essere distribuito fra residenti in area urbana di grandi dimensioni, medie dimensioni, e piccole dimensioni.

- aste sperimentali a cura di UNIBO svolte presso lo stabilimento di Santa Sofia (ex Pollo Del Campo sostituita da Avi.Coop.) rivolte ai lavoratori per la quantificazione del valore percepito dell'innovazione di processo

Uno studio basato su aste sperimentali è stato svolto presso lo stabilimento di Santa Sofia per quantificare il valore percepito del prodotto che garantisce un impatto positivo in termini di sostenibilità sociale a favore dei lavoratori, grazie alle innovazioni introdotte nel progetto. Lo studio ha utilizzato un campione selezionato di oltre 100 lavoratori della sede di Santa Sofia di Avi.Coop. ex "Pollo del Campo", quindi coinvolti nell'attività di trasformazione del prodotto alimentare.

- valutazione di sostenibilità a cura di UNIBO (progettazione strumento e analisi dati) e GESCO (raccolta dati) basata sul Sustainability Assessment of Food and Agriculture System (FAO)

L'indagine ha coinvolto complessivamente venti allevatori, la metà dei quali destinatari delle pratiche di innovazione promosse dal progetto; l'altra metà che invece seguono lo standard produttivo usuale, e rappresenta quindi il termine di riferimento (controllo o benchmark). Il riferimento metodologico per la scelta degli indicatori e delle modalità di misura è il report della FAO del 2013 "Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems indicators": nel loro insieme, gli indicatori SAFA costituiscono uno strumento di valutazione ed auto-valutazione che consente ad allevatori e ad agricoltori di identificare le aree di impatto e di influenza sulle varie dimensioni della sostenibilità.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<i>descrivere in che misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti, giustificando eventuali scostamenti dal progetto originario. Analizzare eventuali criticità tecnico-scientifiche emerse durante l'attività</i>	
	Indicatori, prodotti e monitoraggio	
	Previsto	Realizzato
	- 600 questionari compilati	- 695 questionari compilati
	- 100 offerte registrate nelle aste sperimentali	- 102 offerte registrate
	- 21 sustainability scores valutati	- 20 sustainability scores valutati

2.17 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinatore	27	12	324
	Professore Associato	Coordinamento scientifico/Valutazione economica	48	177	8.496
	Professore Ordinario	Supporto alla valutazione di efficacia ambientale	73	231	16.863
	Parasubordinato	Supporto alla valutazione di sostenibilità e valutazione economica	13,9	1001	13913,9
Totale:					39596,9

2.18 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Divulgazione
Unità aziendale responsabile	GESCO - UNIBO
Descrizione delle attività	<p>Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna nel corso delle proprie attività istituzionali svolge anche azioni di divulgazione mirate a diffondere le innovazioni ed i risultati conseguiti nelle attività di ricerca, al fine di garantire la disseminazione delle nuove conoscenze, in particolare verranno divulgati tramite appositi report i risultati ottenuti nell'azione 4.</p> <p>La Cooperativa GESCO, inoltre, ha trasferito i risultati a tutti i produttori (soccidari e soccidanti) aderenti alla filiera Amadori, con il preciso intento di diffondere presso la filiera l'adozione delle tecnologie innovative ottenute dal Piano, tramite apposito video realizzato in collaborazione con i fornitori.</p> <p>Sono stati divulgati i risultati del progetto tramite il sito internet del Gruppo Amadori, che vanta un notevole traffico di utenti.</p> <p>Il fornitore incaricato da GESCO coordinerà le comunicazioni, in</p>

	<p>conformità al bando ed alla migliore diffusione dei contenuti.</p> <p>Sarà sempre il fornitore a coordinare gli eventi di comunicazione agli allevatori.</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità</p>	<p>descrivere in che misura sono stati raggiunti gli obiettivi previsti, giustificando eventuali scostamenti dal progetto originario. Analizzare eventuali criticità tecnico-scientifiche emerse durante l'attività</p> <p>Indicatori, prodotti e monitoraggio:</p> <p>Informazioni di progetto sono state pubblicate sul sito della Filiera Amadori e dei fornitori. In particolare è stato creato un video informativo rivolto al pubblico. Sono state effettuate visite in azienda.</p>

2.19 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.

Cognome e nome	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Costo orario	Ore	Costo totale
	PM Network IoT	Coordinatore	27	16	432
	Professore Associato	Coordinamento scientifico/Valutazione economica	48	12	576
	Professore Ordinario	Supporto alla divulgazione	73	12	876
Totale:					1884

2.20 SPESE PER ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE E DISSEMINAZIONE

Fornitore	Descrizione	Costo
C.I.C.A. Bologna	Supporto alla divulgazione	5.600
Totale:		5.600

2.21 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	Formazione
Unità aziendale responsabile	GESCO - IRECOOP

Descrizione delle attività	<p>Per quel che concerne le attività di formazione ad oggi concluse, si elenca di seguito quanto approvato:</p> <p>-NON SVOLTO: settore - 1.1.01 per 16.1.01 Bando 2019 – Focus Area 2A- Formazione d’Aula- proposta n. 5151213: “SmartFarming: sistemi di misurazione dei consumi cibo e acqua, peso e benessere animale e possibilità di controlli in remoto in stile Smart Working.” Formazione di sedici ore totali</p> <p>- SVOLTO: nove corsi di formazione. Settore - 1.1.01 per 16.1.01 Bando 2019 – Focus Area 2A- Formazione d’Aula- proposta n.: 5443955 – dal Titolo ” La tecnologia per lo SmartFarming: sistemi di misurazione dei consumi cibo e acqua, peso e benessere animale e possibilità di controlli in remoto in stile Smart Working”. Formazione di otto ore totali</p> <p>-ID domanda 5518775, n.19 partecipanti, costo totale € 3.763,52, contributo richiesto alla Regione € 3.010,74</p> <p>-ID domanda 5519059, n.16 partecipanti, costo totale € € 3.169,28, contributo richiesto alla Regione € 2.535,36; contributo richiesto al netto delle sanzioni sui partecipanti € 2.503,67</p> <p>-ID domanda 5519754, n 19 partecipanti, costo totale € 3.763,52 , contributo richiesto alla Regione € 3.010,74; contributo richiesto al netto delle sanzioni sui partecipanti € 2.979,05</p> <p>-ID domanda 5520231, n.20 partecipanti, costo totale € 3.961,60, contributo richiesto alla Regione € 3.169,20; contributo richiesto al netto delle sanzioni sui partecipanti € 3.105,82</p> <p>-ID domanda 5520532, n.17 partecipanti, costo totale € 3.367,36, contributo richiesto alla Regione € 2.693,82;</p> <p>-ID domanda 5520898, n.19 partecipanti, costo totale € 3.763,52, contributo richiesto alla Regione € 3.010,74;</p> <p>-ID domanda 5521132, n.13 partecipanti, costo totale € 2.575,04, contributo richiesto alla Regione € 2.059,98;</p> <p>-ID domanda 5521135, n.17 partecipanti, costo totale € 3,367.36, contributo richiesto alla Regione € 2.693,82;</p> <p>-ID domanda 5523115, n. 6 partecipanti, costo totale € 1,188.48, contributo richiesto alla Regione € 950,76.</p> <p>L’importo totale di tutte le attività è di € 28.919,68</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità	<p>È stato necessario rimodulare le attività di formazione in termini di ore di durata del corso proposto, che è stato sostituito con un corso di durata inferiore. Grazie alla realizzazione di più edizioni ed alla massiccia presenza di partecipanti, gli obiettivi sono stati comunque raggiunti e superati.</p>

2.22 SPESE PER ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E CONSULENZA

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

Ciascun corso di formazione svolto ha coinvolto diversi partecipanti e differenti aziende/allevamenti. Nello specifico, i corsi sono stati svolti in uniche giornate, online e come da proposta le ore di formazione sono state otto per ciascuna domanda di avvio formazione e consulenza GOI. Durante il reclutamento di partecipanti sono emerse problematiche relative al raggruppamento in aule uniche per lo svolgimento in presenza dei corsi e le motivazioni principali sono di tipo sanitario: situazione pandemica (COVID-19) e presenza di differenti partecipanti provenienti da diversi allevamenti che non potevano essere fisicamente nello stesso posto a causa delle contaminazioni aeree e aviaria. Per questi motivi i nove corsi sono stati svolti online. Per ciascun corso l’azienda ha fornito il link di partecipazione a tutor di Irecoop e dipendenti. Anche ai funzionari regionali sono stati forniti i signoli link di partecipazione per verifiche in itinere e i link di google moduli per la somministrazione di test di apprendimento e questionari di gradimento. Di seguito si propone l’elenco di partecipanti per ciascun corso e le realtà aziendali coinvolte.

3 - CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ

Criticità tecnicospicifiche	Per tutti i primi due anni abbiamo riscontrato delle criticità nel perfezionamento (addestramento dell'algoritmo) per la pesatura degli animali. Anche il contenitore / scatola delle telecamere è stato perfezionato onde evitare infiltrazioni o interferenze con l'ambiente.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	Dal 2020 in poi, con la pandemia abbiamo avuto problemi di reperibilità materiali (ovvero Shortage di chip e sensori) che ci hanno rallentato alcune fasi di ottimizzazione, poi risolte . Si è rilevato che lcuni allevatori sono restii nel cambiare modalità di lavoro rispetto ad altri che apprezzano e collaborano maggiormente. Difficoltà nel far capire la gestione amministrativa di inizio ciclo e definizione separatori nel portale di smartfarming. Nel periodo della pandemia si sono bloccate le attività a diretto contatto con il pubblico, in particolare quelle relative alle interviste al pubblico (azione 4) e quelle relative alla formazione; si è poi recuperato, attivando modalità on-line dove applicabile.
Criticità finanziarie	Nessuna

4 - ALTRE INFORMAZIONI

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

Il Progetto darà vita nel tempo ad altre evoluzioni per la digitalizzazione della Filiera, che coinvolgeranno sia benessere animale, che controllo automatizzato di ulteriori parametri dell'allevamento.

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

Sarebbe utili allineare maggiormente le funzionalità del SIAG alle specifiche del bando, consentendo maggiore elasticità.

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

Si allegano n.2 relazioni tecniche.

Data ...23/0/2023.....

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

AMADORI DENIS
(firmato digitalmente)

Progetto SMART³
Report Azione 4 (UNIBO)
Verifica di efficacia economica,
etico/sociale ed ambientale delle azioni
intraprese

Maurizio Canavari, Marco Medici, Vilma Xhakollari, Giulia Maesano, Rocco Addorisio

Versione 2.0 - 15 marzo 2023

Alma Mater Studiorum-Università di Bologna
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari

Sommario

Indice delle tabelle.....	4
Indice delle figure	4
Introduzione.....	5
Schema di valutazione della convenienza economica dell'investimento.....	6
Sondaggio rivolto ai consumatori dell'Emilia-Romagna	8
Risultati	9
Caratterizzazione del campione.....	9
Abitudini di acquisto	10
Marchio	11
Percezione della qualità Amadori	12
Percezione del valore del marchio (brand equity) di Amadori	13
Preferenze per il petto di pollo	13
Preferenze per il petto di pollo dopo l'informazione	14
Aste sperimentali con i lavoratori sul valore percepito dell'innovazione di processo	16
Valutazione di sostenibilità.....	19
Descrizione del campione	20
Risultati dell'indagine.....	21
Considerazioni finali.....	22
Riferimenti bibliografici	23
Allegato 1 – Questionario indicatori SAFA, versione finale	25

Indice delle tabelle

Tabella 1	Risultati dell'analisi della choice-based conjoint analysis.....	14
Tabella 2	Partecipanti all'asta sperimentale a Santa Sofia (Del Campo).....	17
Tabella 3	Disponibilità ad Accettare (DAA) dei partecipanti all'asta sperimentale	17
Tabella 4.	Sintesi degli indicatori SAFA proposti.....	20
Tabella 5.	Principali caratteristiche degli allevamenti	20

Indice delle figure

Figura 1	Distribuzione geografica dei rispondenti	8
Figura 2	Caratteristiche socio-demografiche del campione	10
Figura 3	Abitudini di acquisto dei rispondenti	11
Figura 4	Consapevolezza e Percezione del marchio Amadori	12
Figura 5	Importanza del marchio Amadori	12
Figura 6	Percezione della qualità Amadori	13
Figura 7	Percezione del valore del marchio Amadori	13
Figura 8 –	Media degli indicatori per tema	22
Figura 9 –	Performance di sostenibilità	22

Introduzione

L'Azione 4 riguarda la verifica di efficacia economica, etico/sociale ed ambientale delle azioni intraprese nell'ambito del progetto SMART3 e svolte dall'Unità di ricerca del DISTAL-UNIBO – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari dell'Alma Mater Studiorum-Università di Bologna.

Unità Operative Coinvolte:

- UNIBO
- GESCO
- Pollo del Campo

Le attività sono state gestite e condotte da UNIBO con la collaborazione delle altre unità operative.

Indicatori, prodotti e monitoraggio:

Previsto	Realizzato
- 600 questionari compilati	- 695 questionari compilati
- 100 offerte registrate nelle aste sperimentali	- 102 offerte registrate
- 21 sustainability scores valutati	- 20 sustainability scores valutati

L'azione ha realizzato le seguenti attività:

- schema di valutazione della convenienza economica dell'investimento a cura di GESCO, che ha richiesto
 - o la valutazione dell'investimento iniziale e dei costi di manutenzione e gestione
 - o la stima della variazione dei costi rispetto alla situazione pre-investimento,
 - o il calcolo dei principali indici di convenienza (valore attuale netto, rapporto benefici/costi attualizzati, saggio di rendimento interno)
- sondaggio a cura di UNIBO rivolto ai consumatori italiani, comprendente una choice-based conjoint analysis, per la quantificazione dell'eventuale incremento di valore del marchio in funzione della comunicazione ai consumatori delle mutate condizioni di lavoro e del benessere dei lavoratori
- aste sperimentali a cura di UNIBO svolte presso lo stabilimento di Santa Sofia (Pollo Del Campo) rivolte a lavoratori per la quantificazione del valore percepito dell'innovazione di processo
- valutazione di sostenibilità a cura di UNIBO (progettazione strumento e analisi dati) e GESCO (raccolta dati) basata sul Sustainability Assessment of Food and Agriculture System (FAO)

Schema di valutazione della convenienza economica dell'investimento

La valutazione dell'investimento comprende l'analisi dei costi previsti e dei ricavi o minori costi conseguenti alla messa in opera dell'innovazione.

La valutazione è realizzata a livello di singolo box, a causa della natura "modulare" dell'investimento. Un punto essenziale è la scelta dell'orizzonte temporale, che nel caso specifico è appropriato considerare pari a 10 anni.

Va evidenziato che nel progetto SMART 3 il più importante beneficio riguarda la qualità del processo: l'azienda avrà a disposizione una mole importante di dati in tempo reale, che consente di tenere il processo sotto controllo e fare correzioni sull'accrescimento degli animali e quindi sulla redditività dell'azienda. Sebbene questo beneficio sia la motivazione principale per l'adozione della tecnologia, l'azienda non ha ritenuto utile calcolarne il valore economico, principalmente perché l'investimento non è particolarmente elevato, inoltre perché tale stima sarebbe difficile e soggetta a tante variabili che renderebbero il risultato scarsamente attendibile.

Dal punto di vista meramente finanziario non si prevedono ricavi diretti derivanti dall'investimento in Smart Farming.

I minori costi sono invece rappresentati da risparmi previsti nell'impiego della manodopera per la pesa manuale degli animali. Le ore degli operai NON impiegate alla pesa manuale degli animali saranno impiegate in altre attività di allevamento. Non si prevede quindi una riduzione della forza lavoro, quanto piuttosto un lavoro meno oneroso in una fase specifica che consente di liberare risorse per svolgere altre attività, evitando di dover ricorrere a risorse aggiuntive.

STIMA DEL COSTO DI INVESTIMENTO PER UN BOX

Per quanto riguarda i costi, il costo di un impianto smart farming per un box, composto da 4 telecamere, un sensore per l'acqua, un quadretto a bordo box, il tutto con relativo cablaggio, è stimato in circa 3.500 euro.

Al costo dell'hardware va aggiunto un canone annuale di euro 650 per ogni box, necessario per il collegamento telematico.

STIMA DEL RISPARMIO DI TEMPO PER COSTO PESATURA OPERAI:

Per la stima del risparmio a livello di singolo box si considera che attualmente si impiegano 2 operai per Box, che vanno a pesare gli animali per un tempo di 2 ore per 2 turni alla settimana nel corso del ciclo di allevamento.

Poiché vengono svolti 4,7 cicli/anno, ed ogni ciclo ha una durata di 4 settimane, i parametri per il calcolo del risparmio previsto sono i seguenti:

- Costo orario del personale: 18€/h
- Durata dell'operazione: 2 ore
- Turni settimanali: 2
- Durata del ciclo: 4 settimane a ciclo e
- Numero di cicli/anno: 4,7

Il risparmio complessivo annuo a livello di box risulta quindi pari a 1.353,60, che si può arrotondare a 1350 €/anno.

Nella successiva Tabella 1 sono riportati i dati suddetti proiettati nel decennio a partire dalla data di inizio dell'investimento, con intervalli annuali. Il saggio di sconto adottato è pari al 3% annuo.

Tabella 1

	Ricavi	Costi	Saldo	Coefficiente di attualizzazione	Ricavi attuali	Costi attuali
Anno	Riduzione dei costi operativi e altri risparmi	Investimento, manutenzione e operatività		q^n		
0	-	3.500,00	-3.500,00	1,0000	-	3.500,00
1	1.353,60	650,00	703,60	1,0300	1.314,17	631,07
2	1.353,60	650,00	703,60	1,0609	1.275,90	612,69
3	1.353,60	650,00	703,60	1,0927	1.238,74	594,84
4	1.353,60	650,00	703,60	1,1255	1.202,66	577,52
5	1.353,60	650,00	703,60	1,1593	1.167,63	560,70
6	1.353,60	650,00	703,60	1,1941	1.133,62	544,36
7	1.353,60	650,00	703,60	1,2299	1.100,60	528,51
8	1.353,60	650,00	703,60	1,2668	1.068,54	513,12
9	1.353,60	650,00	703,60	1,3048	1.037,42	498,17
10	1.353,60	650,00	703,60	1,3439	1.007,21	483,66

Fonte: nostra elaborazione su dati GESCO

Con questi valori, il Valore Attuale Netto (VAN) dell'investimento è positivo ed ammonta a 2.501,85 € per singolo box. Il Rapporto Ricavi-Costi Attualizzato (RRCA) è superiore ad 1 ed ammonta ad 1,28 che significa che per ogni Euro investito in questa tecnologia risulta un rendimento netto di 28 €cent, quindi con un rendimento percentuale del 28%.

Il Saggio di Rendimento Interno (SRI), parametro che deriva principalmente dagli importi e dalla struttura della distribuzione temporale dei ricavi e dei costi è pari al 15,23%. Ciò significa che con questa struttura di costi, saggi di rendimento fino a questo valore determinano comunque un investimento conveniente. Il SRI va interpretato come un indice del livello di rischio dal punto di vista della possibile variazione dei tassi di sconto. Nel caso specifico, l'alto livello del SRI fa ritenere che questo intervento sia poco rischioso anche in caso di notevole variazione dei tassi nell'arco dei 10 anni della durata dell'investimento.

Un ultimo indice rilevante per la valutazione dell'investimento è il Tempo di Ritorno del Capitale (TRC), che viene valutato sui flussi di cassa non scontati. Con questa struttura dei costi e dei ricavi, il TRC è pari a 5 anni (benefici totali = 6768; costi totali = 6750). Ciò significa che il rientro dell'investimento dal punto di vista del mero flusso di cassa avviene al termine del 5° anno.

In conclusione, si può affermare che, pur in assenza di valutazione dei vantaggi economico-gestionali derivanti dall'introduzione della tecnologia Smart, la sola considerazione della riduzione del costo della manodopera nello svolgere il lavoro di pesatura degli animali è sufficiente per giudicare positivamente l'investimento.

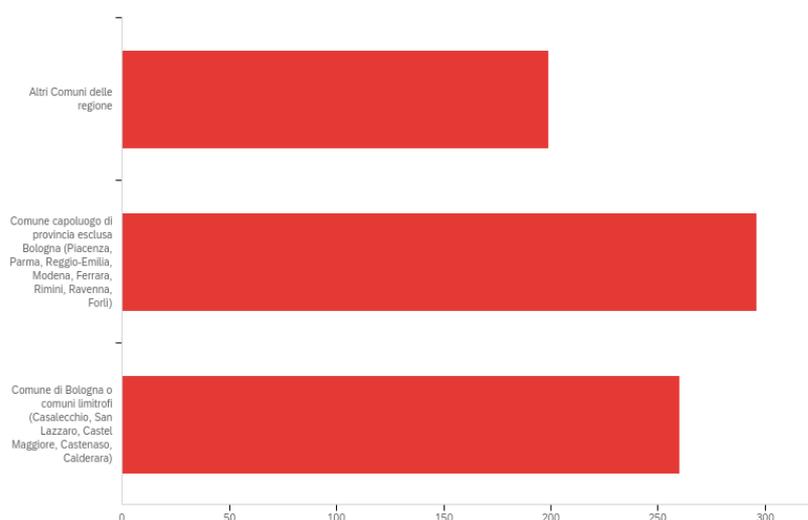
Sondaggio rivolto ai consumatori dell'Emilia-Romagna

Il sondaggio consiste in un metodo di stima del valore del marchio basato sulle valutazioni espresse dai consumatori, sulla base del riconoscimento del marchio e della disponibilità a pagare un premio di prezzo per un prodotto a marchio a parità di altre caratteristiche.

Nello studio è stato utilizzato un campione di oltre 600 consumatori dell'Emilia-Romagna, responsabili degli acquisti familiari, clienti della grande distribuzione, selezionato da un'agenzia di ricerche di mercato per essere distribuito fra residenti in area urbana di grandi dimensioni, medie dimensioni, e piccole dimensioni.

Figura 1 Distribuzione geografica dei rispondenti

CITY - In quale comune risiedi?



Il questionario è stato svolto online a causa delle difficoltà nel realizzare indagini faccia a faccia a causa della situazione pandemica.

Il questionario è stato incentrato su una serie di domande per rilevare alcuni parametri fondamentali di notorietà e valore del marchio Amadori, e completato da una serie di domande basate sulla metodologia "choice-based conjoint analysis", cioè su un esperimento di scelta ipotetico. Tali metodi di preferenza dichiarata sono tra i più utilizzati in economia applicata (Piracci et al., 2022). Uno dei loro principali vantaggi è che consentono di ricavare il valore dei prodotti al variare delle scelte di combinazioni dei diversi livelli degli attributi.

La valutazione del marchio viene quindi realizzata attraverso la stima del premio di prezzo che il consumatore è disposto a pagare per il prodotto di marca, rispetto allo stesso prodotto senza quel marchio (prodotto generico o marchio alternativo).

L'analisi permette di individuare il differenziale di prezzo di un prodotto alternativo che dà al consumatore la stessa utilità del prodotto di marca, a parità di altre caratteristiche. Tale differenza

rappresenta il premio di prezzo medio per il campione considerato, che può essere utilizzato per stimare il valore della marca sulla base dei volumi di vendita di prodotti analoghi.

Al fine di valutare l'effetto dell'innovazione sulla brand equity, il campione è stato suddiviso casualmente in due gruppi (trattamento e controllo), il primo sottoposto ad uno stimolo informativo, consistente in una spiegazione sintetica delle conseguenze sul benessere dei lavoratori dell'applicazione delle soluzioni previste nel piano di innovazione, il secondo non esposto a nessuna informazione.

L'incremento di valore attribuibile al marchio a seguito dell'investimento rappresenta un elemento importante di valutazione dell'efficacia dell'investimento stesso.

Per l'indagine diretta, si è elaborato un questionario che comprendeva domande volte a indagare:

- alcune abitudini d'acquisto dei rispondenti riguarda la carne in generale e quella di pollo nello specifico tenendo in considerazione il marchio
- Percezione della qualità del marchio Amadori misurata con una scala likert scale di 5 livelli 1: per niente d'accordo – 5: molto d'accordo
- Percezione dell'equità del marchio Amadori con una scala likert scale di 5 livelli 1: per niente d'accordo – 5: molto d'accordo
- un esperimento ipotetico di scelta basato sullo stesso tipo di prodotto prima identificato (confezione di petto di pollo da 1 kg) che però viene associato a livelli di attributi (prezzo, marchio, metodo di produzione) variabili. Nelle opzioni di scelta sono state considerate:
 - il range di prezzo 8,9-13,9-18.9-23,9 partendo dal prezzo medio del petto di pollo indicato da una ricerca preliminare di mercato;
 - 4 tipologie di marchio Amadori, Fileni, Aia e marchio del supermercato;
 - metodo di produzione biologico, all'aperto, a terra e standard.

E' stato avviato un pre-test nell'estate del 2022, per verificare il questionario a cui hanno risposto 20 persone reclutate in modo casuale. Dopo tale verifica, sono stati modificati alcuni testi, per renderli più chiari.

La somministrazione dei questionari è avvenuta online e sono stati ottenuti 663 questionari validi su 1.935 accessi al link del questionario. L'avvio della somministrazione è avvenuta ai primi di ottobre 2022 ed è terminata al raggiungimento della quota prefissata di questionari validi che rispettassero le quote predefinite.

Risultati

Caratterizzazione del campione

Il campione (Figura 2) è costituito per il 41% dal genere maschile ed il 59% da quello femminile. Il titolo di studio dei rispondenti è per la quasi totalità di grado superiore, e principalmente I partecipanti vivono nei capoluoghi delle province, caratteristica legata alla modalità di selezione dei rispondenti attraverso un panel online. La percezione della situazione economica della famiglia evidenzia una certa tranquillità.

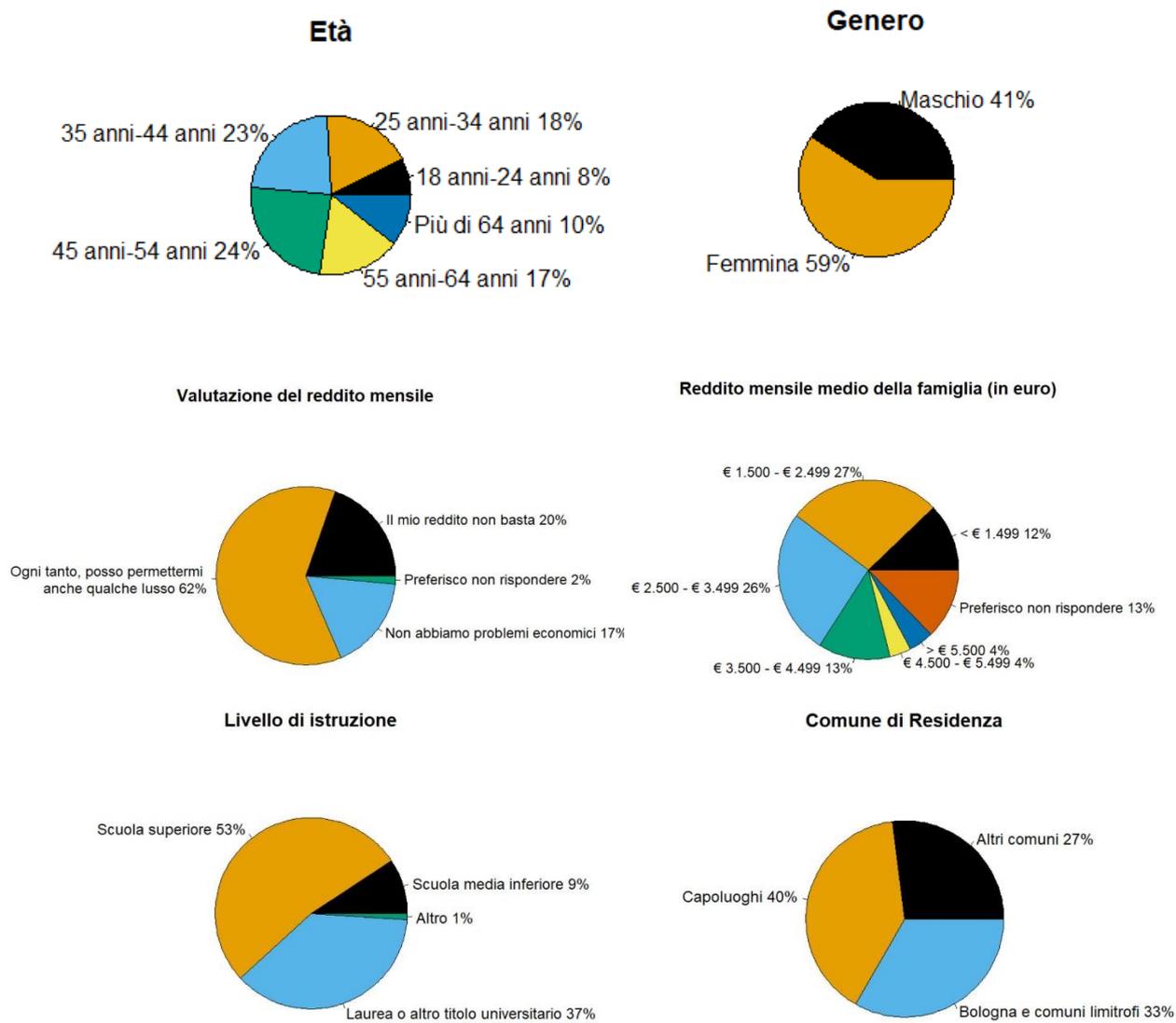
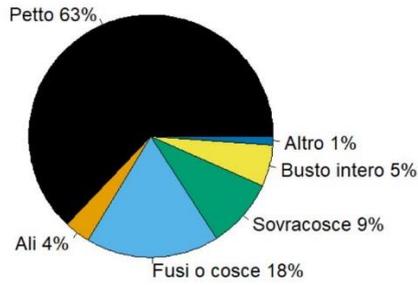


Figura 2 Caratteristiche socio-demografiche del campione

Abitudini di acquisto

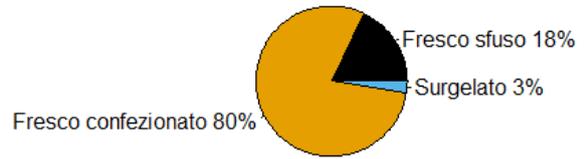
Nel questionario sono state previste domande per indagare le abitudini d'acquisto relative alla carne di pollo (Figura 3). La carne di pollo viene consumata, per la maggior parte dei partecipanti, 2 volte/settimana. Il petto di pollo è il taglio comprato maggiormente fresco confezionato. Infine, la maggior parte dei partecipanti comprano la carne di pollo nelle macellerie e supermercato in modalità cruda.

Quali tagli di pollo compri maggiormente?

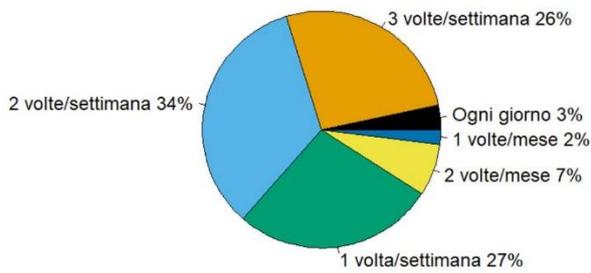


Consumazione della carne di pollo

Come acquisti il pollo?



Come acquisti il pollo?



Dove acquisti principalmente la carne di pollo?

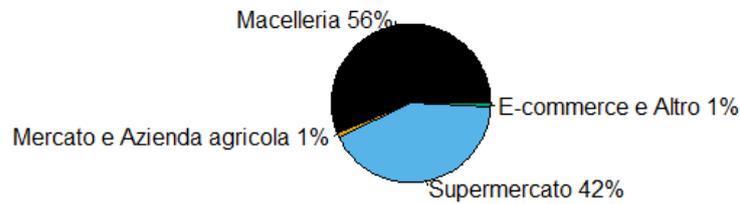
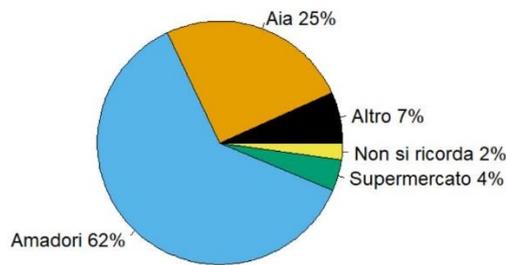


Figura 3 Abitudini di acquisto dei rispondenti

Marchio

Relativamente al marchio (Figura 4), Amadori è il “top of mind” quando il 62% dei partecipanti ha dichiarato che è il primo marchio che gli viene in mente e il 42% lo acquista maggiormente.

Qual è il primo marchio che ti viene in mente?



Quale marca acquisti più spesso?

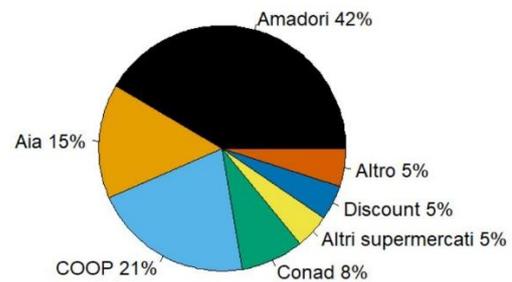


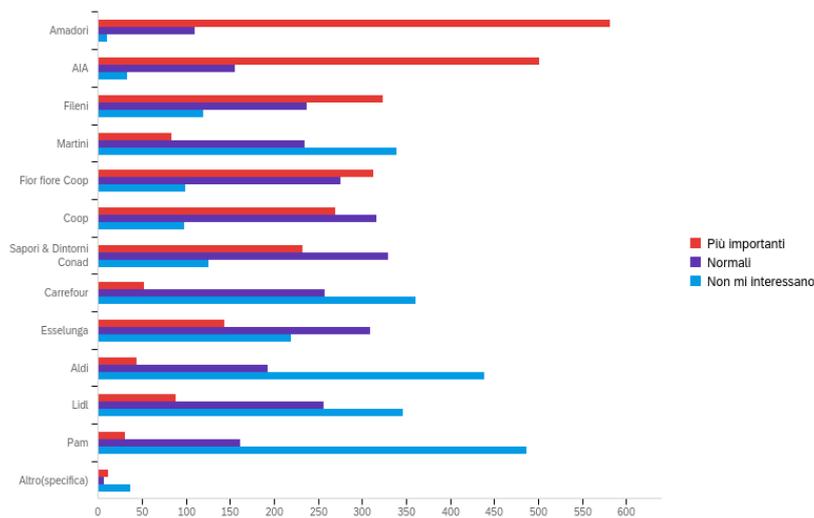
Figura 4 Consapevolezza e Percezione del marchio Amadori

Il marchio Amadori risulta comunque fra i marchi più importanti (entro le prime tre posizioni) per la grande maggioranza dei consumatori intervistati.

Figura 5 Importanza del marchio Amadori

AWA_BRA - Trascini i marchi nelle caselle che per te sono più importanti, normali, non mi interessano.

Trascini i marchi nelle caselle secondo la tua opinione (più importanti, no...



Percezione della qualità Amadori

I partecipanti hanno indicato il grado di accordo per tre affermazioni riguardanti il marchio Amadori:

1. Amadori è un marchio di alta qualità
2. Amadori è un marchio affidabile
3. Da Amadori mi aspetto un prodotto di alta qualità

Come viene affermato dalla Figura 6, la percezione della qualità per il marchio Amadori è fortemente positiva, specialmente per quanto riguarda le aspettative dove il livello di accordo è più forte al confronto con le altre due affermazioni che riguardano la qualità e l'affidabilità del marchio.

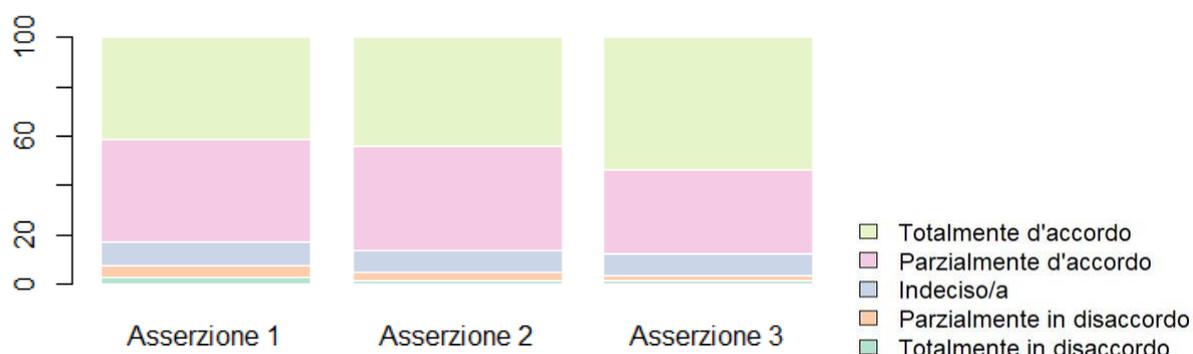


Figura 6 Percezione della qualità Amadori

Percezione del valore del marchio (brand equity) di Amadori

I partecipanti hanno indicato il grado di accordo per tre affermazioni riguardanti il marchio Amadori:

- Acquisterei sempre prodotti Amadori invece di quelli simili di qualsiasi altro marchio
- Anche se il prodotto con un altro marchio avesse caratteristiche simili, preferirei acquistare quello di Amadori
- Dovendo scegliere fra due prodotti di marca, preferirei comprare quello di Amadori

Come mostra la Figura 7, il grado di accordo per le affermazioni riguardanti il valore del marchio Amadori non sono così forti come per la qualità. Il grado di accordo si è spostato intorno all'indeciso e parzialmente d'accordo, specialmente per le affermazioni 1 e 2.

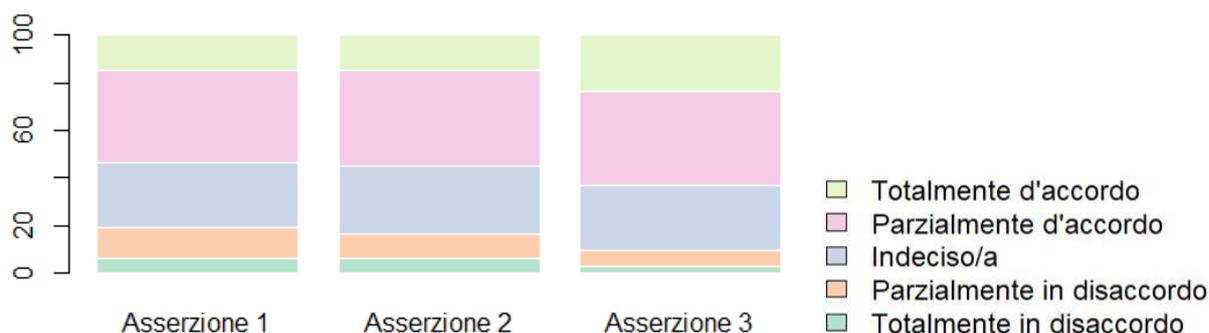


Figura 7 Percezione del valore del marchio Amadori

Preferenze per il petto di pollo

Come evidenziato dalla Tabella 2, i partecipanti al sondaggio apprezzano il valore del prodotto e preferiscono comprare una delle alternative offerte piuttosto che nessuna di esse.

Il coefficiente del Prezzo è negativo e ciò conferma che i partecipanti preferiscono un prodotto a minor prezzo, a parità di altre condizioni; ciò è in linea con le aspettative ed indica che le scelte dei partecipanti sono state operate razionalmente.

Per quanto riguarda il marchio Amadori, rispetto agli altri marchi esso risulta il preferito (coefficiente 0.12) rispetto ad altri marchi nazionali quali Aia e Fileni, ed ancora di più rispetto al marchio del distributore.

Riguardo al metodo di produzione, il metodo biologico è ampiamente preferito (coefficiente 0.67) rispetto a tutti gli altri metodi.

Tabella 2 Risultati dell'analisi della choice-based conjoint analysis

Attributi	Livelli	Coefficienti
Alternative	Alternativa 1	3.05***
	Alternativa 2	3.23***
	Alternativa 3	3.02***
	Alternativa 4	3.03***
Prezzo	Prezzo	-0.13***
Marchio	Amadori	0.12***
	Aia	-0.07*
	Fileni	-0.02
	Marchio del supermercato	-0.03***
Metodo di produzione	Biologico	0.67***
	All'aperto	0.14***
	A terra	-0.27***
	Standard	-0.54***

Alla luce di questi risultati, il marchio Amadori ha un valore per un acquirente medio pari a

$$WTP = - (b_{Amadori} - b_{SMKT}) / b_{Prezzo} = -(0.12+0.03) / -0.13 = 1.15 \text{ EUR/kg}$$

Il significato di questo valore è che, a parità delle altre caratteristiche, una differenza di prezzo pari a 1.15 EUR annullerebbe la differenza di valore percepito dal contribuente medio di un prodotto Amadori rispetto ad un prodotto con marca del supermercato.

L'eventuale incremento di valore del marchio del marchio Amadori in funzione della comunicazione ai consumatori dell'adozione delle innovazioni previste nel progetto SMART3 , è in corso di elaborazione e verrà illustrata nel report definitivo. Il gruppo di trattamento (50% dei rispondenti) è stato informato delle conseguenze delle tecnologie adottate sul benessere degli animali e dei lavoratori, nonché sulla migliorata capacità di gestire i problemi di sicurezza alimentare. Confrontando i valori sopra illustrato fra il gruppo di trattamento ed il gruppo di controllo si potrà valutare se tale informazione ha un effetto positivo sul valore percepito del marchio.

Preferenze per il petto di pollo dopo l'informazione

Al fine di identificare se l'informazione sulle nuove metodologie di produzione introdotte da Amadori incidano le preferenze del consumatore verso il marchio Amadori, i partecipanti, prima di essere sottoposti al task dell'esperimento della scelta discreta, in modo randomizzato sono stati introdotti con la seguente informazione:

"Amadori ha inserito lo "smart farming" nelle attività di produzione della carne.

Con questo termine si intende l'uso di tecnologie per monitorare e facilitare l'esecuzione delle attività produttive negli allevamenti.

Sono stati installati dei sensori ambientali che registrano, all'interno di allevamenti pilota, la temperatura dei box, il peso e la temperatura dei polli.

Questa tecnologia consente di aumentare il benessere sia degli animali, sia dei lavoratori.

L'analisi dei dati registrati dai sensori per il monitoraggio di precisione consente di valutare lo stato di salute e l'accrescimento degli animali e prevenire eventuali stress o malattie.

La possibilità di sorvegliare gli allevamenti da remoto consente di aumentare la qualità e la sicurezza del lavoro per gli allevatori, che possono limitare le visite all'interno dei box e gestire meglio il tempo di lavoro.”

Per quanto riguarda il marchio Amadori, rispetto agli altri marchi esso risulta il preferito (coefficiente 0.12) rispetto ad altri marchi nazionali quali Aia e Fileni, ed ancora di più rispetto al marchio del distributore.

Tabella 2 indica i risultati ottenuti considerando la variabile dell'informazione e come questa informazione incide le preferenze dei consumatori. Come si può notare la presenza di informazione incrementa le preferenze per il marchio del distributore il coefficiente del quale, a confronto con gli altri marchi, è più alto e positivo. Il coefficiente di Amadori è negativo comunque piccolo e significativo solo per 1%.

Tabella 2 Risultati dell'analisi della choice-based conjoint analysis

Attributi	Livelli	Coefficienti
Alternative	Alternativa 1	3.05***
	Alternativa 2	3.24***
	Alternativa 3	3.02***
	Alternativa 4	3.03***
Prezzo	Prezzo	-0.13***
Marchio	Amadori	0.48***
	Aia	-0.06
	Fileni	0.01
	Marchio del supermercato	-0.43***
Effetto della informazione sul marchio	Amadori	-0.03*
	Aia	-0.03
	Fileni	-0.06
	Marchio del supermercato	0.12*
Metodo di produzione	Biologico	0.67***
	All'aperto	0.14***
	A terra	-0.27***
	Standard	-0.54***

Aste sperimentali con i lavoratori sul valore percepito dell'innovazione di processo

Uno studio basato su aste sperimentali è stato svolto presso lo stabilimento di Santa Sofia per quantificare il valore percepito del prodotto che garantisce un impatto positivo in termini di sostenibilità sociale a favore dei lavoratori, grazie alle innovazioni introdotte nel progetto.

Le aste sperimentali sono un metodo di misurazione del valore percepito che richiede la disponibilità di un prodotto che possiede realmente le caratteristiche da valutare, per cui GESCO ha fornito campioni di prodotto di due tipi:

- Sovracosce di pollo provenienti da un allevamento della filiera Amadori convenzionale, che ha un prezzo di vendita medio di 2.50 EUR
- Sovracosce di pollo provenienti da un allevamento della filiera Amadori "Smart", cioè che ha partecipato al piano di innovazione Smart3 ed ha quindi applicato le tecnologie previste con i relativi benefici

Lo studio ha utilizzato un campione selezionato di oltre 100 lavoratori dell'azienda "Pollo del Campo", quindi coinvolti nell'attività di trasformazione del prodotto alimentare.

Le aste sono state organizzate in 4 gruppi con circa 25 partecipanti cadauno, reclutati da Pollo Del Campo all'uscita o all'inizio del turno di lavoro nello stabilimento. I partecipanti hanno ottenuto in omaggio un prodotto SMART, ed hanno effettuato l'asta per sostituire tale prodotto con un equivalente prodotto di tipo convenzionale, più una compensazione in denaro per la perdita di valore percepito. In questo studio è stata analizzata la disponibilità ad accettare (DAA) una compensazione per un prodotto con maggiore valore in termini di responsabilità sociale, sostituito con uno "convenzionale". Il risultato fornisce il valore economico attribuito al prodotto, e quindi il grado di apprezzamento che il consumatore conferisce ai benefici comunicati.

È stata quindi rilevata la richiesta di compensazione dei partecipanti per rinunciare al pollo di tipo "Smart" assegnatogli ed accettare lo scambio con il pollo di tipo "Normale". Il meccanismo proposto è definito "Asta di sesto prezzo", in cui le cinque offerte più basse si aggiudicano lo scambio, ma la compensazione in denaro ricevuta viene definita dalla sesta offerta più bassa. Pertanto, chi offre di meno si aggiudica l'asta e riceve il pollo convenzionale al posto del prodotto in omaggio, più una cifra decisa nell'asta, che risulta sempre superiore alla sua offerta vincente.

In questa procedura, il partecipante all'asta potrà ottenere due differenti risultati:

- 1) mantenere il prodotto SMART se la sua offerta non è vincente, cioè non è sufficientemente bassa;
- 2) scambiare il prodotto SMART con quello convenzionale e ottenere la compensazione se la sua offerta è vincente, cioè è sufficientemente bassa.

Il campione che ha partecipato all'asta è inquadrabile nel gruppo di controllo, in quanto ai partecipanti è stato spiegato che i due prodotti erano esattamente equivalenti in termini di peso, qualità, sicurezza, freschezza e che l'unica differenza era da attribuire alla tecnologia impiegata nell'allevamento, evidenziando i benefici dell'uso delle tecnologie Smart per la gestione del benessere animale e dei lavoratori. Si è quindi valutata in questo modo la **disponibilità ad accettare la compensazione, che rappresenta una misura monetaria del valore percepito per tale tecnologia, considerando tutte le altre caratteristiche invariate.**

ANALISI STATISTICA DESCRITTIVA

Il campione utilizzato è principalmente composto da soggetti di sesso femminile, riflettendo la composizione dei lavoratori dello stabilimento.

Tabella 3 Partecipanti all'asta sperimentale a Santa Sofia (Del Campo)

GRUPPO	N. PARTECIPANTI INDAGINE	GENERE	
		Femmine n.	Maschi n.
A	26	24	2
B	27	23	4
C	26	16	8
D	25	23	2
(dato aggregato)TOT.	104	86	16

I risultati dell'analisi delle offerte per l'asta (Tabella 4), evidenziano che oltre il 60% dei lavoratori inclusi nel campione hanno una percezione positiva del valore del prodotto SMART rispetto all'equivalente prodotto convenzionale, e che il valore differenziale supera gli 1,32 EUR (in media) pari ad oltre il 50% del prezzo di riferimento del pollo convenzionale.

Tabella 4 Disponibilità ad Accettare (DAA) dei partecipanti all'asta sperimentale

DAA					
nulla (n.)	nulla (%)	media	mediana	dev. St	
9	34.6%	1.44	1.10	1.13	
13	48.1%	1.55	1.50	0.86	
10	38.5%	1.31	1.15	0.79	
6	24.0%	0.98	0.90	0.55	
38	36.5%	1.30		0.85	
9.50	36.3%	1.32	1.16	0.83	

La distribuzione dei risultati delle analisi presenta una bassa variabilità, perciò il dato aggregato può essere considerato rappresentativo.

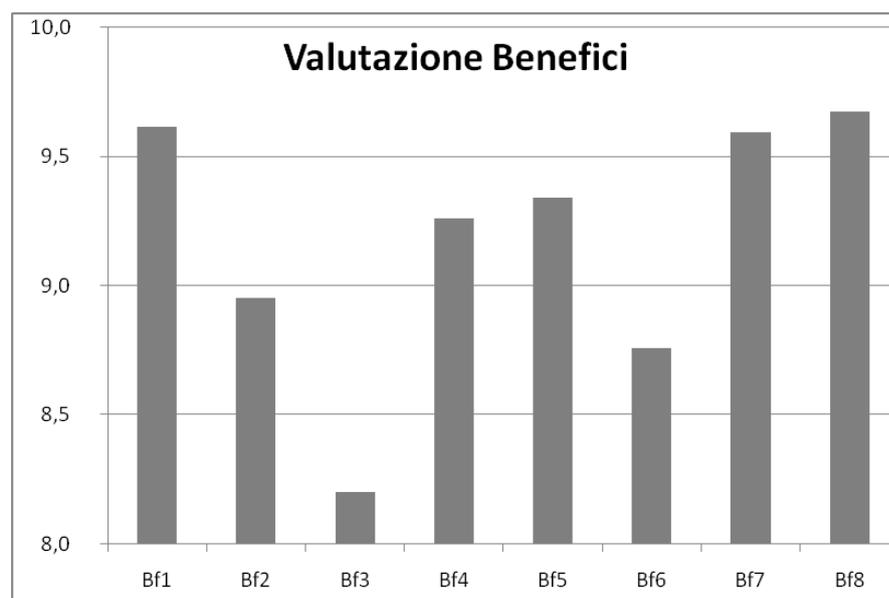
Non è emersa alcuna correlazione fra la Disponibilità ad accettare rilevata (DAA) e le variabili socio-economiche raccolte. (Correlazione statistica in media < 0)

È stato chiesto ai partecipanti di valutare l'importanza relativa dei benefici espressi dall'applicazione della tecnologia alla produzione di pollo. Nella tabella sottostante si riportano i benefici comunicati, e nel grafico l'apprezzamento medio manifestato dai partecipanti valutato in un range 0-10.

Nessuno dei benefici è stato considerato irrilevante, e il tema del benessere animale ha ricevuto maggior apprezzamento rispetto ai benefici legati alla sicurezza dei lavoratori.

Tabella XX Benefici della tecnologia

BENEFICI	
Descrizione	CODICE
Valutazione salute animali	Bf1
Valutazione accrescimento animali	Bf2
Sorveglianza a distanza	Bf3
Miglior sicurezza lavoratori	Bf4
Migliore qualità della vita sul lavoro	Bf5
Riduzione dei tempi di lavoro	Bf6
Migliore prevenzione malattie animali	Bf7
Maggiore benessere animali	Bf8



Valutazione di sostenibilità

Infine, si effettuerà una valutazione sintetica della sostenibilità delle innovazioni introdotte attraverso lo strumento della Sustainability Assessment of Food and Agriculture System (SAFA), uno strumento di valutazione proposto dalla FAO nel 2013, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsc.2270>.

SAFA è un quadro di riferimento globale per la valutazione della sostenibilità lungo le catene del valore dell'alimentazione e dell'agricoltura. Il SAFA presenta un quadro trasparente e aggregato per la valutazione della sostenibilità, e cerca di armonizzare gli approcci alla sostenibilità all'interno della catena del valore alimentare e di promuovere le buone pratiche. Nell'ottica di un progressivo sviluppo della problematica ad agricoltura e certificazione. Tramite un manuale di valutazione e con un'apposita APP che consente di supportare la valutazione con i piccoli allevatori, si svilupperà ed applicherà uno strumento di valutazione ed auto-valutazione basato su indicatori e punteggi ordinali che consente di identificare le aree di impatto e di influenza su varie dimensioni della sostenibilità e di conseguenza aiutare gli stessi imprenditori agricoli (o altri soggetti interessati) ad individuare aree di intervento ed azioni volte al miglioramento dei loro indici di sostenibilità.

Di seguito sono riportati i risultati dell'indagine di sostenibilità. L'indagine ha coinvolto complessivamente venti allevatori, la metà dei quali destinatari delle pratiche di innovazione promosse dal progetto; l'altra metà che invece seguono lo standard produttivo usuale, e rappresenta quindi il termine di riferimento (controllo o benchmark). Il riferimento metodologico per la scelta degli indicatori e delle modalità di misura è il report della FAO del 2013 "Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems indicators" : nel loro insieme, gli indicatori SAFA costituiscono uno strumento di valutazione ed auto-valutazione che consente ad allevatori e ad agricoltori di identificare le aree di impatto e di influenza sulle varie dimensioni della sostenibilità.

Uno dei vantaggi della metodologia proposta è la possibilità di ottenere un quadro conciso della performance di sostenibilità in modo più qualitativo ed immediato rispetto ad altri tipi di analisi (es. LCA). L'analisi di sviluppo lungo tre dimensioni:

- integrità ambientale,
- resilienza economica, e
- buona governance e benessere sociale.

Nella prima fase sono stati selezionati gli indicatori applicabili al contesto di un allevamento agricolo proprio di un Paese sviluppato. Successivamente le descrizioni degli stessi sono state suddivise in insiemi di affermazioni con le quali gli allevatori si potessero misurare. Infine, gli indicatori sono stati sottoposti all'attenzione di GESCO che ha apportato modifiche alla formulazione dei quesiti e alla scala di valutazione.

La scala di misurazione adottata per ciascun quesito è una scala a cinque valori:

- 1) Non so,
- 2) In disaccordo,
- 3) Né d'accordo né in disaccordo,
- 4) D'accordo,

5) Fortemente d'accordo.

Il questionario è stato sottoposto a 20 allevatori socidari di GESCO, che ha gestito il processo di raccolta dei dati.

L'esito del processo di valutazione dei quesiti è riassunto in Tabella 1. La versione finale del questionario è riportata in dettaglio nell'Allegato 1.

Tabella 5. Sintesi degli indicatori SAFA proposti

	Numero quesiti proposti	Numero quesiti respinti	Numero quesiti approvati	Numero quesiti modificati
INDICATORI DI INTEGRITÀ AMBIENTALE				
E 1.1.1 Obiettivo di riduzione dei gas serra	2	0	2	2
E 1.2.2 Pratiche di prevenzione dell'inquinamento atmosferico	3	0	3	0
E 1.2.3 Concentrazione ambientale di inquinanti atmosferici	1	1	0	0
E 2.1.2 Pratiche di risparmio idrico	2	0	2	0
E 2.2.1 Obiettivo dell'acqua pulita	4	0	4	0
E 6.1.1 Pratiche di salute animale	5	0	5	1
INDICATORI DI RESILIENZA ECONOMICA				
C 1.1.1 Investimento interno	5	0	5	1
C 2.3.1 Stabilità del mercato	3	0	3	2
C 3.3.3 Produzione certificata	3	1	2	1
C 2.4.1 Flusso di cassa netto	2	0	2	0
INDICATORI DI BUONA GOVERNANCE E BENESSERE SOCIALE				
G 2.3.1 Trasparenza	2	0	2	0
G 1.2.1 Due Diligence	3	0	3	2
S 1.1.2 Livello salariale	3	0	3	1
S 1.2.1 Sviluppo delle capacità	3	0	3	2
S 5.2.1 Salute pubblica	2	0	2	0
Principali caratteristiche degli allevamenti	10	7	3	0

Descrizione del campione

In totale sono state raccolte 20 osservazioni di cui 10 destinatari delle pratiche di innovazione promosse dal progetto (installazione di videosensori di VideoPeso all'interno dei box e creazione di un sistema informatico di supporto alle decisioni), mentre le altre 10 osservazioni rappresentano il campione di controllo. Le caratteristiche principali degli allevamenti sono riportate in Tabella 2.

Tabella 6. Principali caratteristiche degli allevamenti

ID	Località (CAP)	Genotipo	Numero di capi per ciclo	Adozione innovazioni
1001	47042	broiler	46,000	Sì

1002	47030	broiler	140,000	Sì
1004	47030	broiler	48,000	Sì
1009	47025	broiler	560,000	Sì
1012	47020	broiler	28,000	Sì
1013	47025	broiler	355,000	Sì
1014	64020	broiler	300,000	Sì
1016	47030	broiler	280,000	Sì
1017	47030	broiler	380,000	Sì
1018	48022	broiler	108,000	Sì
1003	47012	broiler	39,999	No
1005	47018	broiler	120,000	No
1006	47010	na	25,000	No
1007	47521	broiler	39,999	No
1008	47029	broiler	107,000	No
1010	47023	broiler	106,000	No
1011	47021	broiler	190,000	No
1015	47122	broiler	172,000	No
1019	47029	broiler	25,000	No
1020	47025	broiler	39,999	No

Risultati dell'indagine

L'indagine ha evidenziato complessivamente autovalutazioni caratterizzate da un livello di sostenibilità accettabile per entrambi i campioni. Mediamente, la performance evidenziata dagli allevatori destinatari delle pratiche di innovazione è superiore al campione di controllo per ogni tema considerato. Le differenze più evidenti sono emerse per due temi su tre (Figura 1).

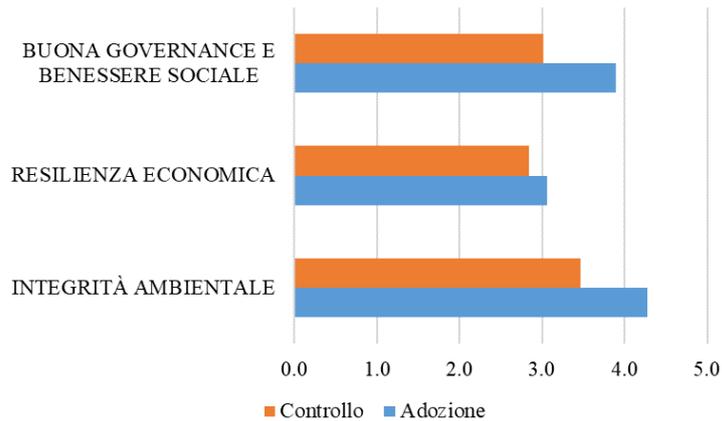


Figura 8 – Media degli indicatori per tema

Nel dettaglio, tutti gli indicatori di integrità ambientale e di buona governance e benessere sociale risultano maggiori nel campione di indagine rispetto al controllo; la differenza meno marcata è rappresentata dall'indicatore "S 1.1.2 Livello salariale" (Figura 2). Gli indicatori di resilienza economica non presentano differenze sostanziali tra i due campioni, ad eccezione dell'indicatore "C 1.1.1 Investimento interno". Gli indicatori "C 2.3.1 Stabilità del mercato" e "C 2.4.1 Flusso di cassa netto" presentano valori bassi e pressoché allineati, mentre l'indicatore "C 3.3.3 Produzione certificata" è allineato verso la parte alta della scala di valutazione.

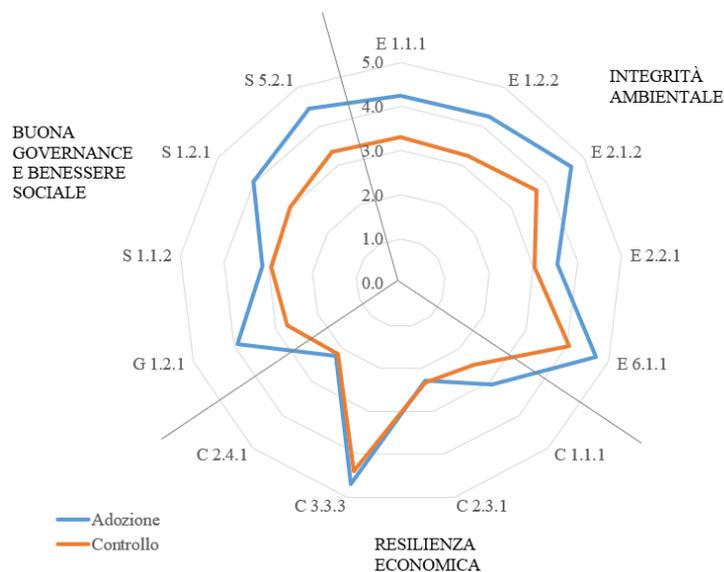


Figura 9 – Performance di sostenibilità

Considerazioni finali

Lo strumento di autovalutazione descritto in questo report rappresenta uno strumento di supporto agli allevatori nell'individuazione di aree di intervento ed azioni volte al miglioramento della sostenibilità dei propri allevamenti. Gli allevamenti destinatari delle pratiche di innovazione hanno dimostrato una maggiore propensione alla sostenibilità, con particolare riferimento ai temi

ambientali e sociali. In riferimento al piano di progetto SMART³, è stato rilevato un impatto positivo sul miglioramento qualitativo delle acque (E 2.2.1 Obiettivo dell'acqua pulita) e sul risparmio idrico (E 2.1.2 Pratiche di risparmio idrico). I limiti dell'indagine sono ascrivibili alla bassa numerosità del campione e al fatto che tutti gli allevatori raggiunti sono soccidari di AMADORI, il che ha avuto come effetto risposte pressoché allineate in entrambi i campioni, specialmente sugli indicatori economici indicatori "C 2.3.1 Stabilità del mercato", "C 2.4.1 Flusso di cassa netto" e "C 3.3.3 Produzione certificata".

Riferimenti bibliografici

Piracci, G., Boncinelli, F., & Casini, L. (2022). Wine consumers' demand for social sustainability labeling: Evidence for the fair labor claim. *Applied Economic Perspectives and Policy*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/aepp.13260>

INDICATORI DI INTEGRITÀ AMBIENTALE

E 1.1.1 Obiettivo di riduzione dei gas serra

Questo indicatore si riferisce all'avere un piano scritto che fissa obiettivi misurabili e vincolanti in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra, sulla base di una stima delle emissioni reali effettuata con uno strumento di calcolo. L'obiettivo può essere espresso in percentuale, importi totali assoluti o per unità di prodotto.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola è sensibile ai temi che favoriscono la riduzione delle emissioni di gas serra</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola ha messo in pratica misure per la riduzione delle emissioni di gas serra adottando "buone pratiche di allevamento"</i>	1	2	3	4	5

E 1.2.2 Pratiche di prevenzione dell'inquinamento atmosferico

Questo indicatore si riferisce a tutte le pratiche che mirano a prevenire il rilascio di inquinanti atmosferici nell'ambiente. Molte pratiche possono ridurre l'inquinamento atmosferico come ad esempio il corretto stoccaggio del letame e l'installazione di filtri dell'aria negli allevamenti.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola adotta pratiche che prevengono l'inquinamento atmosferico come l'aggiunta frequente del materiale da lettiera.</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola adotta pratiche che prevengono l'inquinamento atmosferico come la copertura (o la digestione anaerobica) della pollina.</i>	1	2	3	4	5

E 2.1.2 Pratiche di risparmio idrico

Questo indicatore si riferisce a tutte le pratiche che mirano al risparmio idrico, declinato attraverso la riduzione delle perdite, degli usi o dello spreco di acqua.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
--	--------	---------------	-------------------------------	-----------	----------------------

La mia azienda agricola monitora l'uso dell'acqua di bevanda nell'allevamento attraverso contatori oppure contabilizzando regolarmente i consumi per capo.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola limita lo spreco di acqua con abbeveratoi e dispositivi antispreco.	1	2	3	4	5

E 2.2.1 Obiettivo dell'acqua pulita

Questo indicatore si riferisce all'esistenza di un piano scritto che fissa un obiettivo misurabile e vincolante per il raggiungimento della massima qualità delle acque di scarico, scongiurando che pratiche di allevamento inadeguate portino allo scarico di inquinanti e sedimenti nelle acque superficiali e sotterranee.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola separa le acque bianche dalle acque grigie/nere.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola offre un'adeguata capacità di stoccaggio degli effluenti.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola è strutturata per l'utilizzo dell'acqua meteorica tramite bacini di raccolta in alternativa dei pozzi.	1	2	3	4	5

E 6.1.1 Pratiche di salute e benessere animale

La salute animale è uno stato di benessere fisico, senziente e di gruppo. Questo indicatore serve a verificare se sono state attuate pratiche e attività a sostegno della salute degli animali, che riducono la necessità di trattamenti veterinari, nonché le morti indesiderate. Di seguito vengono elencate alcune pratiche adeguate a raggiungere tali scopi:

- Miglioramento delle competenze degli operatori: formazione specifica, biosicurezza e riduzione benessere termo-igrometrico (corso con rilascio attestato);
- Miglioramento del controllo ambientale: ventilazione artificiale con controllo automatico dei parametri ambientali: temperatura, anidride carbonica, ammoniaca;
- Miglioramento del sistema di stabulazione e dell'accesso alle risorse: bassa densità degli animali (capi/m² e kg PV/m² al diradamento e a fine ciclo), ridotta competizione per gli alimenti in mangiatoia (rapporto capi/mangiatoie), ridotta competizione per accesso agli abbeveratoi (rapporto capi/abbeveratoi);

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola adotta pratiche per il miglioramento del controllo ambientale	1	2	3	4	5

come la ventilazione artificiale con controllo automatico.					
<i>La mia azienda agricola favorisce il miglioramento delle competenze degli operatori grazie a corsi di formazione <u>con eventuale</u> rilascio di attestato.</i>	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola adotta pratiche per il miglioramento della densità degli animali (capi/peso medio).	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola adotta pratiche per il miglioramento dell'accesso alle risorse da parte degli animali (rapporto capi/mangiatoie, rapporto capi/abbeveratoi).	1	2	3	4	5
Tutti gli animali del mio allevamento beneficiano di misure integrate di promozione della salute.	1	2	3	4	5

INDICATORI DI RESILIENZA ECONOMICA

C 1.1.1 Investimento interno

Investire nella sostenibilità significa allocare molteplici risorse (tempo, risorse umane, fondi) per migliorare le prestazioni ambientali, sociali ed economiche dell'impresa. Senza un'adeguata allocazione degli investimenti e una supervisione della materia è meno probabile che l'azienda agricola possa compiere progressi significativi.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
La mia azienda agricola monitora le proprie prestazioni di sostenibilità economica.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola dà importanza alle tematiche di sostenibilità sociale.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola ha migliorato il livello dei benefici dei dipendenti e la loro efficienza produttiva.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola è in grado di dimostrare progressi oggettivi nelle sue prestazioni di sostenibilità nel corso degli ultimi cinque anni.	1	2	3	4	5

C 2.3.1 Stabilità del mercato

I canali di marketing si riferiscono ai modi in cui l'impresa garantisce il trasferimento fisico e la vendita dei prodotti alla fase successiva della filiera alimentare e al consumatore finale. Garantire che i prodotti e le merci siano venduti al momento opportuno è un obiettivo aziendale importante. Le strategie di marketing aiutano l'impresa a identificare potenziali acquirenti che possono soddisfare le aspettative dell'impresa ed eventualmente acquistarne i prodotti. Il rischio di mercato potrebbe essere notevolmente ridotto attraverso l'instaurazione di rapporti commerciali stabili con un alto numero di acquirenti e mediante l'identificazione di canali di marketing alternativi potenzialmente accessibili in caso di cessazione degli accordi esistenti.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola non dipende solo da un acquirente ma da una rete diversificata</i>	1	2	3	4	5
<i>L'azienda agricola ha più di un cliente e ogni cliente fattura meno del 50% del fatturato annuo</i>	1	2	3	4	5
I rapporti commerciali con gli attuali acquirenti sono solidi e pluriennali.	1	2	3	4	5

C 3.3.3 Produzione certificata

I prodotti agricoli certificati stanno aumentando la loro quota di mercato in maniera significativa. La produzione certificata consente a un'impresa di assicurare i propri clienti circa la sostenibilità della filiera. Essa impiega sistemi di verifica indipendenti, caratterizzati da protocolli verificabili e trasparenti. La produzione certificata può includere standard biologici, sistemi di garanzia partecipativa e di terze parti, sistemi di sicurezza alimentare HACCP o altri standard di sostenibilità volontari.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
I polli del mio allevamento sono certificati secondo standard di qualità.	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola presta attenzione al tema della valutazione in merito alle certificazioni</i>	1	2	3	4	5

C 2.4.1 Flusso di cassa netto

Il flusso di cassa netto indica la solidità finanziaria dell'impresa. Il flusso di cassa netto positivo è fondamentale per la crescita dell'azienda agricola. Diversamente, un flusso di cassa negativo pone l'impresa nella situazione indesiderabile di non essere in grado di far fronte ai propri obblighi, il che può portare all'insolvenza. Tuttavia, il flusso di cassa negativo a breve termine non è sempre un segno di cattiva salute finanziaria: esso può indicare investimenti recenti e può essere compensato da prestiti.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
La mia azienda agricola presenta un flusso di cassa netto stabilmente superiore a 0 (positivo).	1	2	3	4	5
La mia azienda ha facilmente accesso a misure precauzionali (pubbliche o private) che possono aiutare a far fronte a situazioni impreviste di carenza di liquidità.	1	2	3	4	5

INDICATORI DI BUONA GOVERNANCE E BENESSERE SOCIALE

G 2.3.1 Trasparenza

La vera trasparenza implica la comprensione delle necessità informative degli stakeholders (clienti, fornitori, amministrazioni pubbliche, consumatori finali) e la messa a disposizione di informazioni accurate, tempestive e pertinenti.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
La mia azienda agricola gestisce in modo chiaro le richieste di informazioni provenienti dall'esterno.	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola valuta regolarmente le proprie prestazioni.	1	2	3	4	5

G 1.2.1 Due Diligence

Questo indicatore dà una misura di quanto l'azienda agricola consideri il proprio impatto sulla società all'atto di prendere decisioni di lungo termine in dato contesto (ambientale, economico, sociale o di governance). Ciò accade solitamente quando l'azienda agricola segue procedure di valutazione dei rischi che informino, coinvolgano e rispettino gli stakeholders (clienti, fornitori, amministrazioni pubbliche, consumatori finali).

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola ha svolto una valutazione dell'impatto ambientale</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola tiene conto dei rischi, interni ed esterni, a livello economico</i>	1	2	3	4	5
La mia azienda agricola ha svolto un'appropriata valutazione dei rischi interni ed esterni a livello sociale.	1	2	3	4	5

S 1.1.2 Livello salariale

Il salario dignitoso può essere definito come l'importo pagato ai dipendenti che, al netto degli straordinari, soddisfa i bisogni di sussistenza di base inclusa l'alimentazione, l'abbigliamento, l'assistenza sanitaria, l'istruzione dei figli, i trasporti, l'alloggio e l'energia, oltre al risparmio.

	Fortemente NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
La mia azienda agricola offre a tutti i propri dipendenti un livello salariale accettabile.	1	2	3	4	5

<i>La mia azienda agricola richiede ai propri dipendenti orari lavorativi ragionevoli in base all'attività da svolgere</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola offre condizioni lavorative dignitose a tutti i dipendenti, fissi o stagionali.</i>	1	2	3	4	5

S 1.2.1 Sviluppo delle capacità

Questo indicatore evidenzia le condizioni lavorative per occupazione stabile, avanzamento interno, sviluppo delle capacità e crescita dei dipendenti. I dipendenti che imparano e crescono, e che sentono di avere un percorso professionale promettente sono anche quelli più propensi a fare del loro meglio e contribuire al miglioramento dell'impresa. Allo stesso modo, anche gli imprenditori hanno diritto a risorse adeguate per accrescere le proprie capacità e conoscenze.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola rende accessibili programmi di formazione a tutti i dipendenti.</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola offre la possibilità ai propri dipendenti di migliorare le proprie competenze.</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola è propensa ad assumere personale esterno quando vi sono necessità di nuove competenze</i>	1	2	3	4	5

S 5.2.1 Salute pubblica

Un allevatore può contribuire al benessere della propria comunità vendendo cibo sano, pulito e prodotto localmente. È importante che le attività dell'azienda agricola non limitino gli stili di vita sani e sicuri della comunità locale, spesso minacciati a causa dell'inquinamento o della contaminazione di acqua, aria e suolo.

	NON SO	In disaccordo	Né d'accordo né in disaccordo	D'accordo	Fortemente d'accordo
<i>La mia azienda agricola adotta misure pratiche per evitare di inquinare o contaminare l'ambiente circostante e danneggiare la comunità locale, contribuendo alla sua salute.</i>	1	2	3	4	5
<i>La mia azienda agricola si espande tenendo conto della presenza degli altri residenti nell'area e delle loro esigenze.</i>	1	2	3	4	5

Come da relazione finale, si riportano le attività svolte nell'ambito dell'azione DIVULGAZIONE.

Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL) dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna nel corso delle proprie attività istituzionali svolge anche azioni di divulgazione mirate a diffondere le innovazioni ed i risultati conseguiti nelle attività di ricerca, al fine di garantire la disseminazione delle nuove conoscenze, in particolare UNIBO ha contribuito a divulgare i risultati della propria attività tramite apposito report in cui sono illustrati i risultati ottenuti nell'azione 4 (report in allegato).

La Cooperativa GESCO, inoltre, ha trasferito i risultati a tutti i produttori (soccidari e soccidanti) aderenti alla filiera Amadori, con il preciso intento di diffondere presso la filiera l'adozione delle tecnologie innovative ottenute dal Piano, tramite apposito video realizzato in collaborazione con i fornitori.

Sono stati divulgati i risultati del progetto tramite il sito internet del Gruppo Amadori, che vanta un notevole traffico di utenti.

Il fornitore incaricato da GESCO ha coordinato le comunicazioni, in conformità al bando ed alla migliore diffusione dei contenuti, utilizzando anche il proprio sito ed i propri canali social a tal fine. Di seguito i link di alcuni contenuti Web e Social, all'interno dei quali è possibile anche visionare il video di divulgazione.

https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02QMKF8NaTNeM9DBTakEL6QywQ4T3VgYFj9e2NWwWHo7yRGxNvozDicWojoZg5kPWvl&id=100057561043710

https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02gBE5bo8CKPA4wGCLfooVEK3wSQTEMPeKd7fajYb3PrEoCZK9HTAxS6CJCT1FfTI&id=100057561043710

https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02QuCoUKKYcciEuUpbhMSuacXhMRjhS9ozY6aezQJ8Yd3pdbwMkoHz6Wex4kqZww5VI&id=100057561043710

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7024061780247097345>

<https://www.cicabo.it/it/progetto-smart-3>

<https://www.youtube.com/watch?v=BjNPdmlJuOs>

In allegato l'invito per gli incontri con gli allevatori e le firme relative agli incontri. Lo stesso fornitore ha impostato gli eventi di comunicazione agli allevatori, valutandone i contenuti.

progetto Smart3

RELAZIONE TECNICA E CONCLUSIONI progetto Smartx3

PIATTAFORMA DECISIONALE PER L'ALLEVAMENTO AVICOLO

Il portale di SmartFarming (Befarm) progettato per il progetto Smart3 è una piattaforma digitale a supporto del processo gestionale degli allevamenti avicoli. Attraverso sensoristica all'avanguardia e le nuove tecnologie di trasporto ed elaborazione dei dati con BeFarm è possibile individuare problematiche ed inefficienze e migliorare le performance del processo di accrescimento animale e non solo.

1. INTRODUZIONE

Durante gli scorsi anni, grazie ad un lungo lavoro svolto in campo, al fianco di allevatori, tecnici di allevamento ed altre figure di gestione della filiera zoomangimistica, abbiamo accumulato una serie di esperienze.

Premessa: I risultati migliori in termini di efficienza, grazie all'utilizzo della piattaforma beFarm, sono stati ottenuti in capannoni che rispondono a requisiti minimi in termini di coibentazione, posizionamento e dimensionamento delle finestre, dei ventilatori e delle caldaie.

La piattaforma è comunque di grande supporto in tutti gli allevamenti di broiler, indipendentemente dallo stato delle facilities presenti.

Oggi, grazie alla piattaforma BeFarm, siamo in grado di raccogliere informazioni puntuali che riguardano il **peso degli animali** ed il **consumo di acqua**. Già dall'osservazione di questi due parametri, all'apparenza semplici ma tutt'altro che banali da raccogliere puntualmente e costantemente, è stato possibile per noi elaborare molte considerazioni che riteniamo di assoluto interesse e rilievo per supportare il miglioramento continuo del processo di accrescimento degli animali.

Inoltre, l'accumulo di dati anno su anno, consente di effettuare elaborazioni, correlazioni e analisi che contiamo possano portare ulteriore beneficio alla filiera.

Questo consentirà una visibilità sul processo e sul benessere animale ancora più completa portando una serie di benefici importanti all'efficienza del sistema allevamento.

1.1 PARAMETRI ATTUALMENTE RACCOLTI

Attualmente la piattaforma BeFarm ha raggiunto la piena stabilità nella raccolta di due parametri fondamentali per comprendere lo stato di avanzamento della produzione e l'individuazione di determinati problemi: Il **peso degli animali** e i **consumi di acqua**.

1.1.1 VIDEOPESO DEGLI ANIMALI (SENSORI TIRESIAS)

Sfruttando un potente ed efficiente algoritmo di visione artificiale, il sensore ottico Tiresias è in grado di stimare con precisione il **peso degli animali** identificati, raccogliendo un campione elevato di misure nell'arco della giornata. Il costo ridotto, la facilità di installazione e i bassi requisiti tecnici, consentono di installare più sensori nelle zone strategiche della singola unità produttiva, garantendo una misura molto precisa.

GESCO Società Cooperativa Agricola

Sede Legale: Via Del Rio n. 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

C.F./P. IVA e N. Iscr. al Registro delle Imprese della Romagna - Forlì-Cesena e Rimini: 02522130406

Numero R.E.A. FO 277774

PEC: gescoconsorziosca@pec.amadori.it

Iscrizione Albo Cooperative n. A 101892 del 11/01/2005 - Sezione Coop. a Mutualità Prevalente di cui agli art. 2512, 2513, 2514 c.c.

GESCO SOCIETÀ COOPERATIVA AGRICOLA

1.1.1.1 LA CENTRALITÀ DEL PESO NEI SETTAGGI

Spesso abbiamo riscontrato che in allevamento i settaggi vengono comunemente gestiti sulla base del **giorno ciclo**. Questa modalità, essendo statica, potrebbe essere soggetta ad errori.

Pensiamo invece possa essere interessante introdurre il parametro del **peso raggiunto dagli animali**, essendo questo un dato che, grazie a BeFarm, abbiamo a disposizione quotidianamente ed in modo attendibile.

1.1.2 CONSUMI DI ACQUA (SENSORI LYMPH)

Lymph è un innovativo misuratore di portata, che garantisce una misura precisa, duratura e in tempo reale dei consumi di acqua all'interno del singolo box di allevamento; è uno strumento in grado di fornire indicazioni preziose anche a inizio ciclo, quando i consumi sono ancora molto contenuti. Grazie alla tecnologia di misura elettromagnetica, il sensore è immune alle tipiche problematiche di cui soffrono i sensori meccanici, come ad esempio la presenza di impurità nell'acqua, piuttosto frequente negli allevamenti.

2. PORTALE WEB E ANALISI BIG DATA

Abbiamo accumulato ed elaborato una mole di dati considerevole.

Questi big data ci hanno consentito di avere conferme o smentite, riguardo a pratiche in uso nella gestione dell'allevamento consentendo di suggerire eventuali migliorie.

In sostanza possiamo affermare che l'approccio guidato dai dati, pur essendo all'inizio del proprio percorso di sviluppo, potrebbe apportare notevoli efficientamenti e mettere in luce anche situazioni difficilmente rilevabili con la sola esperienza.

Per esempio, tra i risultati che abbiamo avuto modo di certificare con l'analisi dei dati, c'è un'affermazione più volta raccolta dagli allevatori in merito all'importanza e la criticità delle prime due settimane del ciclo di produzione.

Possiamo dire che questa affermazione è confermata dai dati raccolti: Se la crescita degli animali nella prima settimana è buona/ottimale, è molto facile che lo sia anche successivamente.

3 OBIETTIVI DEL PROGETTO BEFARM – ROI E ROADMAP

Il portale web è centrato sulla digitalizzazione degli allevamenti broiler; pronto per evolvere verso altre tipologie di allevamento e per abbracciare nuove fasi della filiera integrata. E' una soluzione che già oggi offre garanzia di efficienza e possibilità di valutare agevolmente un ritorno dell'investimento.

Di seguito quelli che a nostro avviso sono i principali benefit che beFarm può garantire alla filiera integrata.

3.1 LIVELLAMENTO PERFORMANCE

Allineare le prestazioni sui vari allevamenti misurando le prestazioni in termini di:

- Indice di rendimento
- Rapporto di conversione
- Uniformità degli animali

GESCO Società Cooperativa Agricola

Sede Legale: Via Del Rio n. 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

C.F./P. IVA e N. Iscr. al Registro delle Imprese della Romagna - Forlì-Cesena e Rimini: 02522130406

Numero R.E.A. FO 277774

PEC: gescoconsorziosca@pec.amadori.it

Iscrizione Albo Cooperative n. A 101892 del 11/01/2005 - Sezione Coop. a Mutualità Prevalente di cui agli art. 2512, 2513, 2514 c.c.

GESCO SOCIETÀ COOPERATIVA AGRICOLA

- Ottimizzazione dei costi accessori (riscaldamento, rimpagli, attività)

Utilizzando le indicazioni fornite da beFarm come baseline di riferimento, unitamente ad un allineamento e coordinamento interno in merito alla configurazione degli allevamenti (materiali con cui costituire le lettiere, abbeveratoi, gestione della ventilazione e del riscaldamento, gestione dell'alimentazione) siamo confidenti che si arrivi facilmente al raggiungimento dell'obiettivo.

4. DIGITALIZZAZIONE DELLA FILIERA

Contribuire all'efficienza della filiera grazie alla digitalizzazione del processo; dai benefici per programmazione e accasamenti a quelli dedicati alla pianificazione ritiri, infine al mangimificio.

beFarm è grado di fornire quotidianamente:

- Consistenza esatta dei box o sottobox in caso di frazionamento dello stesso. L'allevatore può inserire dati reali in fase di accasamento, dati che vengono tenuti aggiornati grazie alla sincronizzazione quotidiana della mortalità (da PDA) e del numero residuo animali post sfoltimento, grazie alla sincronizzazione (da PDA) del numero reale di animali conteggiati dalla conta polli in ingresso al processo di trasformazione.
- Peso stimato animali del box o sottobox in caso di frazionamento dello stesso. Il peso è fornito ogni mattina alle 06:00 ed è relativo all'intervallo di stima dei sensori (solitamente 00:00-03:59)
- Indice di disuniformità. E' un dato ricavato dai sensori di stima peso; è un KPI molto importante che pone l'attenzione sulla bontà dell'accasamento e sul benessere animale.
- Densità animale nei box o sottobox in caso di frazionamento.
- Consumi di acqua e mangime: totali, giornalieri, per capo. Rapporto acqua/cibo
- Indice di conversione quotidiano

Con queste informazioni crediamo si possa dare valore sia alla programmazione che ai mangimifici.

5. SMART CONTRACT PER ALLEVAMENTI IN SOCCIDA

Tra gli sviluppi futuri del progetto, pensiamo ad un monitoraggio continuativo ed inalterabile dei parametri chiave, che certifichino l'andamento del ciclo di allevamento; un kit per soccidari, una sorta di scatola nera con la quale registrare parametri ambientali, consumi ed accrescimenti.

I dati saranno inalterabili in quanto registrati in blockchain trustless, assieme ai dati qualificanti del soccidante (informazioni sugli animali accasati, mangime, trattamenti sanitari,..)L'insieme di queste informazioni può dar vita a Smart Contract in grado di certificare le performance del ciclo, alle quali sarà associato il livello di remunerazione.

GESCO Società Cooperativa Agricola

Sede Legale: Via Del Rio n. 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)
C.F./P. IVA e N. Iscr. al Registro delle Imprese della Romagna - Forlì-Cesena e Rimini: 02522130406
Numero R.E.A. FO 277774

PEC: gescoconsorziosca@pec.amadori.it

Iscrizione Albo Cooperative n. A 101892 del 11/01/2005 - Sezione Coop. a Mutualità Prevalente
di cui agli art. 2512, 2513, 2514 c.c.