

AZIENDA ULSS N. 8 BERICA

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA



DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE

N. 1015 DEL 12/06/2026

O G G E T T O

CONVENZIONE DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA PER LO “STUDIO COMPARATIVO DEL MICROBIOMA E RESISTOMA DI SUINI DOMESTICI E SELVATICI ALLA MACELLAZIONE” TRA L’AZIENDA U.L.SS. N. 8 “BERICA” E L’UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA – DIPARTIMENTO DI BIOMEDICINA COMPARATA E ALIMENTAZIONE. DURATA BIENNALE CON DECORRENZA DALLA DATA DI ULTIMA SOTTOSCRIZIONE.

Proponente: DIREZIONE AMMINISTRATIVA DI OSPEDALE DAO
Anno Proposta: 2026
Numero Proposta: 1130/26

Il Direttore della U.O.C. “Direzione Amministrativa di Ospedale” riferisce che:

Il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, dell’U.L.SS. n. 8 Berica svolge la propria attività istituzionale nell’ambito del Regolamento UE 625/2017 e Direttiva 2003/99/CE, recepita dal Decreto Legislativo 4 aprile 2006, n. 191, ed opera nei seguenti settori: controlli ufficiali effettuati dalle autorità competenti degli Stati membri UE sugli alimenti di origine animale, per la prevenzione di qualsiasi agente o condizione avente potenziali effetti nocivi sulla salute umana, animale o sull’ambiente; sorveglianza della resistenza agli antimicrobici per la sanità pubblica, complementare alla sorveglianza dei ceppi umani compiuta conformemente alla decisione 2119/98/ CE.

Il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell’Università degli Studi di Padova favorisce forme di collaborazione con Enti pubblici e privati per quanto riguarda le attività di ricerca, ai sensi dell’articolo 15 della L. n. 241/1990.

Con mail del 2/04/2026 il Direttore dell’U.O.C. Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale proponeva la stipula di una convenzione con il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell’Università degli Studi di Padova per la realizzazione di uno studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione: l’obiettivo dello studio è quello di valutare la prevalenza e la diversità dei geni di resistenza (ARG) e di caratterizzare le comunità microbiche con un approccio cultura-indipendente basato su next generation sequencing (NGS). Lo studio offrirà una visione più approfondita e sistemica di microbioma e resistoma. Saranno inoltre esplorate le relazioni microbioma-resistoma per identificare possibili serbatoi/veicoli di ARG lungo la filiera.

In particolare, il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione provvederà ad eseguire le analisi di laboratorio (estrazione DNA, real-time PCR e sequenziamento) previste dal piano delle attività e a redigere, a conclusione delle attività di ricerca, una pubblicazione scientifica. Il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare dell’U.L.SS. n. 8 Berica svolgerà l’attività di campionamento presso i macelli e svolgerà, congiuntamente con il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, le analisi statistiche.

Per la realizzazione del progetto l’U.L.SS. n. 8 Berica riconoscerà al Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione un importo onnicomprensivo di € 6.660,00 a titolo di rimborso nell’ambito di accordo di cooperazione fra due soggetti pubblici. Di conseguenza la somma suindicata è da ritenersi fuori campo applicazione IVA, ai sensi degli artt. n. 1 e 4 del DPR n. 633/72 e successive modificazioni.

Lo studio è interamente finanziato dalle somme introitate per effetto del D.Lgs. n. 32/2021 “Disposizioni per l’adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE 2017/625 ai sensi dell’art. 12, comma 3, lett.g) della Legge 4/10/2017 n. 117” e come da proposta di piano dei controlli integrati sulla sicurezza alimentare SIAO 2026 di cui al prot. 15945 del 12/02/2026.

Gli importi del contributo saranno erogati nel rispetto della vigente normativa in materia di tracciabilità dei flussi finanziari, previa emissione, da parte dell’Università, di note di debito non in formato elettronico, secondo le seguenti tempistiche e modalità:

- un acconto, pari al 70% dell’importo, a seguito della sottoscrizione della presente convenzione;
- il saldo del restante 30% a seguito della redazione dell’elaborato conclusivo (pubblicazione scientifica).

In ragione di quanto esposto, si propone di approvare la convenzione tra l'Azienda U.L.SS. n. 8 Berica e l'Università Degli Studi di Padova, Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, per la realizzazione del progetto di ricerca: *“Studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione”*, come dettagliato nel documento allegato e nel piano di attività allegati alla presente deliberazione per costituirne parte integrante e sostanziale.

Il medesimo Direttore ha attestato l'avvenuta regolare istruttoria della pratica anche in relazione alla sua compatibilità con la vigente legislazione regionale e statale in materia.

I Direttori Amministrativo, Sanitario e dei Servizi Socio-Sanitari hanno espresso il parere favorevole per quanto di rispettiva competenza.

IL DIRETTORE GENERALE

DELIBERA

Per tutto quanto suindicato e che qui si intende integralmente richiamato:

1. di approvare, per quanto in premessa esposto e qui integralmente richiamato, la convenzione tra l'Azienda U.L.SS. n. 8 Berica e l'Università Degli Studi di Padova, Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, per la realizzazione del progetto di ricerca: *“Studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione”*;
2. di prendere atto del piano delle attività, allegato alla convenzione di cui al capoverso precedente;
3. di dare atto che i costi derivanti dalla collaborazione di cui al punto 1 ammontano a € 6.660,00 fuori campo IVA e troveranno riferimento nel Bilancio Sanitario, anni 2026 e 2028, al conto 5506000007 Contributi erogati ad altri Enti Pubblici nella seguente declinazione:

Anno 2026	€ 4.662,00
Anno 2028	€ 1.998,00

4. di incaricare la Direzione Amministrativa di Ospedale e il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare dell'U.L.SS. n. 8 Berica di adempiere, ciascuno per competenza, per ogni atto conseguenziale inerente la convenzione in argomento;
5. di pubblicare la presente all'Albo dell'Ente e nel sito internet aziendale alla pagina “Amministrazione Trasparente” ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2013 n. 33.

Parere favorevole, per quanto di competenza:

Il Direttore Amministrativo
(dr. Leopoldo Ciato)

Il Direttore Sanitario
(dr. Alberto Rigo)

Il Direttore dei Servizi Socio-Sanitari
(dr. Achille Di Falco)

IL DIRETTORE GENERALE
(dott. Peter Assembergs)

Copia del presente atto viene inviato al Collegio Sindacale al momento della pubblicazione.

IL DIRETTORE
UOC AFFARI GENERALI E LEGALI



UNIVERSITÀ DI PADOVA
Dipartimento
di Biomedicina comparata
e Alimentazione



Agripolis - Viale dell'Università 16
35020 Legnaro (Pd) – Italy
ricerca.bca@unipd.it
dipartimento.bca@pec.unipd.it

Azienda ULSS 8 Berica
Viale F. Rodolfi, 37 – 36100 Vicenza
mail: protocollo@aulss8.veneto.it

Convenzione di collaborazione scientifica per lo “Studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione”

TRA

L'Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, con sede in Legnaro (PD), Viale dell'Università 16, cap 35020 - cod. fiscale 80006480281 - P.IVA 00742430283 rappresentata dal Direttore Prof. Luca Bargelloni, autorizzato alla stipula del presente contratto con delibera della Giunta di Dipartimento del 22/6/2026

E

L'Azienda U.L.SS. n. 8 “Berica”, con sede legale in viale F. Rodolfi, n. 37, 36100 Vicenza, *codice fiscale* e P.IVA n. 02441500242, legalmente rappresentata dal Direttore Generale Dott. Peter Assembergs, domiciliato per la carica presso la sede legale dell'U.L.SS. n. 8 “Berica” di Vicenza, Viale F. Rodolfi, n. 37

di seguito congiuntamente definite “le Parti”

PREMESSO CHE

- a) l'Università degli Studi di Padova, ai sensi dell'articolo 2, comma 5, dello Statuto di Ateneo “*Per una migliore realizzazione dei propri fini istituzionali, [l'Università] promuove le attività di ricerca in collaborazione con soggetti esterni*” e, ai sensi dell'articolo 64, comma 2, dello stesso Statuto “*può promuovere, organizzare e gestire in collaborazione con altri soggetti, pubblici o privati, italiani o stranieri, operanti su scala locale, nazionale e internazionale, attività di comune interesse nei settori relativi alle proprie finalità istituzionali*”;
- b) il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell'Università degli Studi di Padova favorisce forme di collaborazione con Enti pubblici e privati per quanto riguarda le attività di ricerca, ai sensi dell'articolo 15 della L. n. 241/1990;
- c) il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione è interessato alla realizzazione di uno studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione, come descritto all'art. 2 e nei documenti allegati al presente contratto;
- d) il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ULSS8 Berica, Regione Veneto svolge la propria attività istituzionale nell'ambito del Regolamento UE 625/2017 e Direttiva 2003/99/CE recepita dal Decreto Legislativo 4 aprile 2006, n. 191 ed opera nei settori: controlli ufficiali effettuati dalle autorità competenti degli Stati membri UE sugli alimenti di origine animale, per la prevenzione di qualsiasi agente o condizione avente potenziali effetti nocivi sulla salute umana, animale o sull'ambiente; sorveglianza della resistenza agli antimicrobici per la sanità pubblica, tale sorveglianza è complementare alla sorveglianza dei ceppi umani compiuta conformemente alla decisione 2119/98/ CE;
- e) il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ULSS8 Berica è, pertanto, interessato a collaborare con l'Università per consentire l'attuazione della suddetta attività;

LE PARTI CONVENGONO E STIPULANO QUANTO SEGUE

Art. 1 - Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante del presente contratto.

Art. 2 - Oggetto

Il presente contratto ha per oggetto la collaborazione tra le Parti per lo svolgimento dello “Studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione” che si articolerà secondo quanto riportato nell'allegato A) e che verrà attuata secondo gli impegni delle parti previsti nei successivi articoli 4 e 5.

Art. 3 – Responsabile Scientifico

Il Responsabile scientifico per l'Università è la prof.ssa Alessandra Piccirillo.

La Responsabile per l'Ente è la Dr.ssa Cristiana Penon.

Art. 4 - Impegni dell'Università

L'Università svolgerà l'attività di cui all'art. 2 nel rispetto degli obiettivi, dei contenuti, dei tempi, delle modalità organizzative e dei costi previsti nel piano delle attività allegato; in particolare, il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione provvederà ad eseguire le analisi di laboratorio (estrazione DNA, real-time PCR e sequenziamento) previste dal piano delle attività, a svolgere congiuntamente con l'ULSS 8 Berica le analisi statistiche e a redigere, a conclusione delle attività di ricerca, una pubblicazione scientifica come previsto al successivo art. 10.

Art. 5 - Impegni dell'Ente

Il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ULSS8 Berica svolgerà l'attività di cui all'art. 2 nel rispetto degli obiettivi, dei contenuti, dei tempi, delle modalità organizzative e dei costi previsti nel piano delle attività allegato; in particolare provvederà a svolgere le attività di campionamento presso i macelli e svolgerà congiuntamente con il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione le analisi statistiche.

Art. 6 – Obblighi e responsabilità

1. Le Parti si impegnano a contribuire alla realizzazione di tutte le attività previste all'articolo 2 della presente Convenzione, mettendo a disposizione le proprie risorse umane e strumentali.
2. Il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione si impegna a compiere l'attività di ricerca oggetto della presente Convenzione mettendo a disposizione strutture, attrezzature e personale, come dettagliato nella proposta progettuale allegata.
3. Il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione solleva l'ULSS8 Berica da qualsiasi responsabilità e onere inerenti all'assicurazione e alla gestione delle risorse umane impegnate nelle attività previste dalla presente Convenzione.
4. L'ULSS 8 Berica mette a disposizione la documentazione in suo possesso e il personale necessario per il raccordo nell'avanzamento delle attività e del buon esito della collaborazione.

Art. 7 - Finanziamento

1. Per la realizzazione delle attività oggetto della presente convenzione l'ULSS8 Berica riconoscerà al Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione un importo onnicomprensivo di € 6.660,00 ascrivibili in parte, per € 5.994,00, a spese funzionali per la ricerca (a titolo esemplificativo, costi per acquisto materiali di consumo, costi per servizi ecc) e, in parte per l'importo di € 666,00, a spese correnti o generali sin d'ora quantificate in misura pari al 10% dell'importo complessivo riconosciuto.
2. Preso atto delle finalità istituzionali dell'accordo e che l'oggetto della presente Convenzione è strettamente connesso all'attività di ricerca, la somma onnicomprensiva di cui sopra non si configura come corrispettivo erogato a fronte di specifici servizi resi dai beneficiari, ma come trasferimento di risorse per rimborsi nell'ambito di accordo di cooperazione fra due soggetti pubblici. Di conseguenza la somma suindicata è da ritenersi fuori campo applicazione IVA ai sensi degli artt. n. 1 e 4 del DPR n. 633/72 e successive modificazioni.
3. Tale somma sarà utilizzata a copertura dei costi necessari per l'esecuzione di ricerche connesse al programma di ricerca cui alla presente convenzione, compresi tutti gli eventuali elementi di costo previsti dall'art. 4 del "Regolamento per le attività eseguite dall'Università degli Studi di Padova a fronte di contratti o accordi con soggetti pubblici e privati".
4. Gli importi del contributo saranno erogati con trasferimento sul conto corrente di Tesoreria Unica intrattenuto presso la Banca d'Italia IBAN: IT 9 5Z 01000 04306 TU0000008649 intestato all'Università degli Studi di Padova (Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione), indicando il CUP che verrà richiesto, nel rispetto della vigente normativa in materia di tracciabilità dei flussi finanziari, dietro l'emissione, da parte dell'Università, di note di debito non in formato elettronico, secondo le seguenti tempistiche e modalità:
 - un acconto, pari al 70% dell'importo, a seguito della sottoscrizione della presente convenzione;
 - il saldo del restante 30% a seguito della redazione dell'elaborato conclusivo (pubblicazione scientifica) di cui al successivo articolo 10.

Art. 8 - Durata

1. La presente convenzione ha una durata di 24 mesi a decorrere dalla data della sua sottoscrizione,

esclusi ogni proroga o rinnovo taciti.

2. L'eventuale proroga dovrà essere formalizzata tra le parti mediante apposito atto scritto entro la scadenza del contratto.

Art. 9 - Rendicontazione economica

1. Il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione si impegna a far pervenire all'ULSS 8 Berica la rendicontazione economica finale per accedere all'erogazione completa del finanziamento di cui all'art. 7 entro 30 giorni dalla fine del progetto di ricerca.

2. La rendicontazione economica consisterà in un rendiconto dettagliato delle spese sostenute dal Dipartimento fornendo copia dei giustificativi di spesa, fatta eccezione per le spese generali o correnti, il cui riconoscimento nella misura del 10% del contributo complessivo, per espresso accordo tra le Parti non richiede l'esibizione di giustificativi.

Art. 10 – Risultati e pubblicazioni

1. Al termine dell'attività o, comunque, nei tempi e con le modalità riportate nel piano delle attività, il Responsabile Scientifico per l'Università provvederà a redigere una pubblicazione scientifica, contenente i risultati dello studio eseguito.

2. Le Parti si impegnano a specificare nelle pubblicazioni, relazioni e documenti che saranno resi pubblici che i risultati conseguiti dallo studio sono scaturiti dalla collaborazione tra il Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione e il Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ULSS8 Berica e con il finanziamento da parte della ULSS8 Berica.

3. Ciascuna delle parti concede all'altra una licenza d'uso non esclusiva e gratuita sui risultati di cui è titolare esclusivamente ai fini della collaborazione oggetto del presente contratto. Tale diritto si intende conferito per la sola durata del presente contratto, con espresso divieto di sublicenza o trasferimento a qualunque titolo a soggetti terzi.

Art. 11 - Tutela del background e Proprietà industriale

1. Il Background di una Parte è e resterà di titolarità e proprietà della Parte medesima.

2. Le Parti riconoscono che tutte le informazioni tecniche e commerciali, i materiali ed il know-how forniti da ciascuna Parte (o da terzi per conto di una singola Parte) durante l'esecuzione del presente accordo sono oggetto di diritto di proprietà esclusiva della Parte che le ha fornite, e sono di natura strettamente confidenziale e segreta, e come tali vengono concesse e sono ricevute.

3. Qualora le conoscenze generate dalle attività di ricerca dessero luogo ad invenzioni brevettabili, il diritto al deposito delle relative domande di brevetto (o di altro titolo di Proprietà Industriale) sarà congiunto tra le Parti per quote di partecipazione proporzionali al contributo inventivo di ciascuna Parte.

4. Le Parti titolari regoleranno quindi, in separato accordo, le modalità di protezione, di esercizio dei relativi diritti di proprietà intellettuale e i conseguenti diritti di sfruttamento, concordando le modalità attraverso le quali verrà esercitata la comunione.

Art. 12 - Riservatezza

Le Parti considerano riservato il programma di attività e reciprocamente si impegnano, usando la migliore diligenza, ad osservare e a far osservare ai loro rispettivi collaboratori il segreto per quanto riguarda fatti, informazioni, cognizioni e documenti.

Art. 13 – Privacy

1. Ai sensi e per gli effetti del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 e, in particolare, dell'art. 6 comma 1 lett. b), nonché del D. Lgs. n. 101/2018, le Parti si danno reciprocamente atto, ed accettano, che i dati personali relativi a ciascuna di esse siano trattati per le finalità connesse all'esecuzione della presente Convenzione, anche con l'ausilio di mezzi elettronici, ovvero per finalità di informazione legate ai servizi, ovvero ancora per dare esecuzione agli obblighi previsti dalla normativa vigente o dalle Autorità competenti.

2. Ai fini sopra evidenziati, le Parti precisano che l'acquisizione dei rispettivi dati personali è considerata dalle stesse quale presupposto indispensabile per l'esecuzione della presente Convenzione, in conformità a quanto disposto dalla normativa sopracitata.

Art 14 – Recesso

3. Le parti, per gravi e comprovati motivi, potranno recedere dalla presente Convenzione con comunicazione a mezzo Posta Elettronica Certificata da inviare all'altra parte con un preavviso di almeno 60 giorni. Il recesso dovrà essere esercitato in modo da non arrecare pregiudizio all'altra parte.

4. Vengono fatte salve in ogni caso da parte dell'ULSS 8 Berica le spese già sostenute o impegnate dal Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione che dovranno essere comunque rimborsate qualora ritenute ammissibili.

5. Il recesso dell'Ente non avrà effetto per la parte della somma già erogata ed utilizzata dal Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione per lo svolgimento dell'attività oggetto della Convenzione.

Art. 15 – Controversie

1. Le parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia dovesse sorgere dalla interpretazione o applicazione della presente Convenzione.

Qualora non fosse possibile definire in via bonaria la controversia, sarà devoluta alla giurisdizione esclusiva del Tribunale Amministrativo Regionale del Veneto

Art. 16 - Utilizzo dei logo

1. Nessuna Parte può utilizzare il nome o il logo dell'altra Parte o il nome dei suoi dipendenti/collaboratori, in ogni pubblicità, nuova release, pubblicazione o pubblicità, senza l'espressa autorizzazione scritta dell'altra Parte.

2. Le Parti riconoscono e concordano che tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi al logo rimarranno di proprietà esclusiva della Parte proprietaria. L'utilizzo del logo di una Parte non trasferisce alla Parte utilizzatrice nessun diritto o titolo connesso allo stesso.

Art.17 - Norme di rinvio

Per quanto non espressamente disposto, si fa rinvio alle disposizioni di legge e ai regolamenti dell'Università di Padova applicabili in materia.

Art. 18 – Sottoscrizione digitale, imposta di bollo e di Registro in caso

1. Il presente Accordo viene sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 15, comma 2-bis della Legge 7 agosto 1990, n. 241.

2. Le Parti danno atto che le somme previste dal presente Accordo si configurano quale ristoro delle spese per attività istituzionali per cui richiedono la registrazione del presente atto unicamente in caso d'uso, con oneri a carico della parte richiedente.

3. L'imposta di bollo è assolta dall'Università in modo virtuale a seguito dell'autorizzazione rilasciata all'Intendenza di Finanza di Padova il 20 febbraio 1991 prot. n 4443/91/2T.

Art 19 - Comunicazioni

Tutte le comunicazioni relative al presente contratto saranno inviate a:

-per l'Università: contratticonvenzioni.bca@unipd.it, ricerca.bca@unipd.it o (PEC) dipartimento.bca@pec.unipd.it

- per l'ULSS 8 Berica: sao@aulss8.veneto.it

Università degli studi di Padova
Dipartimento Biomedicina Comparata e Alimentazione
Il Direttore
Prof Luca Bargelloni

Azienda U.L.SS. n. 8 Berica
Il Direttore Generale
Dott. Peter Assembergs

Per espressa accettazione, a norma degli artt. 1341-1342 del codice civile, delle clausole contenute agli articoli 14 (recesso) e 15 (controversie).

Università degli studi di Padova

Dipartimento Biomedicina Comparata e Alimentazione

Il Direttore

Prof Luca Bargelloni

Azienda U.L.SS. n. 8 Berica

Il Direttore Generale

Dott. Peter Assembergs

Allegati: A) Piano delle Attività

A) PIANO DELLE ATTIVITA'

Progetto di ricerca “Studio comparativo del microbioma e resistoma di suini domestici e selvatici alla macellazione”.

Background e obiettivi

L'antibiotico-resistenza è una minaccia crescente che attraversa i confini tra salute umana, animale e ambiente: batteri resistenti e geni di resistenza circolano tra persone, animali, alimenti, acque e suoli. Un approccio *One Health*, che integri sorveglianza, uso prudente degli antibiotici, prevenzione delle infezioni e corretta gestione degli effluenti, è essenziale per ridurre la selezione e la diffusione delle resistenze lungo l'intera filiera agro-alimentare. Il macello è un nodo critico dove microbioma e resistoma convergono: il confronto tra suini domestici e cinghiali mediante NGS e qPCR consente di mappare i flussi di ARG e orientare interventi mirati.

Gli obiettivi dello studio sono: (i) valutare la prevalenza e la diversità dei geni di resistenza (ARG) e (ii) caratterizzare le comunità microbiche con un approccio coltura-indipendente basato su *next-generation sequencing* (NGS). La prevalenza di ARG associati a sei classi antimicrobiche (β -lattamici, macrolidi, fluorochinoloni, polimixine, fenicoli, tetracicline) sarà stimata con PCR quantitativa (qPCR), mentre la composizione delle comunità microbiche sarà analizzata tramite sequenziamento del gene 16S rRNA. Rispetto alle tecniche colturali tradizionali, le analisi proposte offriranno una visione più approfondita e sistemica di microbioma e resistoma. Saranno inoltre esplorate le relazioni microbioma-resistoma per identificare possibili serbatoi/veicoli di ARG lungo la filiera.

Schema di campionamento

Matrici da campionare: contenuti ciecali (suini e cinghiali), pelle (suini), muscoli/sottocute (cinghiali), ambiente di macellazione (superfici).

Luogo e momento di campionamento: contenuto ciecale e carcassa (suini e cinghiali) al macello e ambiente in tre tempi: pre-macellazione suini, pre-macellazione cinghiali, post-macellazione cinghiali.

Dimensionamento indicativo: circa 5 giornate di macellazione.

Luogo	Matrice		Materiale richiesto
Macello (animali)	Contenuto ciecale (suini e cinghiali)	Suini: prelevare il contenuto ciecale di un animale/partita precedente alla macellazione dei cinghiali (<i>pool</i>) da trasportare in un contenitore per urine sterile. Cinghiali: prelevare il contenuto ciecale da 3-4 animali macellati (no <i>pool</i>).	• Tamponi sterili • Becco bunsen, lame bisturi • DPI (tuta, calzari e guanti)
	Pelle (suini)	Campionare 400 cm ² di pelle mediante spugnette sterili.	• Spugnette sterili • DPI (tuta, calzari e guanti)
	Muscolo (cinghiale)	Campionare 400 cm ² di muscolo/sottocute mediante spugnette sterili.	
Macello (ambiente)	Superfici macello	Eseguire campionamento con spugnette/tamponi sulle superfici dell'ambiente di macellazione in almeno 5 punti (<i>pool</i>) pre-macellazione suini (inizio giornata di macellazione), pre-macellazione	• Spugnette sterili • DPI (tuta, calzari e guanti)

		cinghiali, e post-macellazione cinghiali.	
--	--	---	--

Modulistica e documenti

Animali e Macello: foglio accompagnamento campioni

Metodologie previste

Da tutti i campioni prelevati in allevamento e al macello, l'estrazione del DNA totale sarà eseguita utilizzando il kit *DNeasy PowerLyzer PowerSoil®* (Qiagen).

Per l'analisi del microbioma, verrà impiegato il sequenziamento NGS delle regioni V3-V4 del gene 16S rRNA. Le librerie saranno preparate secondo protocolli standard e sequenziate mediante la piattaforma Illumina MiSeq (San Diego, CA, USA) con approccio *paired-end* 2 × 300 bp.

Il rilievo dei geni di resistenza agli antimicrobici sarà eseguito mediante *real-time* PCR gene-specifica, con analisi della curva di *melting*. Verranno analizzati complessivamente 28 geni associati a 6 classi di antibiotici:

- β-lattamici (*bla*_{TEM-1}, *bla*_{SHV}, *bla*_{CTX-M-1like}, *bla*_{CMY-2}, *bla*_{OXA-1}, *bla*_{OXA-48}, *bla*_{VIM-2}, *bla*_{NDM})
- macrolidi (*ermA*, *ermB*)
- polimixine (*mcr-1*, *mcr-2*, *mcr-3*, *mcr-4*, *mcr-5*)
- (fluoro)chinoloni (*oqxA*, *oqxB*, *qnrS*, *qnrB*)
- fenicoli (*catA1*, *catA2*, *catA3*, *catB3*, *floR*, *cmlA*)
- tetracicline (*tetA*, *tetB*, *tetO*)

Ogni campione sarà testato in triplicato per ciascun gene utilizzando il *PowerUp™ SYBR® Green Master Mix* (Thermo Fisher Scientific) su piattaforma *LightCycler®480 Roche* (Roche)

Analisi dati

Le differenze nel carico dei geni di resistenza agli antimicrobici, espresso come media aggiustata del log10 delle copie di gene/μL, tra i diversi tipi di campione, saranno valutate mediante test non parametrico di Kruskal-Wallis, seguito dal test di Dunn per i confronti multipli.

Ripartizione attività

Il campionamento sarà svolto dal Servizio di Igiene degli Alimenti di Origine Animale (SIAOA), Dipartimento di Prevenzione, Dipartimento funzionale di Sanità Pubblica, Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ULSS8 Berica, Regione Veneto; le analisi di laboratorio (estrazione DNA, *real-time* PCR e sequenziamento) saranno svolte dal Dipartimento di Biomedicina comparata e alimentazione, Università di Padova. Entrambe le unità svolgeranno congiuntamente le analisi statistiche.

Comunicazione

I risultati ottenuti nel presente studio saranno oggetto di una pubblicazione scientifica e saranno presentati a conferenze nazionali e internazionali, e incontri di settore, che vedranno coinvolti Servizi veterinari pubblici, gestori e responsabili di macelli, veterinari aziendali, allevatori, associazioni di categoria, autorità sanitarie regionali, laboratori ufficiali (IZS), e comunità accademica.

Costi analisi biomolecolari

6000 euro per 60 campioni