



Al Ministero della Salute  
Direzione Generale della Sanità Animale e dei  
Farmaci Veterinari  
Sede Centrale  
Viale Giorgio Ribotta, 5  
00144 - Roma  
PEC: dgsa@postacert.sanita.it

07 marzo 2026

**OGGETTO: Quattordicesima relazione semestrale sulle condizioni di benessere dei macachi e misure intraprese per limitare gli effetti avversi – notifica all'Ufficio 6 DGSFAF.**

In riferimento al progetto "Meccanismi anatomico-fisiologici soggiacenti il recupero della consapevolezza visiva nella scimmia con cecità corticale" (codice BDNS A75A0.8) autorizzato ai sensi del D.Lgs 26/2014 con DM del Ministero della Salute n° 561/2024-PR del 20/06/2024, vista l'autorizzazione nella quale si prescrive "l'invio all'Ufficio 6 della DGSFAF dei dati relativi alle condizioni di stress rilevate durante le singole fasi del progetto, nonché le misure intraprese per limitare gli effetti avversi, con cadenza semestrale" si comunica quanto segue:

1. Preliminarmente, si richiamano integralmente le condizioni di stabulazione, modalità e tipologia di accesso agli arricchimenti ambientali, cognitivi e alimentari riportati nelle relazioni precedenti.
2. In merito ai "parametri di monitoraggio dello stress", si richiama quanto riportato integralmente nel testo del progetto autorizzato, già utilizzato come riferimento anche per le precedenti relazioni. Lo sviluppo, in anni recenti, di un approccio interdisciplinare di "laboratory animal science" ha contribuito a definire una serie di parametri e misure comportamentali osservabili (vedi Truelove et al. 2020 per una rassegna recente) che possono essere utilizzati quali indici affidabili dello stato psico-fisico degli animali, in particolare nel caso dei primati non-umani. Questi indici rilevano efficacemente eventuali deviazioni significative da uno stato fisiologico e psicologico di benessere, derivanti da condizioni di dolore, stress o danno prolungato, sia legate alle condizioni di stabulazione, sia riferibili a singole tipologie di attività sperimentali, stimolazioni o terapie cui gli animali possano essere sottoposti. Tutto ciò, in particolare, se i parametri vengono rilevati da **personale adeguatamente formato e con una conoscenza diretta e quotidiana degli animali stabulati**, delle loro abitudini, caratteristiche e comportamenti individuali e collettivi. A tal proposito, è opportuno notare che una quantificazione e registrazione quotidiana delle summenzionate osservazioni non solo esula dagli scopi e dagli obiettivi del progetto autorizzato, ma non è prevista dalla normativa vigente né potrebbe in alcun modo migliorare ulteriormente il benessere degli animali utilizzati nel progetto in questione, costituendo al limite uno studio sperimentale a sé stante di indubbio interesse scientifico ma non perseguibile né contemplato nell'ambito delle predette attività sperimentali autorizzate. Tutti gli indicatori adottati per la valutazione delle condizioni di benessere psico-fisico e delle eventuali condizioni di stress rilevate sono riportati nel progetto autorizzato e sono sempre stati utilizzati come guida e riferimento operativo dallo stesso personale responsabile delle procedure per la valutazione quotidiana delle condizioni degli animali. Gli stessi report semestrali inviati fino ad ora sono stati redatti col medesimo riferimento, valido ed autorizzato all'interno della proposta progettuale. Nello specifico, sulla base di una disamina della letteratura recente (cfr. Pickard et al. 2013, APC – Animal Procedures Committee), il progetto autorizzato ha identificato 32 parametri raggruppati in diversi domini, in funzione dei quali osservare e rilevare la condizione psico-fisica degli animali al fine di monitorare nel modo più preciso e oggettivo possibile il loro benessere. Questi indicatori sono stati dettagliati nella "scheda di valutazione clinica dei segni di possibile sofferenza" inclusa al punto 24 del progetto e di seguito riportata integralmente.



SCHEDA DI MONITORAGGIO DEI SEGNI DI POSSIBILE SOFFERENZA			
Categoria	Aspetti da considerare	Indicatori da monitorare	Descrizione
Aspetto fisico	Condizioni generali	Peso	Stato di sovrappeso o sottopeso. Il monitoraggio sarà effettuato sia qualitativamente, osservando gli animali in gabbia, sia quantitativamente, pesando gli animali in sedia o nel trasportino durante i trasferimenti in laboratorio.
		Pelo, pelle	Stato di pulizia del pelo. Alopecia, perdita di pelo, lesioni, gonfiore, eruzioni cutanee, secchezza e colorazione anomala della pelle (es. ittero).
		Denti	Anomalie nella dentatura tali da compromettere l'alimentazione e/o le interazioni competitive
		Bocca	Salivazione eccessiva, lesioni
		Occhi	Occhi semi-chiusi, non reattivi, secrezioni
		Naso	Secrezioni
		Addome	Addome gonfio e disteso
Funzioni fisiologiche		Respirazione	Accelerata o difficoltosa
Ambiente		Feci, urine	Presenza di feci molli; sangue nelle feci e/o urina; quantità di evacuazioni prodotte.
		Consumo di acqua e cibo	Ridotta o eccessiva assunzione
		Presenza di sangue	Tracce di sangue nella gabbia
		Uso degli arricchimenti	Verifica del loro utilizzo
Comportamento	Comportamenti specie-specifici	Self-grooming (pulizia del pelo)	Osservarne l'occorrenza direttamente o indirettamente attraverso lo stato del pelo (es. pelo sporco per assenza del comportamento; chiazze prive di pelo per eccesso di self-grooming).
		Esplorazione, reattività all'ambiente	Presenza/assenza di interesse verso stimoli fisici e/o sociali (apatia)
		Postura, locomozione	Posture e/o locomozione anomale, agitazione, immobilità, letargia, mancanza di equilibrio
		Allo-grooming	Verificarne l'occorrenza ed eventuali cambiamenti
	Comportamenti sociali intra-specifici per verificare la compatibilità delle coppie di animali e	Affiliazione (contatto e/o prossimità fisica con il partner)	Osservarne l'occorrenza ed eventuali cambiamenti
	Aggressività	Osservare presenza di minacce o aggressioni	



	quindi migliorarne la gestione		dirette al partner
		Evitamento, paura	Osservare se il soggetto evita attivamente la prossimità col partner (es. occupando la zona della gabbia più distante da quest'ultimo), se esibisce segnali di paura (vocalizzazioni, espressioni facciali, postura raggomitolata)
		Affiliazione	Comportamenti amichevoli (es. vocalizzazioni, espressioni facciali, ricerca di prossimità)
	Comportamenti sociali inter-specifici (verso gli umani)	Aggressività	Osservare anomala presenza di minacce, vocalizzazioni e/o evitamento
		Scratching	Alta frequenza di scratching (grattamento) indice di elevato stress
	Comportamenti anormali	Bruxismo	Digrignare e/o battere i denti
		Self-grooming e/o hair-pulling	Eccessivo self-grooming e/o hair-pulling con possibile comparsa di aree prive di pelo e/o lesioni
		Ingestione di escrementi e urine	Coprofagia, urofagia nonostante una dieta bilanciata
		Rigurgito	Rigurgitare ripetutamente il cibo ingerito (in assenza di specifiche patologie)
		Autolesionismo	Mordersi le estremità del corpo (arti, coda) anche senza provocarsi lesioni
		Locomozione	Camminare ripetutamente avanti-indietro o in circolo su percorsi fissi ed arbitrari senza apparente motivo (pacing, circling)
	Stereotipie	Possibili segni neurologici	Postura anomala, movimenti atassici, tremori, crisi epilettiche (convulsioni/spasmi), atonia/ipertonia, paralisi, alterazioni dei movimenti oculari, nistagmo.
		Testa, torso	Muovere ripetutamente parti del corpo (es. testa, torso) avanti-indietro (rocking, saluting)
Vocalizzazioni		Produzione di vocalizzazioni di allerta, paura, minaccia	
Vocalizzazioni	Pelo	Pilo-erezione indice di dinamiche sociali (es. interazioni agonistiche) da monitorare	
Osservazioni libere	Prestazioni test sperimentali	Evidente calo nella prestazione nei test sperimentali quando questi comprendono comportamenti specifici ottenuti mediante addestramento con rinforzo positivo N.B. Può indicare uno stato di malessere fisico e/o psicologico	

Gli indicatori comprendono domini multipli da considerarsi congiuntamente per un'adeguata valutazione dello stato psico-fisico di macachi rhesus, e comprendono:

a) **condizioni generali osservabili in base all'aspetto fisico e a parametri fisiologici**, desumibili anche da osservazioni indirette dei segni ambientali lasciati dagli animali (es. sangue, feci, urine) le cui alterazioni



possono essere indicative di patologie di rilievo clinico-veterinario in grado di compromettere la salute dell'animale e quindi il suo stato ottimale di benessere;

- b) **comportamenti specie-specifici** osservabili di tipo **individuale**, di tipo **sociale** inter- ed intra-specifico, **comportamenti anomali** di tipo individuale (es. segni neurologici o stereotipie conseguenti a stress);
- c) **osservazioni longitudinali di possibili alterazioni nelle performance ai test.**

3. Il monitoraggio del benessere psico-fisico degli animali sulla base dei parametri sopra riportati è effettuato quotidianamente, 7 giorni su 7, da personale qualificato (certificazione FELASA A/B e corsi riconosciuti dal Ministero della Salute ai sensi del Decreto 5 Agosto 2021 specifici per il lavoro con primati non-umani), consentendo l'adozione, qualora necessario, di tempestive misure correttive.

Di seguito, si riportano, per il semestre 8 settembre 2025- 7 marzo 2026 oggetto del presente report, **tutte le attività svolte, gli eventi accidentali, gli interventi intrapresi e le terapie somministrate per promuovere, preservare o ripristinare le migliori condizioni possibili di benessere psico-fisico degli animali, e/o limitare eventuali effetti avversi sui due esemplari di Macaca mulatta attualmente in uso per il progetto.**

#### **Periodo: 08 settembre 2025 – 12 dicembre 2025**

a. **Attività svolte ed eventi occorsi.** Durante il periodo in esame, in continuità con quanto descritto nella precedente relazione, l'attività sperimentale è ripresa regolarmente. Gli animali sono stati sottoposti ai compiti precedentemente appresi, in conformità con il protocollo autorizzato, operando come di consueto mediante metodologie basate sul rinforzo positivo. La fase di addestramento preliminare, avviata nell'ultima parte del semestre precedente, si è rivelata fondamentale per consentire le registrazioni dei singoli neuroni dalle regioni indicate nel progetto al fine di raggiungere una quantità di dati adeguata ai target statistici previsti. In seguito alle analisi comportamentali, è stato empiricamente deciso di adattare il paradigma di presentazione degli stimoli, migliorando ulteriormente la modalità di erogazione del rinforzo positivo. Tale modifica ha avuto un impatto positivo sulla performance degli animali. Poiché, per ragioni di natura statistica, non era possibile ridurre il numero di stimoli presentati all'interno dello scotoma durante la fase di registrazione dei singoli neuroni, si è optato per l'erogazione di un rinforzatore aggiuntivo nelle prove in cui gli stimoli ricadevano nello scotoma, al fine di rendere ben tollerabili eventuali mancate o errate risposte.

Grazie a questo adattamento, gli animali non hanno mostrato differenze comportamentali percettibili tra la condizione pre-lesionale e quella post-lesionale, come evidenziato dagli score comportamentali. L'adozione dei paradigmi sperimentali ha inoltre confermato in entrambi i soggetti la presenza del fenomeno del blindsight nella limitata porzione del campo visivo corrispondente all'ablazione. Tale evidenza è ulteriormente supportata dall'osservazione di comportamenti normali all'interno della gabbia, in assenza di deficit comportamentali attribuibili alla lesione. La gestione computerizzata del rinforzo e il controllo accurato del paradigma sperimentale hanno garantito un'elevata partecipazione di entrambi i soggetti, con percentuali di performance ottimali. Non sono stati osservati segni di stress, rifiuto alla collaborazione, o manifestazioni di disagio rispetto agli stessi compiti somministrati nel periodo pre-lesionale. Durante il periodo in esame, le registrazioni dell'attività neuronale sono state effettuate esclusivamente sul soggetto dominante, mentre il soggetto subordinato ha proseguito con i protocolli di addestramento previsti.

b. **Osservazioni relative al benessere psico-fisico.** Le valutazioni quotidiane degli animali secondo le metodologie e i riferimenti sopra descritti sono state effettuate prima, durante e dopo le sessioni



# UNIVERSITÀ DI PARMA

## DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA

Via Gramsci, 14 - 43126 Parma

Tel: +39 0521 033184 fax\ : +39 0521 033185

e-mail: [amministrazione.dimec@unipr.it](mailto:amministrazione.dimec@unipr.it) - PEC: [DipMedicina@pec.unipr.it](mailto:DipMedicina@pec.unipr.it)

sperimentali, oltre che nel corso delle giornate di sospensione delle registrazioni neuronali (sabati e domeniche). Durante il periodo di riferimento, le rilevazioni non hanno evidenziato deviazioni significative dalla norma. Gli animali si sono sempre alimentati in modo fisiologico, senza variazioni apprezzabili nella quantità o modalità di apporto di cibi solidi e liquidi a disposizione. Gli esemplari intrattenevano inoltre rapporti reciproci positivi con i consueti e frequenti episodi di grooming, senza apparenti episodi di conflittualità. Entrambi gli animali hanno sempre mantenuto un comportamento attento, curioso ed esplorativo rispetto agli stimoli e ai nuovi arricchimenti proposti, non evidenziando segni di apatia, disinteresse o noia, ed interagendo in modo attivo con l'ambiente. Non sono state rilevate stereotipie o comportamenti anomali, suggestivi di stress o disagio. I comportamenti guidati visivamente come il foraggiamento, l'arrampicata, o l'abilità di saltare non mostrano alterazioni percettibili, dimostrando che le lesioni chirurgiche non hanno compromesso in modo significativo le capacità adattative degli animali. Considerati complessivamente, tutti gli indici, i comportamenti e le osservazioni sopra riportate hanno indicato il permanere di buone condizioni di benessere psico-fisico sia sul piano igienico-sanitario che sul piano psicologico e sociale.

c. **Azioni correttive intraprese.** Le condizioni di benessere psico-fisico dei due esemplari nel periodo preso in esame, in relazione alle attività svolte e agli eventi intercorsi, si sono rivelate ottimali e non hanno quindi reso necessario il ricorso ad alcuna particolare azione correttiva.

### **Periodo: 13 dicembre 2025 – 13 gennaio 2026.**

- a. **Attività svolte ed eventi occorsi.** In concomitanza della pausa natalizia, nessuna attività sperimentale è stata svolta nel periodo in esame, ad esclusione della ordinaria sorveglianza quotidiana, garantita anche durante i giorni di chiusura del plesso.
- b. **Osservazioni relative al benessere psico-fisico.** Le valutazioni quotidiane degli animali secondo le metodologie e i riferimenti sopra descritti, sono state effettuate dal personale specializzato nel corso delle giornate di sospensione dell'attività sperimentale. Durante il periodo di riferimento, le rilevazioni non hanno evidenziato deviazioni significative dalla norma. Il turnover degli arricchimenti è stato garantito dal personale specializzato come di consueto.
- c. **Azioni correttive intraprese.** Le condizioni di benessere psico-fisico dei due esemplari nel periodo preso in esame, in relazione alle attività svolte e agli eventi intercorsi, si sono rivelate ottimali e non hanno quindi reso necessario il ricorso ad alcuna particolare azione correttiva.

### **Periodo: 14 gennaio 2026 – 07 marzo 2026.**

- a. **Attività svolte ed eventi occorsi.** Durante il periodo in esame l'attività sperimentale è ripresa regolarmente, sottoponendo gli animali ai compiti già appresi secondo protocollo autorizzato e utilizzando metodiche di rinforzo positivo. Non sono stati osservati segni di stress, rifiuto alla collaborazione, o manifestazioni di disagio rispetto agli stessi compiti somministrati nel periodo pre-lesionale. Durante il periodo in esame, le registrazioni dell'attività neuronale sono state effettuate esclusivamente sul soggetto dominante, mentre il soggetto subordinato ha proseguito con i protocolli di addestramento previsti.



# UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA

Via Gramsci, 14 - 43126 Parma

Tel: +39 0521 033184 fax\: +39 0521 033185

e-mail: [amministrazione.dimec@unipr.it](mailto:amministrazione.dimec@unipr.it) - PEC: [DipMedicina@pec.unipr.it](mailto:DipMedicina@pec.unipr.it)

- b. **Osservazioni relative al benessere psico-fisico.** Le valutazioni quotidiane degli animali secondo le metodologie e i riferimenti sopra descritti, sono state effettuate dal personale specializzato nel corso delle giornate di sospensione dell'attività sperimentale. Durante il periodo di riferimento, le rilevazioni non hanno evidenziato deviazioni significative dalla norma.
- c. **Azioni correttive intraprese.** Le condizioni di benessere psico-fisico dei due esemplari nel periodo preso in esame, in relazione alle attività svolte e agli eventi intersorsi, si sono rivelate ottimali e non hanno quindi reso necessario il ricorso ad alcuna particolare azione correttiva.

Parma, 07/03/2026

Il responsabile scientifico del progetto

Il responsabile dell'esecuzione degli esperimenti

Prof.

Prof. L

Il veterinario designato  
Dr.

Il responsabile del benessere  
animale Prof.