



Interview with Prof. Giacomo Rizzolatti

Ten key questions about the importance of preliminary studies and negative results for scientific progress.

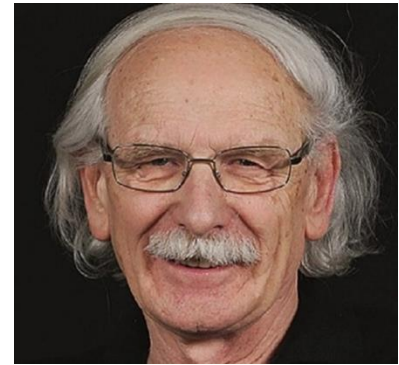
Simona Massimino

Department of Cognitive Sciences, University of Messina, Messina (ME), Italy. simona.massimino@unime.it

Citation: Massimino, S. (2025). Interview with Prof. Giacomo Rizzolatti: Ten Key Questions on the Importance of Preliminary Reports and Negative Results for Scientific Progress. *Preliminary Reports and Negative Results in Life Science and Humanities* 2(1). DOI: <https://doi.org/10.13129/3035-062X/prnr-4978>

Abstract

Born in Kyiv (Ukraine) on April 28, 1937, Professor Giacomo Rizzolatti is one of the most eminent Italian neuroscientists on the international stage. He graduated in Medicine and Surgery from the University of Padua and subsequently embarked on a brilliant academic and research career in the field of neurophysiology. An Emeritus Professor of Human Physiology at the University of Parma, his name is universally recognized for the discovery, in the early 1990s, of the mirror neuron system—one of the most important neuroscientific breakthroughs of recent decades. This discovery, made together with his research team, revolutionized the understanding of the neural mechanisms underlying action, imitation, empathy, and communication, opening new perspectives not only in neuroscience but also in psychology, linguistics, education, philosophy, and the humanities. Author of hundreds of scientific publications and a member of prestigious international academies—including the Accademia dei Lincei, Accademia Europaea, and the U.S. National Academy of Sciences—Prof. Rizzolatti has received numerous honors, including the Prince of Asturias Award for Technical and Scientific Research and the Golgi Medal. In this exclusive interview, Professor Giacomo Rizzolatti reflects on the often-underestimated role of negative results in neuroscience research. Through a direct and experience-rich dialogue, Prof. Rizzolatti addresses crucial topics for today's scientific community: from editorial bias toward positive results, to the epistemological value of methodological transparency, and the need for courage and intellectual honesty among young researchers. Amid personal anecdotes, historical references, and reflections on the future of scientific publishing, a vision of science emerges as an open, fallible, yet deeply human process—in which errors and failures, too, can become engines of knowledge and change. An interview that invites reflection on the true meaning of “doing science” today.



ENGLISH VERSION

Preliminary Reports and Negative Results in Life Science and Humanities has interviewed Prof. Rizzolatti asking him to answer 10 questions on the relevance of preliminary reports and negative studies for science advancement.

PRNR: *In your opinion, what is the significance of negative results in neuroscience research, and how can they contribute to the advancement of the field?*

Rizzolatti: It's an important question. The value of negative results depends on the context. I would say there are two fundamental types of negative results. The first type is when a negative result corrects a previous mistake. Think of the time, at the beginning of the last century, when a doctor

claimed that vaccines cause autism—a statement that caused significant harm. Later, other studies showed that there is no relationship between vaccines and autism. In that case, the negative result was essential: it overturned an apparently positive result that was false. This type of negative result must be published—it is extremely important. Then there is a second, more delicate, case: when the negative result is wrong or misinterpreted. Perhaps someone has discovered something valuable, but another researcher—perhaps due to poor methodology or a different patient group—publishes a study claiming that “it doesn’t work.” That can cause enormous damage. In this case, the responsibility also lies with the journals: they should at least accompany the publication with a note of caution, something that says, “Be aware, there are doubts—this needs further investigation.” Ultimately, science is based on dialogue and comparison. What matters is that readers are given the tools to judge for themselves: to understand whether a negative result is helping to disprove an error or is at risk of blocking a genuine discovery.

PRNR: How do you view the current publication bias towards positive results in scientific literature? What are the implications for neuroscience research?

Rizzolatti: The tendency to favor positive results has negative consequences, as it leads to the publication of studies that may not be accurate or valid, while negative results remain invisible. Publishing an incorrect result can be very harmful—it can take years to disprove. It’s like building a bridge that later collapses: the error has real, concrete consequences. This bias can distort the reality of scientific research and hinder genuine progress, as experiments that did not yield the expected results—yet are still valuable for advancing knowledge—may be overlooked.

PRNR: How do you think preliminary reports and negative findings can influence the direction of ongoing research projects?

Rizzolatti: A difficult question... and very timely. Publishing preliminary results has both risks and benefits. The main risk is that it can create confusion. If you publish too early and it later turns out to be a mistake, the scientific community has to waste time disproving it. But if you wait too long, you risk someone else “beating you to it” and publishing the idea first. I remember something a colleague of mine—a Nobel Prize winner—told me when I was young. I had some data but hesitated to publish. He said to me, “If deep down you’re convinced it’s true, that you’ve done all the checks and haven’t cheated, then publish. Otherwise, you’ll never publish anything.” It’s a phrase I’ve never forgotten and often repeat to my collaborators. If you are honest with yourself, if you’ve done your work well, you can take the risk. Of course, you have to be cautious. For example, with the discovery of mirror neurons, we waited four years before publishing the complete study. But in the meantime, we submitted a brief preliminary note to avoid being scooped and to signal that something new was emerging. It was a way to protect our work without rushing.

PRNR: What role do you believe methodological transparency plays in the interpretation and utilization of negative results?

Rizzolatti: Methodological transparency is crucial. If you are confident that your work has been carried out correctly, without errors or distortions, then you must have the courage to publish—even if the results are negative. Every methodological detail must be carefully addressed to ensure the integrity of the data.

PRNR: What strategies do you recommend for encouraging researchers to share negative results and preliminary reports more openly?

Rizzolatti: Young researchers need to be taught to consider negative results as an integral part of the scientific process. Moreover, it would be helpful if editorial boards and reviewers revised their evaluation criteria to recognize the epistemological value of transparency, not just the originality of positive results. Young scientists must understand that a well-documented negative result is also a valuable contribution to science. In my experience, some of the best progress has come after moments of frustration, when we had to question everything.

PRNR: How can the scientific community better support the inclusion of negative results in academic discourse and literature?

Rizzolatti: It is important to convey the idea that science is not made up only of immediate successes, but rather of a long process often filled with obstacles. It would be helpful if editorial boards and reviewers recognized the epistemological value of transparency, not just the originality of positive results.

PRNR: Can you share an example from your own research or experience where a negative result led to unexpected insights or a change in perspective?

Rizzolatti: An example that comes to mind is the discovery of mirror neurons. At first, we had preliminary data that were still uncertain, but we became convinced that they might be correct. Then, during the course of the research, we had to carry out numerous checks. Caution was essential, and only after a long period of verification did we publish our results. In this case, a negative result or a moment of doubt led to a deeper and more accurate understanding of our research.

PRNR: In what ways do you think disciplines within the humanities can learn from the treatment of negative results in neuroscience?

Rizzolatti: Yes, I believe so. Neuroscience, by its very nature, is accustomed to correcting itself and acknowledging mistakes. If something doesn't work, it is admitted, and the process starts again. The humanities could benefit from a similar approach, recognizing the value of negative results in the process of building knowledge.

PRNR: *As the landscape of scientific publishing evolves, what changes would you like to see regarding the reporting of preliminary data and negative findings in neuroscience?*

Rizzolatti: Scientific journals should create sections where these results can be published without prejudice, as already happens in some fields. By doing so, it would prevent only “positive” results from influencing the direction of research. This would help reduce bias in research and promote a more honest and comprehensive science that recognizes the importance of all types of results.

PRNR: *What advice would you give to early-career researchers facing challenges in publishing negative results?*

Rizzolatti: The advice I would give is to look inside yourself and, if you are confident in your results, publish them. You shouldn't be afraid of criticism. If you are convinced that you have made no mistakes, publish. If researchers believe in the validity of their work and have conducted it with honesty and rigor, they should publish without fear of criticism. It is important to have the courage of your convictions, even if the final result is not what you expected. Courage is a fundamental quality for every researcher, especially for those at the beginning of their journey. This is advice I always give to my young researchers. Courage is essential. I have known colleagues who were intelligent and very skilled but held back by the fear of making mistakes. One of them stopped doing research altogether, always saying, “maybe one control is missing... maybe there is one more variable...” In the end, he chose teaching, and he did well. But it's a pity. Science needs those who dare.

VERSIONE ITALIANA

Preliminary Reports and Negative Results in Life Science and Humanities ha intervistato il Prof. Rizzolatti chiedendogli di rispondere a 10 domande sulla rilevanza dei rapporti preliminari e degli studi negativi per il progresso della scienza.

PRNR: *Secondo lei, qual è il valore dei risultati negativi nella ricerca neuroscientifica? In che modo possono contribuire al progresso del campo?*

Rizzolatti: È una domanda importante. Il valore dei risultati negativi dipende dal contesto. Ci sono, direi, due tipi fondamentali di risultati negativi.

Il primo tipo è quando un risultato negativo corregge un errore precedente. Pensi a quando, all'inizio del secolo scorso, un medico disse che i vaccini causavano l'autismo. Una dichiarazione che ha fatto molti danni. Poi altri studi hanno mostrato che non c'è nessuna relazione tra vaccini e autismo. In quel caso il risultato negativo è stato fondamentale, ha buttato via un risultato apparentemente positivo che però era falso. Questo tipo di risultato negativo va pubblicato, è importantissimo.

Poi c'è un secondo caso, più delicato: quando il risultato negativo è sbagliato o mal interpretato. Magari uno ha scoperto qualcosa di utile, ma un altro, per motivi suoi – magari ha lavorato male, ha avuto pazienti diversi – pubblica un lavoro per dire che "non funziona". E quello può fare un danno

enorme. Qui la responsabilità è anche delle riviste: dovrebbero almeno accompagnare la pubblicazione con una nota di cautela, qualcosa che dica "guardate, ci sono dubbi, approfondite". In fondo, la scienza si fonda sul confronto. L'importante è che chi legge sia messo in condizione di valutare: capire se un risultato negativo serve a confutare un errore o se rischia di ostacolare una scoperta vera.

PRNR: Come valuta l'attuale tendenza della letteratura scientifica a privilegiare i risultati positivi? Quali conseguenze ritiene possa avere questo bias sulla ricerca in neuroscienze?

Rizzolatti: La tendenza a privilegiare i risultati positivi ha conseguenze negative, in quanto porta a pubblicare studi che potrebbero non essere corretti o validi, mentre i risultati negativi restano invisibili. Pubblicare un risultato sbagliato può essere molto dannoso: ci vogliono anni per smentirlo. È come costruire un ponte che poi crolla: l'errore ha conseguenze concrete. Questo bias può distorcere la realtà della ricerca scientifica e impedire di fare veri progressi, in quanto si potrebbe non tenere conto di esperimenti che non hanno portato ai risultati sperati, ma che comunque sono utili per migliorare la conoscenza.

PRNR: Pensa che la diffusione di risultati negativi e rapporti preliminari possa influenzare le direzioni di ricerca in corso? Se sì, in che modo?

Rizzolatti: Domanda difficile... e molto attuale. Pubblicare risultati preliminari ha rischi e vantaggi. Il rischio principale è che si crei confusione. Se pubblichi troppo presto e poi si scopre che era un errore, la comunità scientifica deve perdere tempo a dimostrare che non è vero. Ma se aspetti troppo, rischi che qualcun altro ti "bruci" l'idea e pubblichi prima.

Mi viene in mente quello che mi disse un collega, premio Nobel, quando ero giovane. Avevo dei dati, ma esitavo a pubblicare. E lui mi disse: "Se dentro di te sei convinto che è vero, che hai fatto tutti i controlli e non hai imbrogliato, allora pubblica. Altrimenti non pubblicherai mai nulla."

È una frase che non ho mai dimenticato, e che ripeto anche ai miei collaboratori. Se sei onesto con te stesso, se hai fatto bene il lavoro, puoi osare.

Naturalmente, bisogna essere prudenti. Noi, per esempio, con la scoperta dei neuroni specchio abbiamo aspettato quattro anni prima di pubblicare il lavoro completo. Ma nel frattempo abbiamo mandato una breve nota preliminare, per non farci scavalcare e per segnalare che c'era qualcosa di nuovo. È stato un modo per tutelare il nostro lavoro, senza essere affrettati.

PRNR: Qual è, secondo lei, il ruolo della trasparenza metodologica nell'interpretazione e nella valorizzazione dei risultati negativi?

Rizzolatti: La trasparenza metodologica è cruciale. Se si è certi di aver lavorato in modo corretto, senza errori o distorsioni, allora bisogna avere il coraggio di pubblicare, anche se i risultati sono negativi. Ogni dettaglio metodologico va curato con attenzione per garantire l'integrità dei dati.

PRNR: Quali strategie consiglierebbe per incentivare i ricercatori a condividere in modo più aperto i risultati negativi e i dati preliminari?

Rizzolatti: Bisogna educare i giovani ricercatori a considerare anche i risultati negativi come parte integrante del processo scientifico. Inoltre, sarebbe utile che i comitati editoriali e i revisori modificassero i criteri di valutazione, riconoscendo il valore epistemologico della trasparenza e non solo l'originalità dei risultati positivi.

I giovani devono capire che anche un risultato negativo ben documentato è un contributo alla scienza. Nella mia esperienza, alcuni dei migliori progressi sono arrivati dopo momenti di frustrazione, in cui abbiamo dovuto rimettere in discussione tutto.

PRNR: Come potrebbe la comunità scientifica supportare maggiormente l'inclusione dei risultati negativi nel discorso accademico e nella letteratura scientifica?

Rizzolatti: È importante trasmettere l'idea che la scienza non è fatta solo di successi immediati, ma di un processo lungo e spesso pieno di ostacoli. Sarebbe utile che i comitati editoriali e i revisori riconoscessero il valore epistemologico della trasparenza e non solo l'originalità dei risultati positivi.

PRNR: Può condividere un esempio, tratto dalla sua esperienza di ricerca, in cui un risultato negativo ha portato a intuizioni inaspettate o a un cambio di prospettiva?

Rizzolatti: Un esempio che mi viene in mente riguarda proprio la scoperta dei neuroni specchio. All'inizio, avevamo dei dati preliminari, che erano ancora incerti, ma ci siamo convinti che potessero essere corretti. Poi, nel corso della ricerca, abbiamo dovuto fare numerosi controlli. La prudenza è stata fondamentale, e solo dopo un lungo periodo di verifica abbiamo pubblicato i nostri risultati. In questo caso, un risultato negativo o un'esperienza di dubbio ha portato a una comprensione più profonda e accurata della nostra ricerca.

PRNR: Secondo lei, le discipline umanistiche possono trarre insegnamenti dal modo in cui le neuroscienze affrontano (o dovrebbero affrontare) i risultati negativi?

Rizzolatti: Sì, credo di sì. Le neuroscienze, per loro natura, sono abituate a correggersi e a riconoscere gli errori. Se qualcosa non funziona, si ammette e si riparte. Le discipline umanistiche potrebbero trarre beneficio da un atteggiamento simile, riconoscendo il valore dei risultati negativi nel processo di costruzione della conoscenza.

PRNR: Con l'evolversi del panorama della pubblicazione scientifica, quali cambiamenti riterrebbe auspicabili nella comunicazione dei dati preliminari e dei risultati negativi nell'ambito delle neuroscienze?

Rizzolatti: Le riviste scientifiche dovrebbero creare sezioni dove questi risultati possano essere pubblicati senza pregiudizi, come accade già in alcuni ambiti. Così facendo, si eviterebbe che solo i risultati "positivi" influenzino la direzione della ricerca. Ciò contribuirà a ridurre il bias nella ricerca e a promuovere una scienza più onesta e completa, che riconosca l'importanza di tutti i tipi di risultati.

PRNR: Che consigli darebbe ai ricercatori all'inizio della carriera che si trovano ad affrontare le difficoltà legate alla pubblicazione di risultati negativi?

Rizzolatti: Il consiglio che darei è di guardare dentro sé stessi e, se si è sicuri dei propri risultati, pubblicare. Non bisogna avere paura delle critiche. Se sei convinto che non hai fatto errori, pubblica. Se sono convinti della validità del loro lavoro e hanno fatto tutto con onestà e rigore, dovrebbero pubblicare senza paura delle critiche. È importante avere il coraggio delle proprie opinioni, anche se il risultato finale non è quello atteso. Il coraggio è una qualità fondamentale per ogni ricercatore, soprattutto per chi è all'inizio del proprio percorso.

È un consiglio che do sempre ai miei giovani ricercatori. Il coraggio è fondamentale. Ho conosciuto colleghi intelligenti, bravissimi, ma bloccati dalla paura di sbagliare. Uno di loro ha smesso del tutto di fare ricerca, era sempre lì a dire: “forse manca un controllo... forse c'è una variabile in più...”. Alla fine, ha scelto l'insegnamento, e ha fatto bene. Ma è un peccato. La scienza ha bisogno di chi osa.

