# PROGETTO FORMATIVO / RESEARCH PROJECT

**VERSIONE ITALIANA**

**Progetto Formativo:** l'input visivo foveale contribuisce a determinare il modo in cui l'input visivo periferico viene elaborato e percepito. Ad esempio, l'input foveale può essere estrapolato alla periferia, sia in fenomeni come l'illusione dell'uniformità (Otten et al., 2017), dove la texture presentata nella regione foveale sembra diffondersi gradualmente alle aree visualizzate perifericamente del display, sia quando l'apparenza di un'area fissata localmente sulla superficie di un oggetto tridimensionale, cioè la luminosità locale, viene estrapolata alle aree dell'oggetto che si estendono nella periferia (Toscani, Gegenfurtner & Valsecchi, 2017).

Il progetto indagherà i meccanismi che sottendono all'interazione del contenuto foveale e periferico nel determinare l'aspetto e le prestazioni periferiche, e la loro relazione con la metapercezione, in particolare con la confidenza percettiva. Vengono individuati tre obiettivi principali.

Il primo obiettivo è indagare come l'estrapolazione del contenuto foveale verso la periferia interagisce con i confini che segnalano una discontinuità all'interno di un oggetto o l'occlusione di un oggetto da parte di un oggetto diverso in primo piano. Se l'estrapolazione sarà più forte nel caso dell'occlusione, ciò costituirà una prova del fatto che la continuità dell'oggetto costituisce un cue per l'estrapolazione della superficie.

Il secondo obiettivo è valutare a quale livello di rappresentazione l'input foveale interagisce con la visione periferica. A questo scopo valuteremo se la texture foveale estrapolata produce adattamento visivo nel campo visivo periferico. Si suppone che l'adattamento visivo sia il risultato di un'attività sostenuta nella corteccia visiva e se ci sarà adattamento in risposta alla texture estrapolato sarà possibile escludere l'ipotesi che l'estrapolazione dalla fovea alla periferia sia semplicemente il risultato di un bias decisionale di fronte a un input visivo incerto nella periferia.

Il terzo obiettivo è quello di indagare le condizioni in cui la natura illusoria dell’apparenza periferica influenza la confidenza percettiva, cioè il grado di fiducia che gli osservatori hanno nei loro giudizi percettivi sugli stimoli periferici. Ricerche precedenti hanno fornito risultati contrastanti. Toscani, Mamassian e Valsecchi (2021) hanno riscontrato una sovraconfidenza nella visione periferica, ovvero confidenza relativamente maggiore nei giudizi periferici rispetto a quelli foveali a parità di difficoltà del compito, mentre in precedenza era stata segnalata una sottoconfidenza (Odegaard et al. 2018). Questo studio valuterà quali parametri del paradigma determinano la sovra o la sotto confidenza, inclusa la complessità dello stimolo, la durata della presentazione e il tipo di compito di confidenza (valutazione su singoli giudizi o confronto tra giudizi centrali e periferici).

**ENGLISH VERSION**

**Research Project:** foveal visual input contributes to determine how peripheral visual input is processed and perceived. For example, foveal input can be extrapolated to the periphery, both in phenomena such as the uniformity illusion (Otten et al., 2017), where texture presented in the foveal region appears to gradually spread to peripherally viewed areas of the display, and when the appearance of a locally fixed area on the surface of a three-dimensional object, i.e. local brightness, is extrapolated to areas of the object that extend into the periphery (Toscani, Gegenfurtner & Valsecchi, 2017).

The project will investigate the mechanisms underlying the interaction of foveal and peripheral content in determining peripheral appearance and visibility, and their relationship to metaperception, in particular perceptual confidence. Three main objectives are identified.

The first goal is to investigate how the extrapolation of foveal content to the periphery interacts with boundaries that signal a discontinuity within an object, or the occlusion of an object by a different object in the foreground. If extrapolation is stronger in the case of occlusion, this will be evidence that object continuity is a cue for surface extrapolation.

The second objective is to evaluate at which level of representation the foveal input interacts with peripheral vision. To this end, we will evaluate whether the extrapolated foveal texture produces visual adaptation in the peripheral visual field. It is assumed that visual adaptation is the result of sustained activity in the visual cortex and if there is adaptation in response to the extrapolated texture it will be possible to exclude the hypothesis that extrapolation from the fovea to the periphery is simply the result of a decision bias when faced with uncertain visual input in the periphery.

The third objective is to investigate the conditions in which the illusory nature of the peripheral appearance influences perceptual confidence, i.e. the degree of confidence that observers have in their perceptual judgments on peripheral stimuli. Previous research has provided mixed results. Toscani, Mamassian, and Valsecchi (2021) found overconfidence in peripheral vision, i.e. relatively greater confidence in peripheral than foveal judgments for the same task difficulty, whereas underconfidence had previously been reported (Odegaard et al. 2018). This study will evaluate which parameters of the paradigm determine over- or under-confidence, including stimulus complexity, presentation duration, and the type of confidence task (evaluation on single judgments or comparison between central and peripheral judgments).

# PIANO DI ATTIVITA’ / ACTIVITY PLAN

**VERSIONE ITALIANA**

**Piano di attività**: L’attività dell’assegnista prevede: Revisione della letteratura in ambito percezione di stimoli periferici e centrali e metapercezione. Sviluppo di paradigmi che permettano la presentazione controllata di stimoli in regioni specifiche del campo visivo tramite il controllo dei movimenti oculari. Somministrazione dei protocolli sperimentali a campioni di partecipanti adulti. Analisi dei dati, presentazione dei risultati a conferenze nazionali e internazionali e stesura di articoli scientifici da pubblicare in riviste internazionali.

L’attività si svolgerà principalmente presso le sedi del Dipartimento di Psicologia di Bologna e di Cesena.

**VERSIONE INGLESE**

**Activity plan:** The research fellow's activity includes: Review of the literature in the field of perception of peripheral and central stimuli and metaperception. Development of paradigms that allow the controlled presentation of stimuli in specific regions of the visual field through the control of eye movements. Administration of experimental protocols to samples of adult participants. Data analysis, presentation of results at national and international conferences and drafting of scientific articles to be published in international journals.

The activity will take place mainly at the offices of the Department of Psychology in Bologna and Cesena.