



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI**  
**FACOLTÀ DI BIOLOGIA E FARMACIA**  
**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE**

*Influenza del gene MCT1 sulla massa magra in un gruppo di calciatori*

Relatore:  
Prof.ssa Elisabetta Marini  
Correlatore:  
Prof.ssa Carla Maria Calò

Tesi di Laurea:  
Andreina Porru

Anno Accademico 2014/2015

## **Riassunto**

*In questo lavoro si è voluta esaminare la distribuzione di un polimorfismo a singolo nucleotide (SNP) del gene MCT1 e la sua influenza sullo sviluppo della massa magra in un gruppo di atleti professionisti.*

*A tal fine, è stato analizzato un campione di 173 calciatori di sesso maschile aventi cittadinanza italiana da almeno 3 generazioni, in relazione ad un altro campione, quello di controllo, costituito a sua volta, da 96 individui, anch'essi italiani e di sesso maschile.*

*Con il termine massa magra (o FFM) siamo soliti far riferimento ad uno dei 2 compartimenti corporei che ci aiutano a comprendere la composizione corporea di un individuo qualsiasi. La FFM, chiamata più correttamente massa priva di grassi, comprende la massa muscolare, la massa ossea, l'acqua e il glicogeno, perciò risulta totalmente priva di massa lipidica, che invece viene inclusa nell'altro compartimento definito per l'appunto massa grassa (FM).*

*La composizione corporea può variare in relazione a 2 differenti tipologie di fattori: estrinseci (tipo di vita condotta e alimentazione) o intrinseci (genetici).*

*Analizzando il genoma degli individui sulla base di numerosi studi condotti da questo punto di vista, è stato possibile scoprire come in realtà siano tanti i geni che determinano tale variazione. Tra questi fattori genetici infatti, ricordiamo in particolare l'MCT, il quale corrisponde ad una famiglia di trasportatori di monocarbossilati, di fondamentale importanza per garantire il trasporto di unità carboniose, come il piruvato ad esempio, attraverso la membrana plasmatica delle cellule che costituiscono l'organismo.*

*Alla famiglia di MCT appartiene l'MCT1, oggetto del nostro studio, espresso in gran parte dei tessuti del corpo umano, soprattutto nei muscoli, ove, in corrispondenza delle fibre muscolari, è deputato al trasporto del lattato. Il continuo accumulo di lattato, prodotto dalle cellule muscolari in assenza di ossigeno, potrebbe portare, a lungo andare, alla condizione di fatica muscolare, che non permette il proseguimento della contrazione muscolare fino ad un successivo stato di riposo. Difetti nel trasportatore di tale unità monocarboniosa potrebbero essere causati da mutazioni nel gene che codifica per MCT1. In particolare, è stato riconosciuto un polimorfismo a singolo nucleotide (rs1049434), originatosi in seguito alla sostituzione della base azotata Adenina con la Timina, in posizione 1470 del gene (A1470T). Questo polimorfismo è quindi caratterizzato da 2 alleli: l'allele T (dominante) e l'allele A (selvatico), che comportano la presenza di 3 differenti genotipi: AA, AT e TT.*

*Con le analisi statiche realizzate attraverso il programma GENEPOP, il test ANOVA e il test post hoc di Tukey si è giunti alla conclusione che sia proprio l'allele T il responsabile della variazione della massa magra nei calciatori ben allenati, ovvero gli atleti portanti il genotipo AT o TT, rispetto a quelli che invece portano il genotipo AA.*

*In conclusione, le analisi condotte su questo polimorfismo potrebbero aiutare gli allenatori ad ottimizzare ulteriormente i carichi di allenamento sulle basi dei fattori genomici degli atleti.*