

## Descrizione dell'attività di ricerca

Il progetto che si vuole realizzare prevede lo sviluppo di un sistema di raccolta automatica di Kiwi. Il sistema autonomo si baserà su un sistema di trasporto cingolato, dalle dimensioni adatta per operare sotto un impianto del frutteto indicato, un sistema di percezione basato su telecamere multispettrali e un sistema robotico antropomorfo per la raccolta del frutto. L'enfasi del progetto non verterà sulla progettazione e realizzazione del sistema meccanico bensì su aspetti di programmazione relativi alla percezione e al controllo. Più nel dettaglio i punti salienti del progetto sono i seguenti:

**Riconoscimento.** Il sistema di visione dovrà essere in grado di estrarre automaticamente il profilo del frutto distinguendolo dal fogliame della pianta. Il sistema di visione si baserà su telecamere multispettrali e dovrà essere in grado di operare in condizioni di luce variabili.

**Controllo per la presa.** Il sistema meccanico composto dal sistema di trasporto e il robot antropomorfo dovrà essere controllato in modo coordinato in modo da raggiungere il frutto identificato. Sistemi di controllo ad impedenza rappresenteranno scelte privilegiate per adeguare il sistema di presa alle dimensioni non uniformi del frutto.

**Controllo per lo stacco.** Il sistema robotico nel suo complesso dovrà essere controllato in modo da favorire lo distacco del frutto con l'obiettivo di non rovinarlo ed eseguendo manovre che riproducano quelle di un raccogliitore umano. Studio di traiettorie del tipo di Bezier rappresenteranno punti di partenza nella ricerca.

**Test sul campo.** Il progetto prevedrà un'intensa attività sperimentale con test da eseguirsi su un campo di Kiwi in collaborazione con ricercatori dell'università di Bologna e ingegneri della società Unitec. I test dovranno comprovare il soddisfacimento di indicatori di successo definiti ad inizio attività.