

*Cap Solution: progetto per lo studio di sistemi di apertura e chiusura automatici*

## **Reti antipioggia: ecco le migliori soluzioni possibili**

Piogge abbondanti nel periodo compreso tra l'invasatura e la maturazione causano lo spacco dei frutti (detto anche "cracking"), di certo la più grave tra le avversità del ciliegio. Per cercare di far fronte a questo fenomeno sono oggi impiegate coperture antipioggia le quali, benché non completamente risolutive, **rappresentano un valido sistema per cercare di ridurre le perdite** di prodotto in situazioni particolarmente piovose come quella di quest'anno.

"Si tratta di sistemi economicamente onerosi - spiega **Daniele Missere del Crpv** - in quanto il loro costo si aggira intorno a 40-50.000 euro/ha, ma considerando la remuneratività del prodotto ciliegia, il loro impiego sta assumendo sempre maggiore interesse nella moderna cerasicoltura. Va inoltre considerato che le coperture antipioggia danno la possibilità di raccogliere le ciliegie al momento ottimale della maturazione e posticipare il periodo di raccolta per le varietà idonee, con conseguenti vantaggi in termini di maggiore calibro e qualità del prodotto".



*Pali e cavi montati nel*

*sistema ad apertura trasversale*

### **I sistemi oggi disponibili**

La maggior parte dei sistemi oggi disponibili sul mercato si basano su diverse soluzioni tecnologiche, che però hanno quasi tutte lo stesso inconveniente: per essere aperte e richiuse richiedono interventi manuali pesanti, lunghi e costosi, limitandone così l'intervento alla sola fase più critica (durante il periodo della maturazione fino alla raccolta). In tutti questi casi, i teli di copertura rimangono infatti costantemente aperti per circa 30-40 giorni, con conseguente riduzione dell'esposizione del frutteto ai raggi solari e un maggiore surriscaldamento dell'ambiente sottostante. Condizioni queste che, negli anni, possono ridurre progressivamente la produttività dell'impianto.

### **Il progetto "Cap Solution"**

"Sulla base di queste considerazioni - aggiunge Missere - è nato il progetto "**Cap Solution**" il quale ha l'obiettivo di realizzare un sistema innovativo capace di proteggere integralmente gli impianti di ciliegio, sia quelli già in essere che i nuovi impianti, **attraverso teli che si aprono e chiudono in maniera completamente automatica**. Il progetto è stato avviato circa due anni fa anche grazie al contributo economico della Regione Emilia-Romagna nell'ambito del Psr 2014-2020 Misura 16.1.01, ed è in gran parte realizzato dalla ditta Magif di Vignola (MO) con

la collaborazione scientifica del Distal Università di Bologna e il coordinamento tecnico-organizzativo del Centro Ricerche Produzioni Vegetali".



*Sistema di copertura realizzato su impianto ex-novo particolare del telo di copertura durante la fase di estensione (apertura longitudinale)*

**Il progetto regionale prevede la messa a punto di due sistemi differenti.** Il primo (ad apertura trasversale) riguarda la trasformazione di un impianto in essere di tipo tradizionale, dotato di coperture manuali, in un nuovo sistema automatico, senza però modificare l'intelaiatura dei pali e dei cavi. Il secondo (ad apertura longitudinale) consiste nel creare ex-novo un impianto prototipo dotato di un sistema di copertura automatica completamente innovativo. L'apertura e chiusura è decisa dall'agricoltore, che può intervenire sul posto mediante notebook o tablet collegato alla centralina elettronica che controlla il sistema, oppure da remoto tramite smartphone.

#### **Il sistema ad apertura trasversale (impianto in essere)**

Questo sistema parte da una struttura tradizionale di pali e cavi, con i classici teli disposti longitudinalmente e chiusi in colma. L'apertura viene eseguita tramite un cavo principale a "C" (mosso da un motore elettrico) che corre in modo periferico su tre lati dell'impianto, al quale sono collegati cavi di traino disposti trasversalmente e collegati ai singoli teli.



*Sistema di copertura realizzato su impianto ex-novo, particolare del motoriduttore e rullo raccolta dei cavi di traino e sistema di autoregolazione*

Nel caso specifico, si è partiti da un ceraseto in produzione di 12 filari di 90 m ciascuno, dove è presente una copertura tradizionale di teli anti-cracking con pali disposti in doppio allineamento a distanza di 10 metri. Su di esso è stata realizzata la nuova struttura che prevede una serie di pali ogni 5 mt sui due lati lunghi del perimetro, su cui lavorano i cavi di traino.

Per ridurre al minimo gli attriti, i cavi di traino scorrono su carrucole fissate ai pali attraverso sostegni studiati appositamente per un corretto orientamento. Anche per il fissaggio ai pali dei moto-riduttori e delle pulegge sono state realizzate parti meccaniche che consentono un corretto orientamento per ridurre al minimo l'attrito e quindi la coppia di tiro.



*Sistema di copertura*

*realizzato su impianto ex-novo, telo di copertura completamente esteso*

Si è partiti con un singolo loop del cavo principale di traino, lungo tutto il perimetro dell'impianto, ma in base ai test effettuati si è preferito passare a due loop indipendenti che si chiudono sui due lati lunghi dell'impianto. Ogni loop ha un suo moto-riduttore e puleggia che consente di lavorare indipendentemente dividendo la movimentazione in due momenti successivi: una prima fase in cui vengono lasciati i cavi da un lato e successivamente tirati per l'apertura o chiusura dei teli dall'altro lato. Il sistema prevede la possibilità di poter suddividere la movimentazione in più settori, qualora se ne presentasse l'esigenza.

### **E quello ad apertura longitudinale (nuovo impianto)**

In questo sistema, il telo viene srotolato e arrotolato non lungo il filare, bensì da una testata all'altra dello stesso. Inoltre il film plastico passa sotto e sopra i cavi dei pali, che a loro volta sono disposti a scacchiera e non a doppio allineamento come nelle coperture più tradizionali, così da essere sempre tirato e non appoggiato sui filari come negli altri casi. A far funzionare il sistema si occupa una coppia di motori (uno per ogni testata del filare) sincronizzati elettronicamente in modo tale da lavorare in sintonia e mantenere sempre il telo con un tiro costante.

Nel progetto, **la struttura pali-cavi è stata realizzata su quattro filari lunghi 130 mt ciascuno** (la distanza tra le file è di 4 m). Sono stati utilizzati pali a sezione quadrata da 8 x 8 cm distanziati di 10 m tra loro e disposti a scacchiera, e pali terminali e laterali a sezione rettangolare da 14 x 10 cm. Sulle due terminazioni laterali sono state disposti i pali in modo differente, per soddisfare differenti esigenze nella gestione del frutteto.

Nel realizzare la parte elettronica, per non commettere costosi errori di progettazione si è preferito eseguire i primi test con materiale commerciale (PLC e inverter), **mentre è stato creato un software specifico**. Gli stessi concetti di programma sono stati portati su elettronica custom, appositamente progettata e realizzata; parallelamente, è stata realizzata una scheda master che controlla l'apertura e chiusura dei teli anti-cracking e che permette la comunicazione verso l'esterno.

Come interfaccia esterna è stato già sperimentato il PC, il tablet e il cellulare, con trasmissione a distanza usando mini-router.

Per le sue caratteristiche (pali disposti a scacchiera e loro ancoraggio con cavi d'acciaio) questo tipo di copertura richiede una struttura creata ad hoc e pertanto non è applicabile agli impianti preesistenti.

### **Vantaggi dei due sistemi automatici**

Entrambi i sistemi consentono di coprire integralmente il frutteto, non più con interventi manuali, **ma in maniera completamente automatica**, dove l'apertura e chiusura dei teli è eseguita in tempi molto brevi (circa 30 minuti). In questo modo, vi è la possibilità di valutare i momenti opportuni per intervenire, quindi i teli possono essere aperti e chiusi anche più volte nella giornata, e comunque solo quando è necessario. Ciò riduce al minimo l'esposizione dei teli ai raggi solari con conseguente maggiore durata dell'investimento.

*Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" Focus Area 4B – Progetto "Messa a punto di un sistema dinamico automatico di copertura antipioggia antigrandine e antinsetto per la copertura del ciliegio".*

Data di pubblicazione: Fri, 21 Jun 2019

Author: [Cristiano Riciputi](#)

© [FreshPlaza.it](#)