

Case story | VLT® AQUA Drive FC 202

# Sistema idrico per test di aquaplaning presso Autodromo internazionale Enzo e Dino Ferrari di Imola

di Federico Guarise, Application Engineer Danfoss VLT Drives

## IP66

Grado di  
protezione  
per un'installazione in  
prossimità della vasca  
di accumulo dell'acqua

[www.danfoss.it/VLT-Drives](http://www.danfoss.it/VLT-Drives)

Conosciuto in tutto il mondo grazie alle blasonate competizioni motoristiche che vi si svolgono, l'**Autodromo Internazionale "Enzo e Dino Ferrari" di Imola**, è portatore, da più di cinquant'anni, di valori sportivi, storici, culturali ed economici, per il territorio in cui è situato e per l'intero Paese. L'eccellenza viene raggiunta a partire dal 1981, data in cui l'Autodromo ha ospitato per la prima volta il Gran Premio di San Marino di Formula 1.

Nel corso degli anni il Paddock, aerea indispensabile a piloti e squadre per accedere alla pista, è stato oggetto di lavori di rifacimento e manutenzione. Il Paddock è sostanzialmente diviso in due unità: il Paddock 1 è retrostante ai box ed ha la funzione di permettere la sistemazione di camion, auto e moto, il Paddock 2 è in prossimità della Curva Rivazza e viene utilizzato come estensione del Paddock 1 nei giorni di gara ed anche come aerea adibita ai test di prova per auto e moto.

E' nell'estate del 2013 che viene ricostruito il **sistema idrico che permette l'allagamento di alcune zone del Paddock 2 grazie alle quali vengono effettuati i test di aquaplaning.**

L'impianto è costituito da una pompa sommersa che preleva acqua da una vasca di accumulo sotterranea adiacente al piazzale e da tre serie di ugelli posizionate opportunamente sotto il manto stradale.

Il sistema è completamente automatizzato e gestito da un quadro elettrico in cui sono previste due modalità di comando:

- comandi locali, posizionati sul fronte del pannello
- comandi remotati, tramite pulsantiera a radiocomando in modo da permettere l'attivazione delle valvole direttamente al copilota durante le prove.

L'elevata velocità di reazione del sistema è l'elemento chiave per un adeguato utilizzo dell'impianto.



**Inverter Danfoss VLT® AQUA Drive FC 202, in IP66**

Il VLT Aqua Drive FC202, 37 kW di potenza, con grado di protezione IP66, effettua un controllo della pressione nelle tubazioni tramite un segnale di retroazione (4-20mA) direttamente dal un trasduttore di pressione.

**Il grado di protezione IP66 ha permesso la sua installazione direttamente vicino alla vasca** consentendo di ridurre al minimo la lunghezza del cavo di alimentazione della pompa.

Programmato in modalità "Close Loop" e con valori di PI opportunamente calcolati, l'inverter permette un'alta dinamicità del sistema riducendo al minimo i tempi di reazione.

**Basti pensare che partendo da pompa ferma, si riesce ad ottenere la pressione desiderata di 3bar in un tempo di 2s.**

Del resto la velocità è di casa!

permette di annullare l'instabilità del segnale garantendo contemporaneamente l'immediata lettura.

- **Eccezionale ottimizzazione del PI grazie all'utilizzo della funzione Oscilloscopio durante la fase di collaudo**
- **Il grado di protezione IP66 ha permesso un notevole risparmio economico.**
- **Funzione di Pausa Pompa (Sleep Mode) basata sul controllo della potenza.** La funzione riduce drasticamente l'usura e l'energia consumata dalla pompa che viene arrestata in condizioni di setpoint soddisfatto e bassa potenza consumata. L'inverter riavvia la pompa non appena la pressione scende oltre il valore programmato.



*Inverter VLT AQUA Drive FC 202 IP66 installato outdoor in prossimità della vasca di accumulo dell'acqua*

**Prestazioni e fattori chiave**

Queste prestazioni davvero eccezionali sono ottenute grazie ad alcune peculiarità del VLT Aqua Drive:

- **Rampe di accelerazione e decelerazione spezzate.** Il parametro Rampa Iniziale dà la possibilità di ridurre al minimo il tempo impiegato per raggiungere la velocità di inizio curva della pompa. Inoltre, è indispensabile in caso di utilizzo di pompe sommerse dove è necessario uscire da questa condizione il più rapidamente possibile per evitare danni alla pompa stessa. Il parametro Rampa Finale consente l'analogo controllo durante la fase di arresto.
- **Rampa di avviamento PI.** Questo parametro permette l'inserimento del controllore PI solamente dopo che è stata raggiunta la velocità di piena spinta della pompa, accelerando ulteriormente il sistema.
- **Tempo di filtro sul segnale di retroazione.** Le rapide fluttuazioni dell'acqua all'interno dei tubi provocano turbolenze rilevate dal trasduttore di pressione. In questo caso il tempo di filtro



*Uscita acqua per irrigazione pavimentazione del Paddock 2 dove vengono effettuati i test di aquaplaning*