

# Halton – M.A.R.V.E.L.

– Sistema di ventilazione controllata intelligente  
per cucine professionali



# M.A.R.V.E.L. : La rivoluzione nel consumo energetico in cucina.



Il sistema M.A.R.V.E.L.\* è caratterizzato da tutta una serie di innovazioni tecnologiche che definiscono al meglio il concetto di cucina ad alte prestazioni di Halton. Si tratta del primo sistema di ventilazione controllata veramente intelligente, affidabile e flessibile, appositamente concepito per cappe e soffitti ventilanti.

M.A.R.V.E.L., in combinazione con la tecnologia Capture Jet™, assicura livelli minimi di consumo energetico e il massimo comfort per gli utenti.

Prima innovazione:

M.A.R.V.E.L. è in grado di leggere lo stato di funzionamento delle attrezzature da cucina ("spento", "temperatura da riscaldamento a cottura" o "in cottura").

Seconda innovazione:

M.A.R.V.E.L. ha la capacità unica di regolare la portata d'estrazione in base a questi tre stati di funzionamento valutati in ogni singola cappa e in modo completamente autonomo. Se è attivo un solo settore di cottura, la portata di quella cappa o zona di soffitto ventilante viene automaticamente regolato in modo indipendente. Le altre cappe o zone continueranno a

funzionare al regime minimo.

Terza innovazione:

M.A.R.V.E.L. è in grado di regolare in modo continuo non solo la portata mediante i ventilatori d'estrazione ma anche, cosa più importante, la perdita di carico. Grazie alla regolazione della perdita di carico e della portata, questo sistema consente di adattarsi al funzionamento delle attrezzature da cucina e alle esigenze di ogni singolo settore della cottura, riducendo al minimo il consumo elettrico. I ventilatori di immissione aria associati sono controllati in modo da garantire il bilanciamento aeraulico della cucina.

Quarta innovazione:

M.A.R.V.E.L. è un sistema completamente flessibile. Può essere riprogrammato in qualsiasi momento in seguito a eventuali modifiche nella disposizione della cucina.

\* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level, regolazione automatica in base alle portate di estrazione.



# Combinazione di M.A.R.V.E.L. e della tecnologia Capture Jet™:

## portate d'aria ridotte del 64% rispetto ai sistemi tradizionali.



Chick-fil-A è una catena di fast-food americana. Il primo ristorante è stato progettato con il sistema M.A.R.V.E.L.\* in combinazione con sei cappe Capture Jet KVI e KVL.

La riduzione del consumo energetico è una delle sfide principali nell'ambiente dei fast-food. Questo tipo di ristorazione si contraddistingue per due caratteristiche specifiche che incidono sull'efficienza energetica:

- un arco di tempo molto ampio per l'uso delle attrezzature da cucina con la possibilità di risparmio energetico elevato.
- un utilizzo delle attrezzature da cucina più elevato e duraturo rispetto ad altre tipologie di ristorazione, il che riduce la capacità di risparmio.

Per una settimana il ristorante è stato dotato di controller del consumo energetico, al fine di effettuare una stima esatta del risparmio ottenuto.

La tecnologia Capture Jet™ consente una riduzione iniziale del 30-40% della portata d'aria estratta rispetto alle cappe tradizionali.

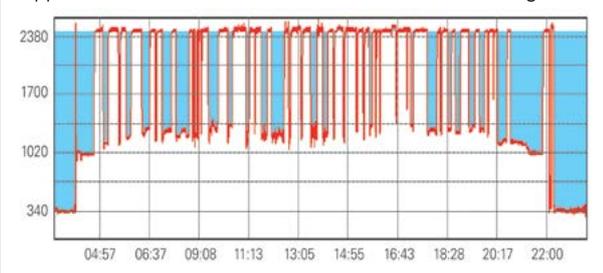
Nel 2001, nei primi ristoranti, Chick-fil-A ha installato cappe Capture Jet e ha registrato una riduzione immediata del 35% della portata estratta, passando da 7.700 a 5.000 m<sup>3</sup>/h.

Era logico quindi che Chick-fil-A cercasse di ottenere la massima efficienza energetica installando il sistema M.A.R.V.E.L. in uno dei suoi ristoranti.

Con l'uso di M.A.R.V.E.L. l'audit energetico ha registrato un'ulteriore riduzione del 44% della portata estratta.

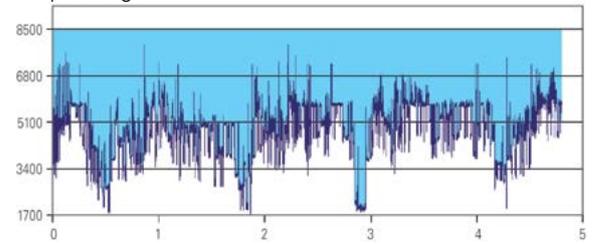
La curva rappresentata qui sotto mostra la variazione della portata d'aria della cappa 1 (tipo KVI) nell'arco di una giornata di lavoro. La riduzione della portata ottenuta grazie a M.A.R.V.E.L. è illustrata dall'area blu.

Cappa 1 Portata d'aria estratta [m<sup>3</sup>/h] nell'arco di una giornata



La curva rappresentata qui sotto mostra la variazione delle portate d'aria estratta delle sei cappe in un arco di tempo di cinque giorni. La riduzione media è del 44%.

Cucina Portata d'aria estratta totale [m<sup>3</sup>/h] in un arco di tempo di 5 giorni



I flussi, già ridotti del 35% dalla tecnologia Capture Jet™, risultano ulteriormente ridotti del 44% in seguito all'installazione del sistema di ventilazione controllata intelligente M.A.R.V.E.L.

Rispetto ai sistemi tradizionali questa combinazione assicura quindi una riduzione totale del 63,6% di portata estratta.

Altri tipi di applicazioni, ad esempio l'utilizzo nelle gastronomie, nei centri di cottura, etc., offrono un potenziale di risparmio addirittura maggiore.

\* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level, regolazione automatica in base alle portate di estrazione..

# Combinazione della tecnologia M.A.R.V.E.L. e Capture Jet™:

veloce, perfezionata e regolata in base ai requisiti delle vostre attrezzature da cucina.

I 'profili energetici' delle cucine possono differenziarsi in base a tre fattori fondamentali:

- il periodo di funzionamento giornaliero
- il tasso di utilizzo delle attrezzature o coefficiente di contemporaneità (i componenti dell'attrezzatura non sono mai in modalità cottura tutti insieme)
- la regolarità di utilizzo (dall'attività regolare nei ristoranti o mense aziendali all'uso occasionale nelle cucine che preparano menù per banchetti).

M.A.R.V.E.L.\* è stato concepito in modo tale da adattarsi in modo automatico, permanente ed altamente affidabile, senza la necessità di intervento umano, a tutte le possibili configurazioni di cucina.

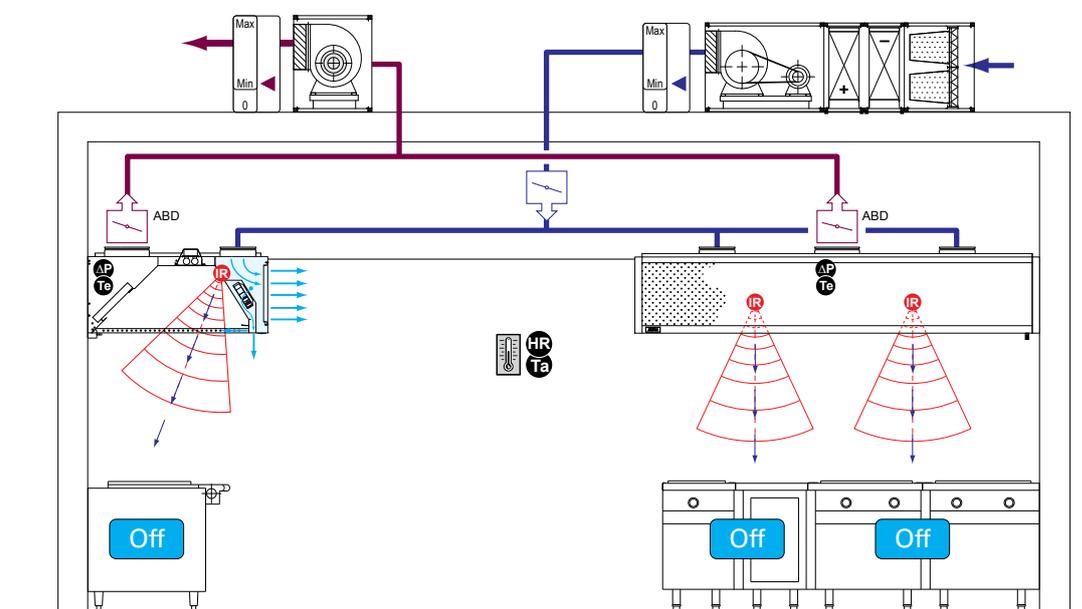
Grazie alla tecnologia IRIS™ (Infrared Radiation Index Sensor, brevetto in corso di registrazione), M.A.R.V.E.L. misura in modo continuo lo stato di funzionamento di ogni componente dell'attrezzatura di cucina:

- spento
- temperatura da riscaldamento a cottura
- Caldo, in cottura.

In base allo stato e grazie alle serrande automatizzate ABD integrate nella cappa o ai polmoni di estrazione dei soffitti ventilanti, M.A.R.V.E.L. regola le portate di estrazione e immissione, cappa per cappa e zona per zona (anche se tutti i sensori sono collegati ad un unico ventilatore).

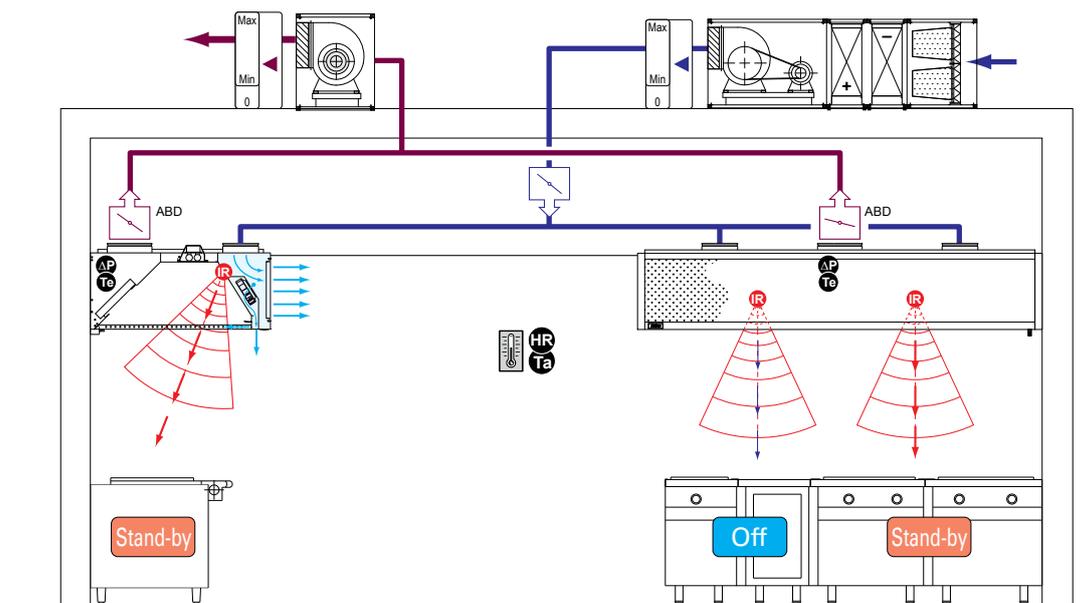
\* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level, regolazione automatica in base alle portate di estrazione.

## 1 - Preparazione della cucina



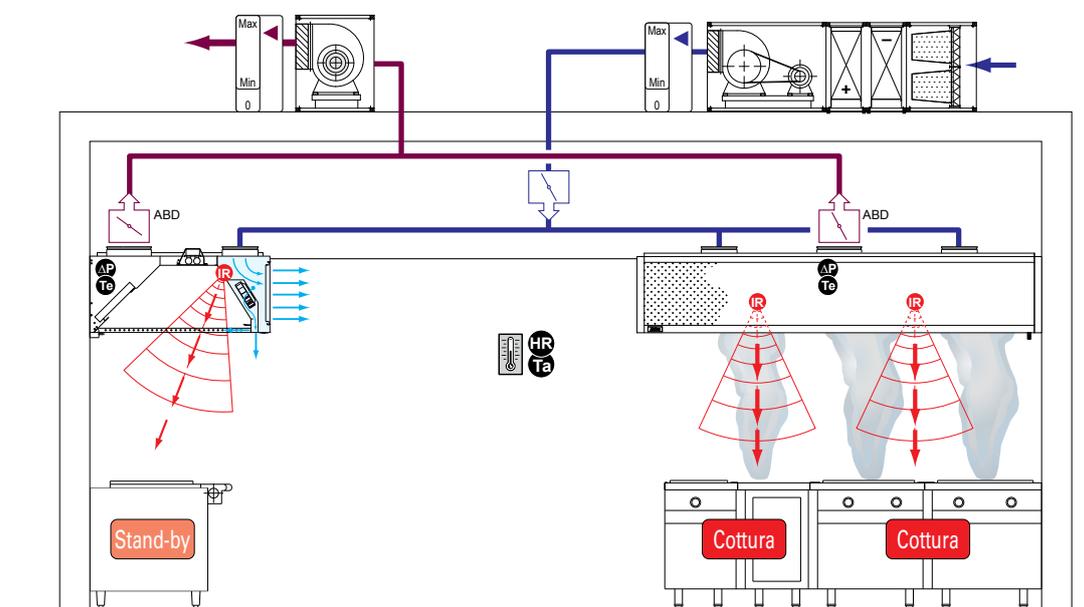
Quando la cucina non è in funzione, M.A.R.V.E.L. può essere programmato in modo da arrestare la ventilazione o funzionare a una portata minima, per assicurare il mantenimento di livelli di igiene idonei anche durante l'inattività. In quest'ultimo caso i ventilatori e le serrande vengono configurati automaticamente in base ai valori minimi richiesti.

## 2 - Riscaldamento dell'attrezzatura



L'attrezzatura di cucina viene riscaldata gradualmente in base ai requisiti dei menù da preparare. I sensori IRIS™ associati ai sensori di temperatura rilevano lo stato delle attrezzature in questione (caldo e stand-by). Il sistema configura quindi automaticamente la posizione di ogni singola serranda e la velocità del ventilatore in modo da regolare la portata d'aria di ogni cappa in funzione delle variazioni di stato.

## 3 - Piena operatività della cucina



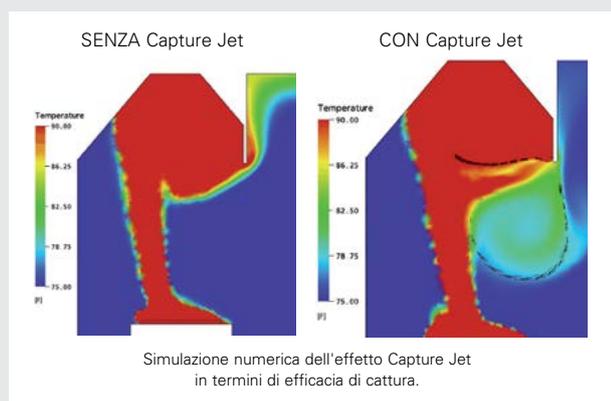
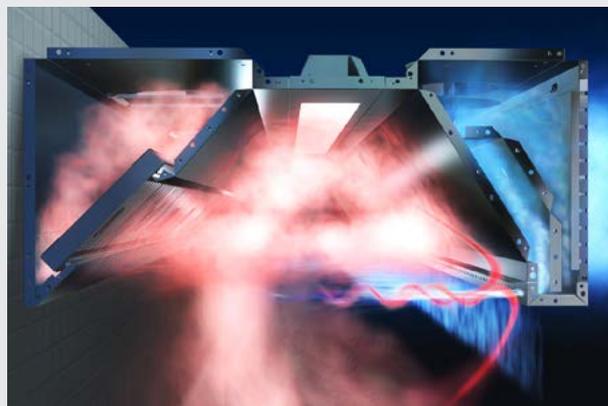
Quando la cucina è pienamente operativa, la maggior parte delle attrezzature entra in modalità di cottura, mentre le altre rimangono generalmente in stand-by. I sensori ad infrarossi rilevano immediatamente qualsiasi variazione di stato. La portata d'aria (e il ventilatore) si adeguano automaticamente alla variazione dei parametri, cappa per cappa, in tempo reale.

# Tecnologia Capture Jet™: perfetta cattura e contenimento fumi.

M.A.R.V.E.L.\* rappresenta un'occasione unica per cambiare le portate d'aspirazione e immissione aria:

- a seconda dell'attività dell'attrezzatura
- in tempo reale
- cappa per cappa o zona per zona per i soffitti ventilanti
- per fornire la portata richiesta, senza compromettere l'efficienza di cattura dei fumi o la qualità dell'aria

Ad ogni modo, M.A.R.V.E.L. non influisce direttamente sul calcolo della portata d'aria massima. Solo l'efficienza della cappa e una valutazione tecnica rigorosa permettono di determinare in modo affidabile la portata massima d'aria.

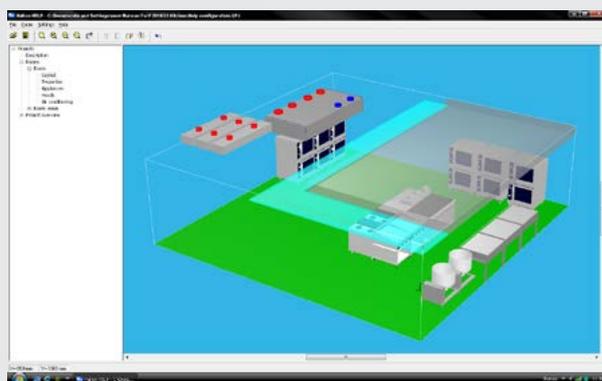


La tecnologia Capture Jet™ consente di ridurre la portata d'aria massima in aspirazione del 30-40% rispetto a quelle registrate con le cappe tradizionali. M.A.R.V.E.L., se combinato con la tecnologia brevettata Capture Jet™, consente di ridurre ulteriormente la portata estratta fino ad un totale del 64%. Le due tecnologie procedono quindi di pari passo.

L'efficienza dei Capture Jet è determinata mediante programma di calcolo delle portate volumetriche denominato HELP HVC.

HELP HVC (Halton Energy Layout Program for Hoods and Ventilated Ceilings) è un programma di simulazione grafica che calcola le portate d'aria in base al tipo di cottura, alla potenza, alle configurazioni installate e all'efficienza misurata dei Capture Jet. Effettua un calcolo preciso dei flussi termici convettivi (dati VDI 2052 e Halton) al fine di determinare la portata d'aria esatta in aspirazione.

HELP HVC garantisce l'affidabilità dell'intervento di M.A.R.V.E.L. fin da subito.



\* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level, regolazione automatica in base alle portate di estrazione.

# M.A.R.V.E.L.:

## vantaggi e caratteristiche.



- Regolazione delle portate d'aria in aspirazione e immissione in tempo reale, in base all'utilizzo di ogni singola attrezzatura di cucina.
- Variazione individuale e indipendente delle portate d'aria (cappa per cappa o zona per zona per i soffitti ventilanti), indipendentemente dalla presenza di uno o più ventilatori.
- Riduzione del 64% delle portate d'aria grazie alla combinazione di M.A.R.V.E.L. e Capture Jet.
- Riduzione del consumo energetico dovuto al riscaldamento e/o raffreddamento dell'aria di ricambio.
- Ottimizzazione costante del consumo dei motori dei ventilatori grazie alla regolazione di portata d'aria e prevalenza.
- Risparmio di tempo durante lo start-up, grazie alla procedura di autocalibrazione, evitando il complesso bilanciamento manuale del sistema di ventilazione.

• Il ventilatore di aspirazione viene azionato automaticamente quando l'attrezzatura di cucina viene accesa e si ferma non appena viene spenta. Il sistema permette configurazioni con minimo di ventilazione. È dotato di funzione on/off manuale e programmata.

• La temperatura e l'umidità relativa della cucina possono essere controllate in modo da assicurare un comfort e un'igiene ottimali.

• Il sistema assicura numerose funzioni di comunicazione dati e connettività (LON, Ethernet, SMS, PDA, etc.).

• L'opzione antincendio consente di impostare l'estrazione sulla portata d'aria massima disattivando l'immissione d'aria.

• Le unità di controllo della portata d'aria del sistema M.A.R.V.E.L. fanno parte della piattaforma pensata per le cucine ad alte prestazioni Halton. M.A.R.V.E.L. è compatibile al 100% con i sistemi di monitoraggio e le unità ecologiche Pollustop dotati di tecnologia Capture Ray UV.

• Il sistema è pre assemblato in fabbrica. Pertanto la messa in servizio, eseguita da un tecnico qualificato Halton, si limita alla regolazione in base alla configurazione specifica dello stabilimento e alle condizioni d'uso dell'attrezzatura.





[www.halton.com/foodservice](http://www.halton.com/foodservice)

#### Halton Foodservice International

##### France

Halton SAS  
Zone Technoparc Futura  
CS 80102  
62402 Béthune Cedex  
Tel. +33 (0)1 80 51 64 00  
Fax +33 (0)3 21 64 55 10  
[foodservice@halton.fr](mailto:foodservice@halton.fr)  
[www.halton.fr](http://www.halton.fr)

##### Germany

Halton Foodservice GmbH  
Tiroler Str. 60  
83242 Reit im Winkl  
Tel. +49 8640 8080  
Fax +49 8640 80888  
[info.de@halton.com](mailto:info.de@halton.com)  
[www.halton.de](http://www.halton.de)

##### USA

Halton Co.  
101 Industrial Drive  
Scottsville, KY 42164  
Tel. +1 270 2375600  
Fax + 1 270 2375700  
[info@haltoncompany.com](mailto:info@haltoncompany.com)  
[www.haltoncompany.com](http://www.haltoncompany.com)

##### Asia Pacific

Halton Group Asia Sdn Bhd  
PT 26064  
Persiaran Teknologi Subang,  
Subang Hi-Tech Industrial Park,  
47500 Subang Jaya,  
Selangor, Malaysia  
Tel. +60 3 5622 8800  
Fax +60 3 5622 8888  
[sales@halton.com.my](mailto:sales@halton.com.my)  
[www.halton.com](http://www.halton.com)

##### United Kingdom

Halton Foodservice Ltd  
11 Laker Road  
Airport Industrial Estate  
Rochester, Kent ME1 3QX  
Tel. +44 1634 666 111  
Fax +44 1634 666 333  
[foodservice@halton.co.uk](mailto:foodservice@halton.co.uk)  
[www.halton.co.uk](http://www.halton.co.uk)

##### Japan

Halton Co. Ltd.  
Hatagaya ARTII 2F  
1-20-11 Hatagaya  
Shibuya-ku  
Tokyo 151-0072  
Tel.+ 81 3 6804 7297  
Fax + 81 3 6804 7298  
[salestech.jp@halton.com](mailto:salestech.jp@halton.com)  
[www.halton.jp](http://www.halton.jp)

##### Canada

Halton Indoor Climate  
Systems, Ltd.  
1021 Brevik Place  
Mississauga, Ontario  
L4W 3R7  
Tel. + 905 624 0301  
Fax + 905 624 5547  
[info@haltoncanada.com](mailto:info@haltoncanada.com)  
[www.haltoncanada.com](http://www.haltoncanada.com)

##### Middle-East

Halton Middle-East FZE  
Jebel Ali Free Zone  
Office/Warehouse S3B3WH08  
P.O. Box 18116  
Dubai  
United Arab Emirates  
Tel. + 971 (0)4 813 8900  
Fax + 971 (0)4 813 8901  
[sales@halton.ae](mailto:sales@halton.ae)  
[www.halton.com](http://www.halton.com)