

NACOL

di Collamati Renzo
Via Serra, 1 Bis
60030 San Marcello (AN)
www.nacol.it

Salute in laboratorio

Caldo sì, ma solo il pane!

La temperatura e l'umidità all'interno del laboratorio di un panificio possono essere controllate con notevoli vantaggi

Per capire meglio le condizioni ambientali che si trova ad affrontare un fornaio nel suo laboratorio, Nacol ha monitorato i valori di temperatura, umidità e punto di rugiada durante tutte le fasi della panificazione presso il panificio F.lli Pistola di Jesi (AN).

Per effettuare tali rilevamenti l'azienda marchigiana si è avvalsa di due sensori, o data logger, della Extech Instruments (Mod. RHT10), programmati in modo tale da registrare temperatura (in gradi centigradi), umidità e punto di rugiada, valori espressi entrambi in percentuale di umidità relativa (%RH), a intervalli costanti di 60 secondi.

Un sensore è stato posizionato sul soffitto, al di sopra della bocca del forno, l'altro in prossimità delle impastatrici, di fronte ai forni, rispettivamente a 4 e 2 metri di altezza.

Il posizionamento dei due data logger è stato stabilito sulla base della corrente di aria calda e umida che si genera ogni volta che si sforna. Infatti, come rappresentato in figura 1, a ogni apertura della porta del forno il vapore si dirige dapprima verso il soffitto, sospinto dal calore prodotto dal forno stesso, poi, con il progressivo aumento della temperatura, si espande verso il resto del locale e infine ridiscende.

I dati registrati dai due sensori sono stati poi elaborati dal software della stessa Extech Instruments, al fine di ottenere un grafico in cui le variazioni di temperatura, umidità e punto di rugiada sono riportate in funzione del tempo (figure 2, 3).

In entrambi i grafici è possibile notare come sia la temperatura (curva rossa), che l'umidità (umidità relativa in azzurro, punto di rugiada in verde) aumentano progressivamente a partire dalla fase di cottura e come gli incrementi maggiori siano concentrati tra le 3,30 e le 4,40, ovvero nel periodo in cui il MangiaVapore Nacol è stato spento.

Lo scarso aumento della temperatura all'interno del laboratori potrebbe essere spiegato dalla mite temperatura esterna, sia all'inizio che al termine della lavorazione: 13°C alle 2,30, 18°C alle 7,30. Eppure è evidente che i valori più alti vengono registrati limitatamente alla prima fase dello sfornare, con MangiaVapore Nacol spento. Pochi minuti dopo le 4,40, ora in



Il panificio F.lli Pistola di Jesi (AN) dove sono stati monitorate temperatura e umidità

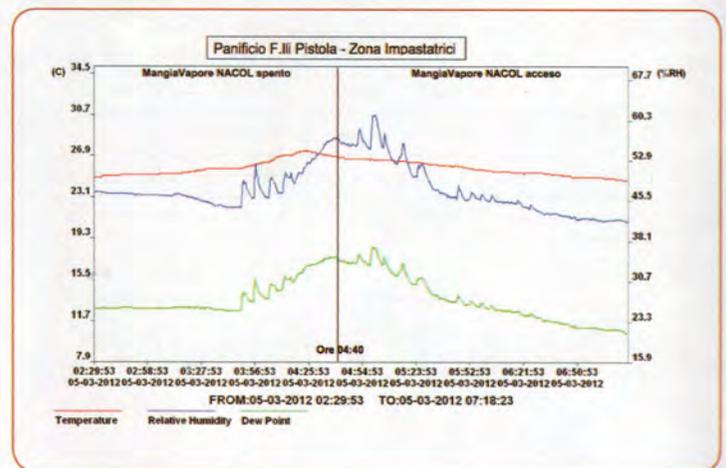
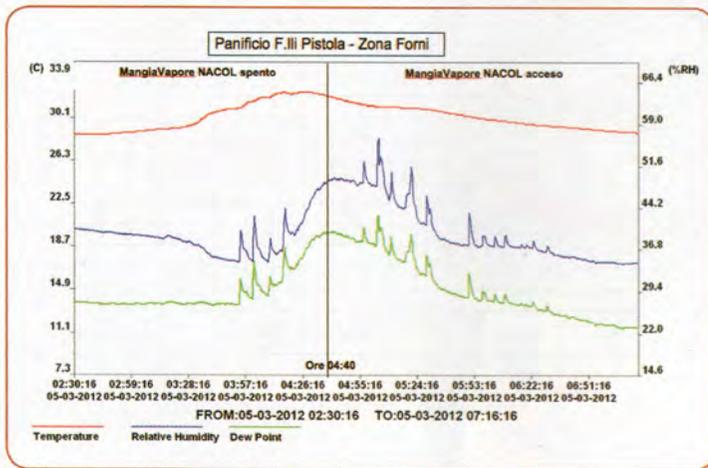


Fig. 2 - 3 - Variazioni di temperatura, umidità e punto di rugiada in funzione del tempo



Fig. 1 - Il movimento del vapore all'interno del laboratorio al momento dello sfornamento

INDICI DI CALORE E DISAGIO

	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
42°	48	50	52	55	57	59	62	64	66	69	71	73	75	77	80	82
41°	46	48	51	53	55	57	59	61	64	66	68	70	72	74	76	79
40°	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75
39°	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	66	69	70	72
38°	42	44	45	47	49	51	53	55	56	58	60	62	64	66	67	69
37°	40	42	44	45	47	49	51	52	54	56	58	59	61	63	65	66
36°	39	40	42	44	45	47	49	50	52	54	56	57	59	60	62	63
35°	37	39	40	42	44	45	47	48	50	51	53	54	56	58	59	61
34°	36	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	56	57	58
33°	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	53	54	55
32°	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45	46	48	49	50	52	53
31°	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	44	45	47	48	49	50
30°	30	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42	43	45	46	47	48
29°	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	43	45	46
28°	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
27°	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
26°	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39
25°	25	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37
24°	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34	35
23°	23	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32	33
22°	22	22	22	22	23	24	25	25	26	27	27	28	29	30	30	31

Da 30 a 34 °C Sensazione di disagio

Da 35 a 39 °C Intenso disagio. Prudenza: limitare le attività fisiche più pesanti

Fig. 4 - Indice Humidex della temperatura apparente (gradi °C)

cui il MangiaVapore Nacol è stato acceso, la temperatura è tornata ai livelli di inizio lavorazione. Ancora più interessanti sono i valori di umidità, sia in termini di umidità relativa, sia in termini di punto di rugiada. Entrambe le curve sono caratterizzate da piccoli picchi in corrispondenza delle varie sfornate del pane e da un andamento esponenziale nelle prime fasi della cottura, sia sopra il forno sia a livello delle impastatrici, che viene bloccato solo dall'accensione del MangiaVapore Nacol.

I valori massimi di umidità relativa registrati nel laboratorio sono risultati pari al 49% RH (Relative Humidity) sopra il forno e al 57% RH nella zona impastatrici. Nello stesso momento e negli stessi punti la temperatura era rispettivamente di 32°C e 26,8°C. Se da questi dati ci ricaviamo, con l'aiuto della tabella Umindex (fig. 4), l'indice di calore, la temperatura percepita

risulta essere di circa 40°C sopra il forno e circa 32°C a livello delle impastatrici.

È noto, infatti, come la sensazione di afa si rafforzi in modo proporzionale all'aumentare dell'umidità relativa, con conseguente aggravamento del disagio, che può sfociare in un malessere più o meno serio.

Dai rilevamenti effettuati nel laboratorio di panificazione, è l'umidità che incide maggiormente nella sensazione di caldo afoso. Pertanto l'elevato vapore residuo della lavorazione è la causa principale del disagio, o malessere, che accompagna gli indici di calore medio-alti tipici dei panifici.

MangiaVapore Nacol può veramente rappresentare una soluzione a questo problema, perché stabilizza temperatura e umidità ai livelli della prima fase della lavorazione. Infatti, la cappa a sonda del si-

stema, posizionata in prossimità dei forni, permette di creare una zona di bassa pressione tale da catturare il flusso di vapore che si genera durante la cottura, prima che si espanda nel laboratorio. Inoltre, l'impianto Nacol salvaguarda la produzione perché non genera correnti d'aria fredda che comprometterebbero la lievitazione.

L'impianto viene progettato su misura, in base alla dislocazione delle attrezzature presenti nel laboratorio e alla quantità di produzione, al fine di regolare l'aspirazione in modo ottimale. La portata d'aria, infatti, regolabile da 4 velocità, può variare dai 500 ai 6500 mc/h a seconda delle diverse fasi della lavorazione e delle stagioni.

La cappa a sonda e la ventola autopulente del MangiaVapore rappresentano il binomio vincente proposto da Nacol per risolvere il caldo afoso nel laboratorio di panificazione.