



Agratechniek b.v.

van Nieuwenhuizen

DRYING INSTALLATIONS & EQUIPMENT

Agratechniek BV
Postbus 91
1760 AB Anna Paulowna
Paesi Bassi

Tel. +31 223 52 28 24

Fax +31 223 52 19 49

info@agratechniek.com

www.agratechniek.com





Lo Sr del L. Nieuwenhuizen e del J. Appelman ha fondato l'azienda in 1974. L'obiettivo allora ed ora, era ed è lo sviluppo, produzione e vendita dei sistemi e prodotti di aria condizionata per i coltivatori del seme, coltivatori arabili e coltivatori della fiore-lampadina.

Molto dall'inizio, stiamo ascoltando molto attentamente alle richieste dei nostri utenti e stiamo rispondendo alle loro domande fornendo le installazioni ed i sistemi pratici ed affidabili. Grazie ad un atteggiamento servizio-messo a fuoco, alla qualità di consiglio e dei prodotti, al "know-how" ed alla flessibilità Agratechniek BV è un giocatore molto forte in vari mercati nel mondo intero, ma sempre immediatamente nelle vostre vicinanze.

In questo opuscolo troverete informazioni su essiccazione e lavorazione dei semi.

- Umidità Assoluta dell'aria
- Umidità nelle sementi
- Nomi dei semi con traduzioni
- Essiccatore a cassette
- Essiccatore per contenitori statico
- Essiccatore fluido per contenitori
- Essiccatore per cassoni singoli
 - Processore ABC: Essiccazione singolo
- Essiccazione a letto fluido in cassoni
 - Processore ABC: Essiccatore fluido
- Essiccazione standard in cassoni
 - Processore ABC: Essiccazione standard
- Cassoni: Essiccazione e Conservazione
- Essiccazione di sementi in container
- Sensore AMS
- Programma ABC per PC
- Pre-impostazioni di menù standard
- ABC Modulo SMS
- Modulo MCM per processore ABC
- Celle per essiccazione condizionata
- Essiccazione con aria deumidificata
- Essiccatore ad aria centralizzato con processore ABC
- Ottimizzazione impianti di essiccazione esistenti
- Esempio modifica impianto di essiccazione; Aria deumidificata per sezione

Umidità Assoluta dell'aria

Umidità Assoluta dell'aria (g acqua / kg aria)																	Umidità Relativa (UR) %				
T°	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	T°
2	0,22	0,44	0,65	0,87	1,09	1,31	1,53	1,74	1,96	2,18	2,40	2,62	2,83	3,05	3,27	3,49	3,71	3,92	4,14	4,36	2
3	0,23	0,47	0,70	0,94	1,17	1,40	1,64	1,87	2,11	2,34	2,57	2,81	3,04	3,28	3,51	3,74	3,98	4,21	4,45	4,68	3
4	0,25	0,50	0,75	1,01	1,26	1,51	1,76	2,01	2,26	2,52	2,77	3,02	3,27	3,52	3,77	4,02	4,28	4,53	4,78	5,03	4
5	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	2,70	2,97	3,24	3,51	3,78	4,05	4,32	4,59	4,86	5,13	5,40	5
6	0,29	0,58	0,87	1,16	1,45	1,74	2,03	2,32	2,61	2,90	3,18	3,47	3,76	4,05	4,34	4,63	4,92	5,21	5,50	5,79	6
7	0,31	0,62	0,93	1,24	1,55	1,86	2,17	2,48	2,79	3,11	3,42	3,73	4,04	4,35	4,66	4,97	5,28	5,59	5,90	6,21	7
8	0,33	0,67	1,00	1,33	1,66	2,00	2,33	2,66	2,99	3,33	3,66	3,99	4,32	4,66	4,99	5,32	5,65	5,99	6,32	6,65	8
9	0,36	0,71	1,07	1,42	1,78	2,14	2,49	2,85	3,20	3,56	3,92	4,27	4,63	4,98	5,34	5,70	6,05	6,41	6,76	7,12	9
10	0,38	0,76	1,14	1,52	1,91	2,29	2,67	3,05	3,43	3,81	4,19	4,57	4,95	5,33	5,72	6,10	6,48	6,86	7,24	7,62	10
11	0,41	0,82	1,22	1,63	2,04	2,45	2,86	3,26	3,67	4,08	4,49	4,90	5,30	5,71	6,12	6,53	6,94	7,34	7,75	8,16	11
12	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,62	3,05	3,49	3,92	4,36	4,80	5,23	5,67	6,10	6,54	6,98	7,41	7,85	8,28	8,72	12
13	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,26	3,73	4,19	4,66	5,13	5,59	6,06	6,52	6,99	7,46	7,92	8,39	8,85	9,32	13
14	0,50	1,00	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,97	8,47	8,96	9,46	9,96	14
15	0,53	1,06	1,60	2,13	2,66	3,19	3,72	4,26	4,79	5,32	5,85	6,38	6,92	7,45	7,98	8,51	9,04	9,58	10,11	10,64	15
16	0,57	1,14	1,70	2,27	2,84	3,41	3,98	4,54	5,11	5,68	6,25	6,82	7,38	7,95	8,52	9,09	9,66	10,22	10,79	11,36	16
17	0,61	1,21	1,82	2,42	3,03	3,64	4,24	4,85	5,45	6,06	6,67	7,27	7,88	8,48	9,09	9,70	10,30	10,91	11,51	12,12	17
18	0,65	1,29	1,94	2,58	3,23	3,88	4,52	5,17	5,81	6,46	7,11	7,75	8,40	9,04	9,69	10,34	10,98	11,63	12,27	12,92	18
19	0,69	1,38	2,07	2,76	3,45	4,13	4,82	5,51	6,20	6,89	7,58	8,27	8,96	9,65	10,34	11,02	11,71	12,40	13,09	13,78	19
20	0,73	1,47	2,20	2,94	3,67	4,40	5,14	5,87	6,61	7,34	8,07	8,81	9,54	10,28	11,01	11,74	12,48	13,21	13,95	14,68	20
21	0,78	1,56	2,35	3,13	3,91	4,69	5,47	6,26	7,04	7,82	8,60	9,38	10,17	10,95	11,73	12,51	13,29	14,08	14,86	15,64	21
22	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	5,83	6,66	7,49	8,33	9,16	9,99	10,82	11,66	12,49	13,32	14,15	14,99	15,82	16,65	22
23	0,89	1,77	2,66	3,55	4,43	5,32	6,21	7,09	7,98	8,87	9,75	10,64	11,52	12,41	13,30	14,18	15,07	15,96	16,84	17,73	23
24	0,94	1,89	2,83	3,77	4,72	5,66	6,60	7,54	8,49	9,43	10,37	11,32	12,26	13,20	14,15	15,09	16,03	16,97	17,92	18,86	24
25	1,00	2,01	3,01	4,01	5,02	6,02	7,02	8,02	9,03	10,03	11,03	12,04	13,04	14,04	15,05	16,05	17,05	18,05	19,06	20,06	25
26	1,07	2,13	3,20	4,27	5,33	6,40	7,47	8,53	9,60	10,67	11,73	12,80	13,86	14,93	16,00	17,06	18,13	19,20	20,26	21,33	26
27	1,13	2,27	3,40	4,53	5,67	6,80	7,93	9,07	10,20	11,34	12,47	13,60	14,74	15,87	17,00	18,14	19,27	20,40	21,54	22,67	27
28	1,20	2,41	3,61	4,82	6,02	7,23	8,43	9,64	10,84	12,05	13,25	14,45	15,66	16,86	18,07	19,27	20,48	21,68	22,89	24,09	28
29	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,8	14,07	15,35	16,63	17,91	19,19	20,47	21,75	23,03	24,31	25,59	29
30	1,36	2,72	4,08	5,43	6,79	8,15	9,51	10,87	12,23	13,59	14,94	16,30	17,66	19,02	20,38	21,74	23,09	24,45	25,81	27,17	30
31	1,44	2,89	4,33	5,77	7,21	8,66	10,10	11,54	12,98	14,43	15,87	17,31	18,75	20,20	21,64	23,08	24,52	25,97	27,41	28,85	31
32	1,53	3,06	4,59	6,12	7,66	9,19	10,72	12,25	13,78	15,31	16,84	18,37	19,90	21,43	22,97	24,50	26,03	27,56	29,09	30,62	32
33	1,62	3,25	4,87	6,50	8,12	9,74	11,37	12,99	14,62	16,24	17,86	19,49	21,11	22,74	24,36	25,98	27,61	29,23	30,86	32,48	33
34	1,72	3,45	5,17	6,89	8,61	10,34	12,06	13,78	15,50	17,23	18,95	20,67	22,39	24,12	25,84	27,56	29,28	31,01	32,73	34,45	34
35	1,83	3,65	5,48	7,31	9,14	10,96	12,79	14,62	16,44	18,27	20,10	21,92	23,75	25,58	27,41	29,23	31,06	32,89	34,71	36,54	35
36	1,94	3,87	5,81	7,75	9,68	11,62	13,56	15,49	17,43	19,37	21,30	23,24	25,17	27,11	29,05	30,98	32,92	34,86	36,79	38,73	36
37	2,05	4,11	6,16	8,21	10,27	12,32	14,37	16,42	18,48	20,53	22,58	24,64	26,69	28,74	30,80	32,85	34,90	36,95	39,01	41,06	37
38	2,18	4,35	6,53	8,7	10,88	13,05	15,23	17,40	19,58	21,76	23,93	26,11	28,28	30,46	32,63	34,81	36,98	41,48	41,33	43,51	38
39	2,30	4,61	6,91	9,22	11,52	13,83	16,13	18,44	20,74	23,05	25,35	27,65	29,96	32,26	34,57	36,87	39,18	41,48	43,79	46,09	39
40	2,42	4,84	7,27	9,69	12,11	14,53	16,95	19,38	21,80	24,22	26,64	29,06	31,49	33,91	36,33	38,75	41,17	43,60	47,02	48,44	40
T°	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	T°

La tabella riporta l'Umidità Assoluta (UA) dell'aria in relazione alla temperatura e all'Umidità Relativa (UR). Nella prima riga per i diversi valori di UR, a sinistra e a destra sono riportate le temperature. L'umidità rimane perché nell'aria le molecole di acqua si muovono e questo richiede energia. L'aria calda ha più energia e quindi può contenere più molecole di umidità rispetto all'aria fredda.

L'aria a una certa temperatura può contenere una quantità massima di umidità. Quando l'aria alla stessa temperatura contiene meno umidità, ciò viene espresso in relazione al contenuto di umidità massimo: UR.

L'UR in sé non dice niente sull'umidità ma esprime la percentuale di umidità in rapporto al punto di saturazione a una data temperatura.

Contenuto di umidità nelle sementi

La tabella sottostante fornisce una comprensione chiara del punto di equilibrio per l'umidità (EM) per diverse colture. L'umidità nelle sementi sarà in equilibrio con il contenuto di umidità nell'aria circostante intorno alle sementi. Di conseguenza l'EM delle sementi dipende dal contenuto di umidità dell'aria circostante. Il contenuto di umidità delle sementi sarà superiore quando l'aria circostante ha un elevato contenuto di umidità. Approssimativamente si potrebbe dire che il contenuto di umidità delle sementi sarà uguale all'EM dell'aria circostante.

Quando il contenuto di umidità delle sementi è superiore a quello dell'aria circostante, l'umidità sarà assorbita dall'aria circostante. L'aria umida deve essere scaricata e rinfrescata con aria secca. Questo processo deve continuare fino a quando le sementi hanno raggiunto il livello EM richiesto.

Di solito si misura il contenuto di umidità relativa (UR) delle sementi per determinare il contenuto di umidità delle sementi. Attenzione; questo è correlabile soltanto quando la temperatura dell'aria circostante è pari a 25 °C! L'EM darà un risultato più sicuro quando la temperatura può fluttuare.

Grazie al processore ABC della Agratechnik si può provare a essiccare le sementi automaticamente al livello di EM desiderato programmando il livello corrispondente di UR o EM dell'aria.

UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
Aglio d'India	3.4	4.2	5.1	6.0	6.9	7.6	8.5	9.4	10.2	11.1	11.8	12.6	13.3	14.0	14.8	15.5	16.2	16.9	17.6
Agrostis Capillaris		6.3	6.4	6.6	6.7	7.3	7.9	8.5	9.2	9.8	10.5	11.3	12.1	13.0	14.4	16.2	19.2		
Alfalfa	4.8	5.6	6.4	7.1	7.8	8.4	9.0	9.5	10.0	10.8	11.7	12.8	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0
Allevamento Brome		6.6			9.0			11.5		11.0		12.5	13.1	13.7	16.1	18.4			
Anguria	3.0	3.5	4.8	4.5	6.1	5.6	5.9	7.6	6.7	7.1	8.8	7.9	8.4	10.4	11.0				
Arachide	3.0	2.6	3.9	3.7	4.2	4.7	5.1	5.6	5.9	6.7	7.0	8.1	8.5	9.8	11.1	12.0	17.2	13.9	15.0
Asparago				7.3	7.8		9.2				11.7								
Avena	5.6	7.2	7.6	8.0	8.4	8.7	9.9	10.2	11.2	11.7	12.5	13.3	14.3	15.3	16.8	18.6	22.3		24.1
Ballica Inglese	4.5	5.5	6.5	6.8	7.6	8.8	9.1	9.9	10.6	11.2	12.5	12.9	14.2	15.3	17.1	19.9	23.3		
Barbabetola	2.1	3.0	4.0	4.9	5.8	6.4	7.0	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	15.0	12.4	13.0	13.6	14.2
Barbabetola da Zucchero	4.4	5.3	6.3	7.1	8.0	8.9	9.4	10.2	10.7	11.3	12.0	13.0	13.3	14.5	16.6	18.6	20.5		
Bietola	4.7	5.8	7.0	7.8	8.6	9.2	9.8	9.9	10.1	11.4	12.7	13.6	14.6	15.5	16.5	17.4	18.4	19.3	20.3
Carota	4.4	5.1	5.8	6.2	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	10.0	10.9	11.9	13.0	14.2				
Cavolo	3.2	3.5	4.6	5.0	5.4	5.7	6.1	6.4	6.9	7.3	7.6	8.3	8.9	9.6	10.0				
Cavolo Cinese	2.4	2.9	3.4	4.0	4.6	5.2	6.0	6.3	7.1	7.4	7.8	8.2	8.8	9.4					
Cetriolo	2.6	3.4	4.3	4.9	5.6	6.1	6.6	7.1	7.5	7.9	8.4	9.0	9.6	10.1	10.2				
Chiodo di Garofano		5.2			7.2			9.2											
Chiodo di Garofano		6.6			8.4			10.3											
Cicerchia Odrosa							10.5		12.8		13.4		14.2						
Cicoria Comune			4.5	5.5	6.5	7.0	7.5	8.1	8.3	8.6	8.9	9.2	9.5	10.6	11.7				
Cipolla	4.6	5.7	6.8	7.4	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.6	11.2	11.9	12.6	13.4	13.6				
Cipolla, Gallese	3.4	4.2	5.1	6.0	6.9	7.7	8.8	9.4	10.3	10.9	11.8	12.6	13.4	14.0					
Colza	3.1	3.5	3.9	4.4	4.7	5.3	5.5	6.2	6.3	7.0	7.3	8.0	8.4	9.1	10.1	12.0			
Cotone	3.7		5.2		6.3	6.5	6.9	7.5	7.8	8.5	9.1	9.8	10.1	11.5	12.9	15.5	19.6		
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Contenuto di umidità nelle sementi

UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
Crescione	1.9	2.8	3.7	4.6	5.5	6.4	7.3	8.2	9.1	9.5	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0
Cumino dei Prati	4.7	5.2	5.7	6.2	6.7	7.2	7.8	8.4	9.0	9.6	10.3	11.1	12.0	13.0	14.5	16.5	19.8		
Digitale Purpurea									7.1										
Dolcetta					7.1	7.7	8.2	8.8	9.0	9.2	10.0	10.8							
Fagiolino	3.0	3.9	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.4	10.3	11.1	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	16.7	17.6	18.5	19.4
Fagiolino (W)				6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	11.2	12.1	13.2	14.3	15.8	18.0	20.5	23.1	27.8		
Fagiolo	4.7	5.7	6.8	7.6	8.5	9.3	10.1	10.8	11.6	12.3	13.1	13.9	14.8	15.9	17.2	19.5	22.6		
Fagiolo		5.0	5.5	6.0	6.5	7.1	7.8	8.5	9.2	10.1	11.0	12.0	13.0	14.0	14.5	15.0	15.6	16.2	16.7
Fagiolo di Lima	4.6	5.6	6.6	7.1	7.7	8.2	8.6	9.2	9.9	10.4	11.0	12.0	12.9	13.8	15.0	15.6	16.5	17.4	18.3
Fagiolo Scarlatto							8.8	10.2	11.2	12.0	12.9	14.3	15.9	17.8	20.8	25.0	29.7		
Fava	4.2		5.8		7.2			9.3			11.1			14.5	17.2				
Festuca Arundinacea		6.5	7.3	8.0	8.7	9.5	10.2	10.9	11.2	11.5	11.7	11.9	12.5	13.2	15.0	17.3			
Festuca Rossa	3.8				7.0	8.0	8.8	9.6	10.3	10.9	11.6	12.6	13.8	15.3	17.3	19.8	23.1		
Fioringras		6.3			8.2			10.2		9.7		10.8	11.3	12.7	14.3	16.4			
Fleo									10.9	11.3	11.8	12.5	13.6	14.6	16.1				
Fruento	5.5	6.5	7.0	8.0	8.5	9.2	9.9	10.4	11.1	11.6	12.1	12.9	13.7	14.6	15.9	19.2	19.8	23.0	26.6
Ginestrino													8.3	10.4	13.9	17.2			
Girasole					5.1	5.6	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.7	9.3	10.0	11.5	13.5	15.0		
Gramigna		6.1			8.1			10.1											
Gramigna Rossa		6.3			8.4			10.5											
Grano Bianco		6.7	7.3	7.9	8.6	9.0	9.4	9.9	10.5	11.2	11.8	12.9	13.9	15.0	16.1	18.5	19.7	23.0	25.0
Grano Duro		6.6	7.2	7.8	8.5	9.1	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.4	13.2	14.1	15.4	18.0	19.3	22.9	
Grano Duro			7.5								13.0								25.0
Grano Duro Inverno		6.4	7.1	7.8	8.5	9.3	9.9	10.5	11.1	11.8	12.5	13.1	13.8	14.6	16.1	17.9	19.7	22.3	25.6
Grano Duro Rosso		6.8	7.3	7.9	8.5	9.0	9.5	10.1	10.7	11.2	11.8	12.8	13.8	14.8	16.6	17.9	19.7	22.3	26.3
Grano Morbido Inverno		6.3	7.0	7.7	8.6	9.3	9.9	10.6	11.0	11.4	11.9	12.8	13.8	14.6	16.1	17.9	19.7	22.6	
Grano Saraceno	5.7	6.7	7.6	8.1	9.1	9.8	10.5	10.8	11.4	12.0	12.7	13.5	14.2	15.0	16.5	17.5	19.1	21.8	24.5
Lantana, Lentaggine					5.8														26.3
Lattuga	3.0	4.0	4.2	4.6	5.0	5.4	5.9	6.3	6.7	7.15	7.6	8.3	9.1	9.6					
Lavanda								8.5											
Leguminose da Granella	3.8	7.5	7.2	8.1	8.3	8.7	9.9	10.0	11.2	11.7	11.2	13.3	14.3	13.1	14.5	18.6	22.3		
Lino	3.3	4.4	4.9	5.2	5.6	5.8	6.1	6.3	6.8	7.3	7.9	8.6	9.3	10.0	11.4	13.9	15.2	18.3	21.4
Loiessa		6.5	7.2	7.9	8.6	9.2	10.0	10.7		11.2	12.5	13.0	13.8	15.0	15.7	16.3			
Loiessa Intermedio		7.1	7.8	8.4	9.1	9.8	10.5	11.0		9.4			11.9	12.9	13.9	16.2			
Lupino Giallo	4.2	5.2	6.2	7.0	7.8	8.4	9.1	9.8	10.5	22.2	11.7	12.5	13.4	14.5	16.7		>25		
Lupino Giardino					8.3	9.1		10.0			11.1		12.3						
Maggiorana						6.5		7.0	7.3	7.5									
Mais	5.1	6.6	7.2	7.8	8.4	9.1	9.7	10.4	11.2	12.0	12.9	13.5	14.1	14.7	16.2	17.4	18.9	21.7	24.6
Mais	6.2	6.4	7.9	8.6	9.3	10.0	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.8	14.6	15.5	16.5	18.6	20.7		
Mais Dolce	3.8	4.8	5.8	6.4	7.0	7.7	8.4	9.0	9.5	10.0	10.6	11.4	12.0	12.8	14.0				
Mais Sgusciate					8.3		9.8		11.2		12.9		14.0		15.6		19.6		23.8
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Contenuto di umidità nelle sementi

UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
Mais, Campo		6.5	7.1	7.7	8.5	8.9	9.4	9.9	10.7	11.4	12.2	12.7	13.2	13.6	15.4	16.8	18.3	20.6	23.0
Mais, Popcorn		6.8	7.4	7.9	8.5	8.9	9.3	9.8	10.6	11.4	12.2	12.7	13.2	13.6	15.4	16.8	18.3	20.6	23.0
Melanzana	3.1	4.7	4.9	5.6	6.3	6.8	7.4	8.0	8.6	9.2	9.8	10.4	11.2	11.9	12.5	13.1	13.7	14.3	14.9
Melilotus Officinalis		6.0	6.6	7.4	8.0	8.9	9.8	10.3	10.8	11.3	11.8	12.4	13.4	14.4	16.6				
Miglio	4.4	6.4	7.3	7.9	8.6	9.2	9.9	10.5	11.0	11.5	12.0	13.0	14.2	15.2	15.8		18.8	20.3	21.9
Orzo	6.2	6.0	6.8	7.5	8.3	9.0	9.8	10.6	11.4	12.3	13.2	14.1	15.0	16.1	17.2	19.4	22.7	24.6	26.5
Papavero da Oppio				4.4	4.9	5.4	5.9	6.3	6.9	7.4	8.0	8.7	9.5	10.3	11.7	13.7	17.0		
Paspalum		5.9			7.8			9.7											
Pastinaca	5.0	5.5	6.1	6.5	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.5	10.1	10.6	11.2					
Pepe	2.8	3.6	4.5	5.2	6.0	6.6	7.2	7.8	8.3	8.7	9.2	9.8	10.4	11.0	12.0				18.6
Peperoncino		6.0	6.3	6.5	7.0	7.0	7.0	7.3	7.5	8.2	9.0	9.6	10.4	11.0					
Phalaris Arundinacea										11.4		12.0	12.5	13.5	14.7	15.7			
Pisello	5.4	6.1	7.3	7.8	8.6	9.4	10.3	11.1	11.9	12.7	13.5	14.2	15.0	15.9	17.1	19.0	22.0		
Poa Pratensis	5.9	6.2	6.5	6.8	7.5	8.3	9.0	9.7	10.5	11.2	12.0	12.8	13.5	14.6	16.1	18.1	21.3		
Pomodoro	3.2	4.1	5.0	5.6	6.3	6.9	7.5	7.8	8.3	8.7	9.2	10.1		11.1	12.0				
Porcellana					8.6	9.6	10.7	11.9	12.6	13.3	13.5	13.8							
Prezzemolo			5.7	6.0	6.4	7.1	7.9	8.0	8.2	9.0	9.9	10.5	11.1						
Rabarbaro										12.8									23.6
Rapa da Foraggio	2.6	3.3	4.0	4.6	5.1	5.5	5.9	6.3	6.7	7.0	7.4	7.9	8.5	9.0	10.0				
Ravanello	2.6	3.2	3.8	4.4	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.8	8.3	8.9	9.5	10.2					
Rhamnus				4.4															
Riso		5.9	7.6	8.2	8.6	9.6	10.2	10.7	11.3	11.9	12.8	13.3	13.8	14.6	15.8	16.8	18.4	20.8	
Sage, Fire							8.2		9.1		10.6		11.4						
Salvia									8.0										
Scarola	3.5	4.0	4.5	5.2	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.7	8.7	9.3	9.9	11.5	13.2	14.1	15.0	15.9	16.8
Scorzonera di Spagna									8.1										
Sedano	5.8	6.4	7.0	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.5	10.0	10.4	11.0	11.7	12.4	13.5				
Segale		7.0	7.6	8.2	8.7	9.4	10.0	10.5	11.1	11.7	12.2	13.1	13.9	14.8	16.6	18.5	20.6	23.6	
Seme di Lino	3.3	4.4	4.9	5.2	5.6	5.8	6.1	6.4	6.8	7.9	8.3	8.9	9.3	10.0	12.4	14.5	15.2		
Semi di Papavero	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	6.3	6.9	7.4	8.0	8.7	9.5	10.3	11.7	13.7	17.0	17.8	
Senape	1.8	4.0	3.2	4.4	4.6	5.2	5.8	6.3	6.7	7.2	7.8	8.3	8.9	9.4					
Sesamo																			21.9
Soja	3.8	4.3	5.5	5.9	6.5	6.8	7.1	7.4	8.0	8.6	9.3	10.5	11.5	13.1	14.8	16.4	18.8		
Spinaci	4.6	5.5	6.5	7.1	7.8	8.3	8.9	9.5	10.0	10.6	11.1	11.8	12.4	13.2	14.5				
Trifoglio dei Prati		5.7	6.3	6.9	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.7	11.4	12.1	9.1	11.2	15.6	18.7			
Trifoglio di Cremisi		5.9			8.0			10.1											
Trifoglio di Fragola		5.1			6.9			8.7											
Trifoglio Ibrido		6.1			7.9			9.7					9.3		15.9	18.9			
Trifoglio Sotterraneo		5.9	6.0	6.6	7.8	7.8	8.4	9.7					8.7	10.9	15.4	18.0			
Vecce													11.0	13.0	17.4	18.7			
Zucca, Inverno	3.0	3.6	4.3	4.9	5.6	6.2	6.8	7.4	7.9	8.4	9.0	9.6	10.2	10.8					22.5
Umid. Assol. Dell'aria	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
UR a 25°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

Nomi dei semi con traduzioni

Italiano	Latino	English	Deutsch	Nederlands	Français	Español
Agrostide canina	Agrostis capillaris	Grass, Common Bent-	Gras, Rote Strauß-	Gras, Gewoon struis-	Agrostis commun	Agrostis capillaris
Agrostide stolonifera	Agrostis stolonifera	Grass, Creeping Bent-	Gras, Weißes Strauß-	Gras, Fiorin-	Agrostide stolonifère	Agrostis stolonifera
Aneto	Anethum graveolens L.	Dill	Dill	Dille	Aneth	Eneldo
Anguria	Citrullus	Watermelon	Wassermelone	Watermeloen	Pastèque	Sandía
Arachide	Arachis hypogaea	Groundnut	Erdnuss	Aardnoot	Arachide	Cacahuete
Arachide	Arachis hypogaea	Peanut	Aschantinuss	Pinda	Cacahuète	Maní
Asparago	Asparagus officinalis	Asparagus	Spargel	Asperge	Asperge	Espárrago
Avena	Avena sativa	Oats	Hafer	Haver	Avoine	Avena
Barbabietola	Beta	Beet	Rübe, Runkel-	Biet	Betterave	Remolacha
Barbabietola da zucchero	Beta vulgaris L.	Sugar beet	Rübe, Zucker-	Biet, Suiker-	Betterave à sucre	Remolacha azucarera
Barbabietola rossa	Beta vulgaris	Beet, garden	Rübe, Rote	Biet, rode-	Betterave potagère	Remolacha roja
Bromo inerme	Bromus inermis	Pumpelly's Brome	Wehrlose Trespe	Kweekdravik	Brome inerme	Bromus inermis
Carota	Daucus carota	Carrot	Möhre	Peen	Carotte	Zanahoria
Carota	Daucus carota	Carrot	Mörhe	Wortel	Carotte	Zanahoria
Cavolo	Brassica	Cabbage	Kohl	Kool	Chou	Repollo
Cavolo cinese	Brassica rapa	Cabbage, Chinese	Kohl, China-	Kool, Chinese	Chou, Chinois	Repollo, Chino
Cece	Cicer arietinum	Pea, Chick	Kichererbse	Erwt, Kikker-	Pois chiches	Garbanzos
Cetriolo	Cucumis	Cucumber	Gurke	Komkommer	Concombre	Pepino
Chiodo di garofano	Trifolium hirtum	Clover, Rose	Klee	Klaver	Trèfle	Trébol rojo
Cicerchia odorosa	Lathyrus odoratus	Pea, Sweet	Erbse, Duftende Platt-	Erwt, Pronk-	Pois de senteur	Guisante de olor
Cicerchia odorosa	Lathyrus odoratus	Pea, Sweet	Erbse, Duftende Platt-	Welriekende lathyrus	Pois de senteur	Guisante de olor
Cicoria comune	Cichorium intybus	Chicory	Gemeine Wegwarte	Cichorei, Wilde	Chicorée sauvage	Achicoria común
Cicoria witloof	Cichorium intybus foliosum	Chicory	Chicorée	Witlof	Chicorée amère	Achicoria
Cicoria witloof	Cichorium intybus foliosum	Witloof	Chicorée	Witlof	Chicorée amère	Achicoria
Cipolla	Allium	Onion	Zwiebel	Ui	Oignon	Cebolla
Cipolla, Gallese	Allium fistulosum	Onion, green	Cipollotti	Ui, lente	Oignon cébette	Cebolla de primavera
Cipolla, Gallese	Allium fistulosum	Onion, spring	Cipollotti	Ui, bos	Échalotte	Cebolleta
Cotone	Gossypium	Cotton	Baumwolle	Katoen	Coton	Algodón
Crescione	Lepidium sativum L.	Garden cress	Gartenkresse	Tuinkers	Cresson alénois	Berro de huerta
Cumino dei prati	Carum carvi	Caraway	Echter Kümmel	Karwij	Carvi	Alcaravea
Dattile	Dactylis glomerata	Cocksfoot	Knäuelgras	Kropaar	Dactyle	Dáctilo
Digitale purpurea	Digitalis purpurea	Foxglove, Common	Roter Fingerhut	Vingerhoedskruid	Digitale pourpre	Digital
Dolcetta	Valerianella locusta	Salad, corn-	Feldsalat	Sla, veld	Mâche	Canónigo
Erba cipollina	Allium schoenoprasum L.	Chive	Schnittlauch	Bieslook	Ciboulette	Cebolleta
Erba medica	Medicago sativa	Alfalfa	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Alfalfa
Fagiolino	Phaseolus vulgaris	Bean, snap	Bohne, Garten-	Boon, prinsessen	Haricot vert	Judía verde
Fagiolino	Phaseolus vulgaris	Bean, snap	Bohne, Garten-	Boon, sperzie	Haricot vert	Judía verde
Fagiolino corallo	Phaseolus vulgaris	Bean, French	Bohne, Schnitt-	Boon, snij	Haricot vert	Judía
Fagiolo di Lima	Phaseolus lunatus	Lima Bean	Bohne, Lima-	Boon, Lima	Haricot de Lima	Judía de Lima
Fagiolo Indiano Verde	Vigna radiata	Bean, Mung	Bohne, Mung-	Boon, Mung	Haricot mungo	Poroto Chino
Fagiolo Scarlatto	Phaseolus coccineus	Bean, Runner	Bohne, Feuer-	Boon, Pronk	Haricot d'Espagne	Ayocote
Fagiolo Scarlatto	Phaseolus coccineus	Scarlet runner	Feuerbohne	Boon, Pronk	Haricot d' Espagne	Judía pinta
Fava	Faba	Bean	Bohne	Boon	Haricot	Frijol
Fava	Vicia faba	Bean, Broad	Bohne, Acker-	Boon, Tuin	Haricot	Haba
Festuca arundinacea	Festuca arundinacea	Fescue, Tall	Schwingel, Rohr	Zwenkgras, Riet	Fétuque roseau	Festuca arundinacea
Festuca rossa	Festuca rubra	Fescue, Red	Schwingel, Rot-	Zwenkgras, Rood	Fétuque rouge	Festuca roja
Fleo	Phleum pratense	Grass, Timothy-	Gras, Wiesen Liesch-	Gras, Timotee	Fléole des prés	Phleum pratense
Fruento	Triticum	Wheat	Weizen	Tarwe	Froment	Trigo
Ginestrino	Lotus corniculatus	Birdsfoot Trefoil	Klee, Gewöhnlicher Horn-	Klaver, Gewone rol-	Lotier corniculé	Lotus corniculatus
Girasole	Helianthus annuus	Sunflower	Sonnenblume	Zonnebloem	Tournesol	Girasol
Gombo	Leguminosae	Legumes	Hülsenfucht	Peulvrucht	Abelmoschus	Legumbres
Gramigna	Elymus repens	Grass, Couch-	Kriech-Quecke	Kweek	Chiendent officinal	Gramma
Grano saraceno	Fagopyrum	Buckwheat	Buchweizen	Boekweit	Sarrasin	Alforfón
Lantana, Lentaggine	Viburnum lantana	Wayfaring Tree	Wolliger Schneeball	Wollige sneeuwbal	Viorne lantane	Viburnum lantana
Lattuga	Lactuca sativa	Lettuce, iceberg	Salat, eisberg	Sla, ijsberg	Laitue pommée	Lechuga
Lattuga	Lactuca sativa	Lettuce, butterhead	Salat, Kopf	Sla, krop	Laitue pommée	Lechuga
Lavanda	Lavandula	Lavender	Lavendel	Lavendel	Lavande	Lavanda
Italiano	Latino	English	Deutsch	Nederlands	Français	Español

Nomi dei semi con traduzioni

Italiano	Latino	English	Deutsch	Nederlands	Français	Español
Lino	Linum usitatissimum	Flax	Flaches	Vlas	Lin	Lino
Loiessa	Lolium multiflorum	Grass, Italian Rye-	Gras, Italienisches Ray-	Gras, Italiaans raai-	Ray-grass d'Italie	Lolium multiflorum
Loietto perenne	Lolium perenne	Grass, Perennial Rye-	Gras, Deutsches Weidel-	Gras, Engels raai-	Ray-grass anglais	Ballica inglesa
Lupino	Lupinus	Lupin	Lupine	Lupine	Lupin	Altramuz
Lupino da fiore	Lupinus polyphyllus	Lupin, Garden	Lupine, Vielblättrige	Lupine, Vaste -	Lupin des jardins	Lupino
Lupino giallo	Lupinus luteus	Lupin, Yellow	Lupine, Gelbe-	Lupine, Gele -	Lupin jaune	Altramuz amarillo
Maggiorana	Origanum majorana	Marjoram	Majoran	Majoraan	Marjolaine	Mejorana
Mais	Zea	Maize	Mais	Mais	Mais	Maíz
Mais, campo	Zea mays	Corn, field	Mais, Feld-	Mais, veld	Mais, champ	Maíz de campo
Melanzana	Solanum melongena	Egg plant	Aubergine	Aubergine	Aubergine	Berenjena
Meliloto	Melilotus officinalis	Clover, Yellow sweet	Klee, Gelber Stein-	Klaver, Akkerhoning-	Luzerne royale	Trébol de olor amarillo
Meliloto	Melilotus officinalis	Yellow melilot	Klee, Gelber Stein-	Klaver, Citroeng. honing	Mélilot jaune	Trébol de olor amarillo
Miglio	Panicum miliaceum	Millet	Hirse	Gierst	Millet	Mijo
Orzo	Hordeum	Barley	Gerste	Gerst	Orge	Cebada
Panico Brasiliano	Paspalum	Grass, Dallis	Paspalum	Paspalum	Paspalum	Paspalo
Papavero	Papaver somniferum	Oilseed	Mohn	Blauwmaanzaad	Pavot	Adormidera
Papavero da oppio	Papaver somniferum	Opium poppy	Schlafmohn	Slaapbol	Pavot somnifère	Adormidera
Paspalum	Paspalum dilatatum	Sticky Heads	Paspalum	Thrasya	paspalum	Paspalo
Pastinaca	Pastinaca sativa	Parsnip	Moorwurz	Pastinaak	Panais sativa	Chirivía
Pepe	Piper	Pepper	Pfeffer	Peper	Poivre	Pimienta
Peperoncino	Capsicum	Capsicum	Paprika	Paprika	Paprika	Pimiento
Pisello	Pisum sativum	Pea	Erbse	Erwt	Pois	Guisante
Poa pratense	Poa pratensis	Grass, Smooth Meadow-	Gras, Wiesen Rispfen-	Gras, Veldbeemd-	Pâturin des prés	Poa de los prados
Pomodoro	Solanum lycopersicum	Tomato	Tomate	Tomaat	Tomate	Tomate
Porcellana	Portulaca oleracea L.	Purslane	Portulak	Postelein	Pourpier	Verdolaga
Prezzemolo	Petroselinum crispum	Parsley	Petersilie	Peterselie	Persil	Perejil
Rabarbaro	Rheum rhabarbarum	Rhubarb	Rhabarber	Rabarber	Rhubarbe	Ruibarbo
Rapa da foraggio	Brassica rapa	Turnip	Rübe, Stoppel-	Stoppelknol	Navet	Nabo
Ravanello	Raphanus sativus	Radish	Radieschen	Radijs	Radis	Rábano
Rhamnus	Rhamnus	Buckthorn	Kreuzdorn	Vuilboom	Bourdaïne	Arraclán
Riso	Oryza sativa	Rice	Reis	Rijst	Riz	Arroz
Sage, fire	Salvia splendens	Sage, Scarlet	Salbei, Feuersalbei	Salie, vuur	Sauge rouge	Salvia escarlata
Saggina spagnola	Phalaris arundinacea	Grass, Reed Canary	Gras, Rohrglanz-	Gras, Riet-	Baldingère faux-roseau	Hierba Cinta
Salvia	Salvia officinalis	Sage	Salbei	Salie	Sauge	Salvia
Scarola	Cichorium endivia L.	Endive	Endivie	Andijvie	Chicorée scarole	Escarola
Scorzonera	Scorzonera	Scorzonera	Schwarzwurz	Schorseneer	Salsifis noir	Escorzonera
Scorzonera di Spagna	Scorzonera hispanica	Black salsify	Schwarzwurz, Garten	Schorseneer, Grote -	Scorsonère d'Espagne	Salsifí negro
Sedano	Apium graveolens	Celery	Sellerie	Selderij	Célieri	Apio
Segale	Secale cereale	Rye	Roggen	Rogge	Seigle	Centeno
Semi di colza	Brassica napus	Rapeseed	Raps	Koolzaad	Colza	Colza
Semi di lino	Linum usitatissimum	Flax seed	Leinsamen	Lijnzaad	Lin, Graines de lin	Linaza
Semi di lino	Linum usitatissimum	Linseed	Leinsamen	Lijnzaad	Lin, Graines de lin	Linaza
Semi di papavero	Papaver somniferum	Poppy-seed	Mohnsamen	Blauwmaanzaad	Pavot somnifère	Semilla de amapola
Senape	Brassica juncea	Mustard	Senf	Mosterd	Moutarde	Mostaza
Sesamo	Sesamum indicum	Sesame	Sesam	Sesamzaad	Graines de sésame	Sésamo
Soja	Glycine	Soybean	Sojabohne	Sojaboon	Soja	Soja
Sorghum	Sorghum	Sorghum	Sorghumhirse	Sorghum	Sorgo	Sorgo
Sorgo	Sorghum	Sorghum	Hirse	Sorgo	Millet	Sorgo
Spinaci	Spinacia oleracea	Spinach	Spinat	Spinazie	Épinard	Espinaca
Trifoglio a fragola	Trifolium fragiferum	Clover, Strawberry	Klee, Erdbeer-	Klaver, Aardbei-	Trèfle fraïsier	Trébol fresa
Trifoglio bianco	Trifolium repens	Clover, White	Klee, Weiß-	Klaver, Witte	Trèfle blanc	Trébol blanco
Trifoglio dei prati	Trifolium pratense	Clover, Red	Klee, Wiesen-	Klaver, Rode	Trèfle des prés	Trébol rojo
Trifoglio ibrido	Trifolium hybridum	Clover, Alsike	Klee, Schweden-	Klaver, Basterd	Trèfle hybride	Alsike
Trifoglio incarnato	Trifolium incarnatum	Clover, Crimson	Klee, Inkarnat-	Klaver, Inkarnaat-	Trèfle incarnat	Trébol encarnado
Trifoglio sotterraneo	Trifolium subterraneum	Clover, subterranean	Klee, Bodenfrüchtiger	Klaver, Onderaardse	Trèfle souterrain	Trébol subterráneo
Veccia villosa	Vicia villosa	Vetch, Fodder	Zottige Wicke	Bonte wikke	Vicia villosa	Vezo piloso
Zucca, inverno	Cucurbita	Squash, winter	Kürbis, winter	Pompoen, winter	Courge d'hiver	Calabaza de invierno
Italiano	Latino	English	Deutsch	Nederlands	Français	Español

Essiccatore a cassette

Essiccatore a cassette per piccole quantità di semi



Unità di essiccazione / ventilazione per cassette.



Cassetti con fondo in garza.



Cassetto facilmente inseribile nell'essiccatore.



Ingresso aria e guida per l'aria per il cassetto.



Ingresso e uscita aria individuale per cassetto.

Essiccatore a cassettei



Facile utilizzo



L'ingresso dell'aria si apre quando il cassetto viene posizionato.



Ventilatore centrifugo per estrarre l'aria condizionata da insufflare nei semi.



Unità di estrazione inclusi riscaldamento e valvole.

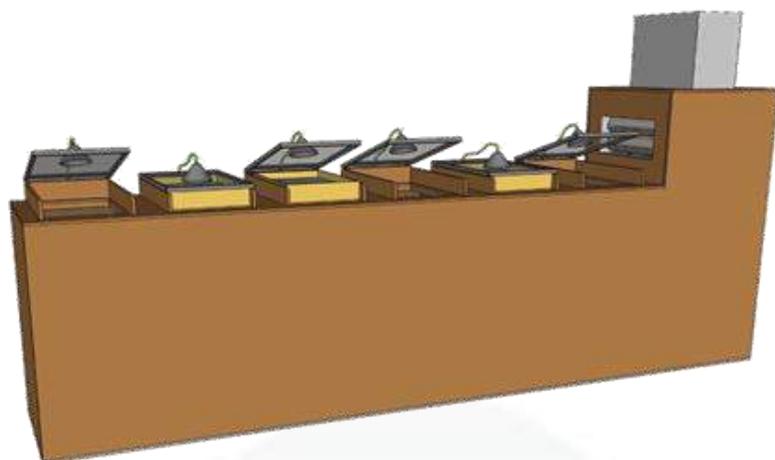


Ventilatore con controllo a 5 velocità.



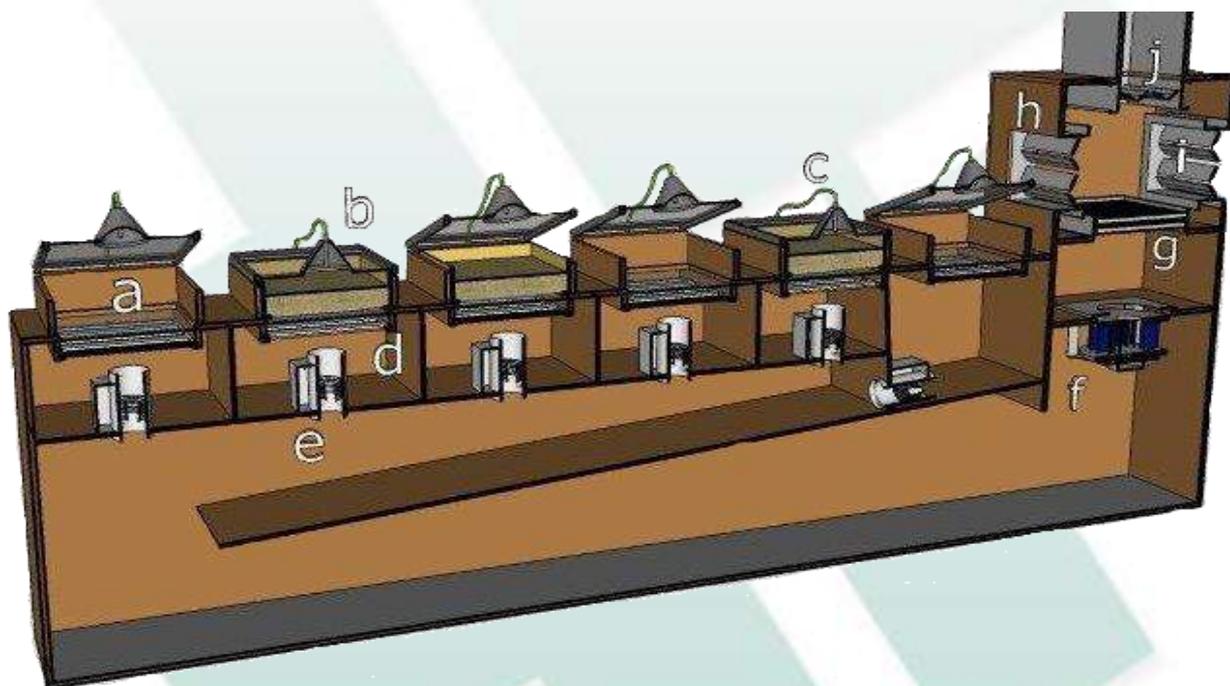
Controllo del riscaldamento tramite termostato di modulazione e un controllo a 5 velocità.

Essiccatore per contenitori statico



L'essiccazione di piccole quantità di semi non ottiene sempre la giusta attenzione di cui avrebbe bisogno. L'essiccatore per contenitori della Agratechnik permette di essiccare i semi in ciascun contenitore in maniera automatica per ottenere il contenuto di umidità desiderato. Questo può essere diverso da un contenitore all'altro. L'essiccazione viene avviata automaticamente quando viene posizionato il contenitore e viene chiusa la copertura a rete (b).

Il ventilatore (f) aumenta la velocità di rotazione per creare l'aumento del flusso d'aria aggiuntiva desiderato. Con un sensore (c) di T° e UR posizionato sopra ogni contenitore viene misurata l'aria presente nelle sementi. Una volta raggiunto il valore di umidità desiderato la saracinesca (d) si chiude progressivamente e il ventilatore riduce nuovamente la sua velocità di rotazione. Quando la saracinesca è chiusa i semi sono essiccati.

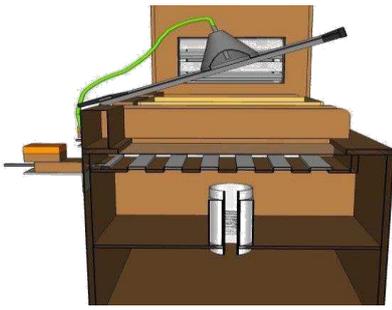


Sezione dell'essiccatore per contenitori statico: (È possibile aumentare o diminuire il numero di contenitori):

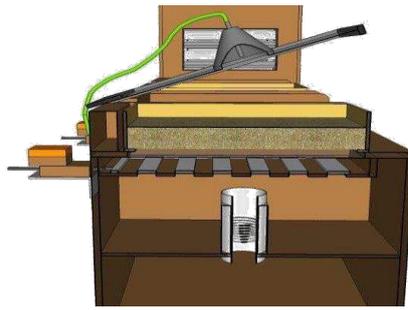
- | | |
|--|--|
| a) Spazio per un contenitore con il coperchio a rete aperto. | f) Ventilatore centrale con aerometro. |
| b) Contenitore posizionato e coperchio a rete chiuso. | g) Radiatore riscaldamento per T° base desiderata. |
| c) Misura T° e UR dell'aria intorno ai semi. | h) Aeratori a lamelle per l'aria interna (ricircolo). |
| d) Saracinesca per l'apertura e chiusura automatica. | i) Aeratori a lamelle per l'aspirazione dell'aria esterna. |
| e) Riscaldamento elettrico per surriscaldamento aggiuntivo. | j) Aeratori a lamelle per l'inserimento dell'aria secca. |

Con il riscaldamento elettrico (g) si può impostare una temperatura specifica per ogni contenitore e fase di essiccazione. Dopo aver raggiunto il tempo o il contenuto di umidità desiderato, la T° può essere riadattata in una fase successiva.

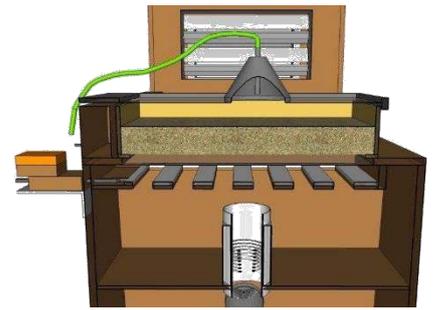
Essiccatore per contenitori statico



Sezione senza contenitore; il coperchio con il sensore (c) è aperto. Si può posizionare un contenitore.

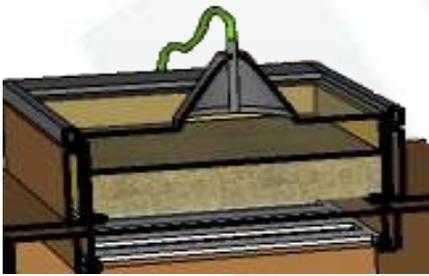


Sezione con contenitore e il coperchio con rete ancora aperto; essiccazione ancora non avviata.

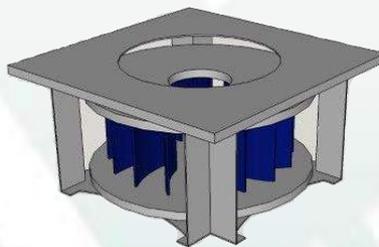


Sezione con contenitore durante l'essiccazione; il coperchio a rete chiuso e saracinesca (d) aperta.

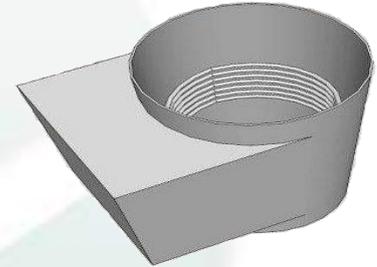
Il ventilatore automaticamente fornisce più aria quando viene inserito un contenitore aggiuntivo. Man mano che i semi iniziano ad asciugarsi, la saracinesca si (d) si chiude progressivamente. Contestualmente la quantità di aria diminuisce automaticamente, per cui viene mantenuto il contenuto di umidità desiderato.



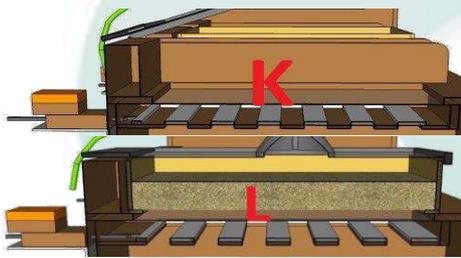
Un sensore T°+RV (c) montato con un imbuto sopra la griglia di copertura misura la condizione dell'aria nei semi.



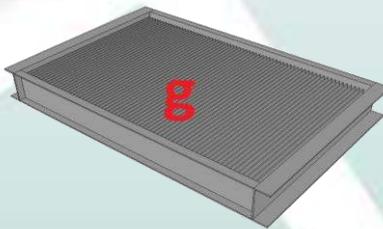
Un soffiante (f) con aerometro può fornire la giusta quantità d'aria nel momento in cui viene introdotto un contenitore.



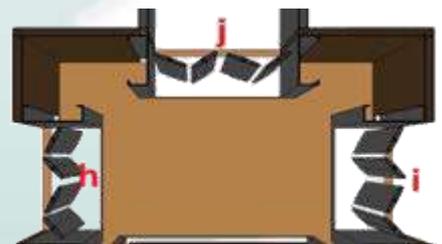
Un riscaldamento elettrico (g) assicura che l'aria T° possa essere riscaldata per ciascuna fase.



La saracinesca viene chiusa quando non ci sono contenitori e il coperchio (K) è aperto. La saracinesca è aperta per essiccare i semi quando il coperchio è chiuso (L).



Un radiatore CV (g) riscalda l'aria fino alla temperatura base desiderata T°. La temperatura T° può essere aumentata per ciascuna fase.

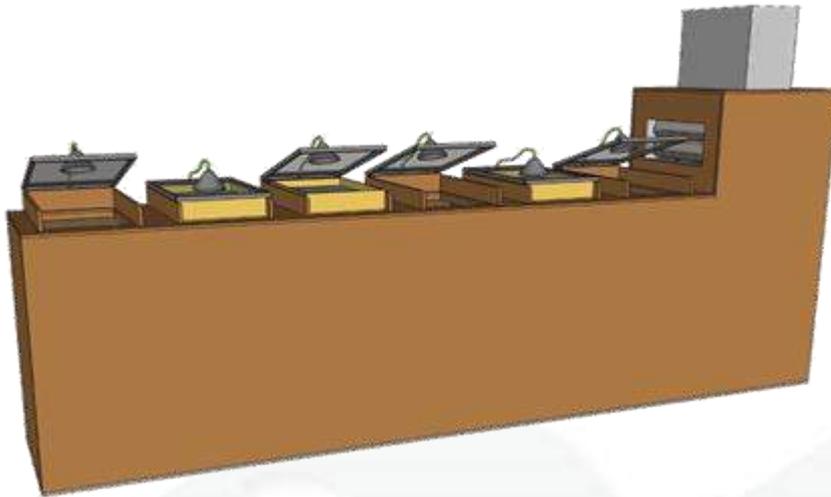


Feritoia per aspirazione aria interna (h), aria esterna (i) e aria essiccata (j) dell'essiccatore centrale.

L'aria essiccata dell'essiccatore centrale si miscela con l'aria interna o esterna. In questo modo viene creato continuamente il contenuto desiderato di umidità nell'aria. Questo può essere diverso a seconda della fase. L'essiccazione in questo modo avviene in maniera controllata e raggiunge sempre il contenuto di umidità desiderato.

L'essiccazione normalmente si ferma quando il contenuto d'umidità nell'aria delle sementi ha raggiunto il valore desiderato. Per questo motivo viene misurata l'aria presente nelle sementi (c). Un'altra possibilità è la fine dell'essiccazione quando è evaporata la quantità di umidità desiderata intorno ai semi. L'essiccazione si ferma quando è stato raggiunto il peso originale dei semi.

Essiccatore fluido per contenitori



Le pillole e diverse sementi devono essere essiccate preferibilmente con un'essiccazione a letto fluido per prevenire la formazione di grumi. L'essiccatore a letto fluido per contenitori della Agratechnik permette di essiccare le pillole e i semi in maniera automatica per ottenere il contenuto di umidità desiderato. Questo contenuto di umidità, ma anche la T° di aria soffiata dentro, può essere impostata per ciascun contenitore.

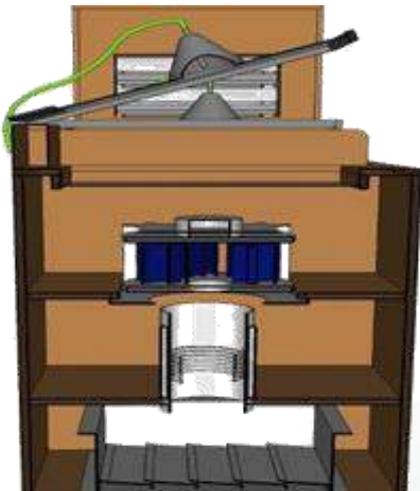
L'essiccazione viene avviata automaticamente quando viene posizionato il contenitore e viene chiusa la copertura a rete (b). Il ventilatore (d) aumenta la velocità di rotazione per creare l'aumento del flusso d'aria impostato e se richiesto creare un letto fluido. Con un sensore (c) di T° + UR posizionato sopra ogni contenitore viene misurata l'aria presente nelle sementi. L'essiccazione avviene in 5 fasi e per ciascuna fase può essere impostata la quantità d'aria e la temperatura. Una volta raggiunto il valore di umidità desiderato il ventilatore (d) riduce nuovamente la sua velocità di rotazione. Quando il ventilatore si ferma il contenuto d'umidità nell'aria delle sementi ha raggiunto il contenuto d'umidità desiderato.



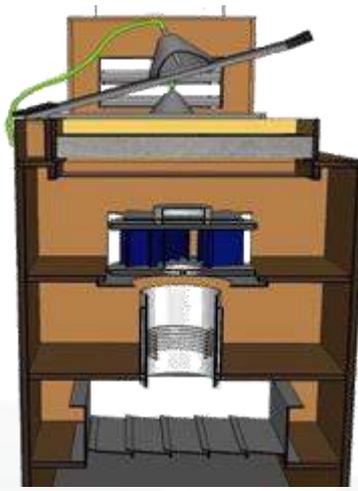
Sezione dell'essiccatore a letto fluido per contenitori (Il numero di contenitori può essere modificato):

- | | |
|---|---|
| a) Spazio per un contenitore con il coperchio aperto. | g) Feritoia di ventilazione aperta con flusso d'aria (essiccazione) |
| b) Contenitore posizionato e coperchio a rete chiuso. | h) Aeratori a lamelle per l'aria interna (ricircolo). |
| c) Misura T° + UR dell'aria intorno ai semi. | i) Aeratori a lamelle per l'aspirazione dell'aria esterna. |
| d) Soffiante con aerometro. | j) Aeratori a lamelle per l'inserimento dell'aria secca. La condizione d'aria corretta si raggiunge con i + j o h + j . |
| e) Riscaldamento elettrico per surriscaldamento aggiuntivo. | k) Radiatore riscaldamento per T° base desiderata |
| f) Feritoia di ventilazione chiusa senza flusso d'aria | |

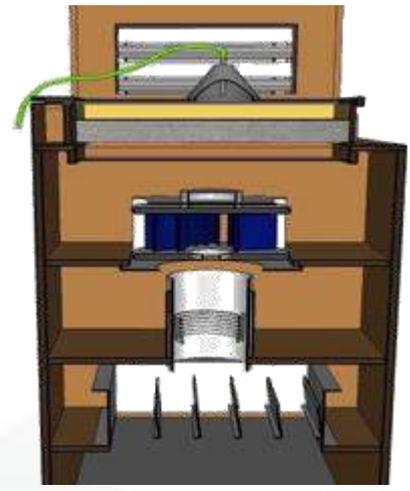
Essiccatore fluido per contenitori



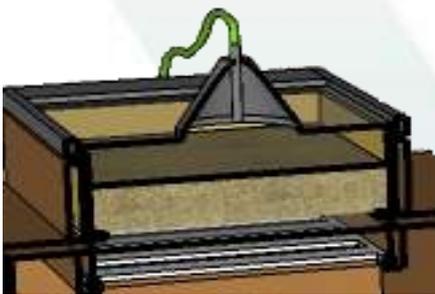
Sezione senza contenitore; il coperchio con il sensore (c) è aperto per poter posizionare un contenitore.



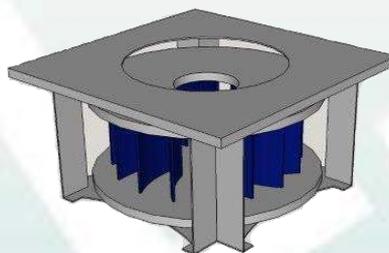
Sezione con contenitore e il coperchio con rete ancora aperto; essiccazione ancora non avviata.



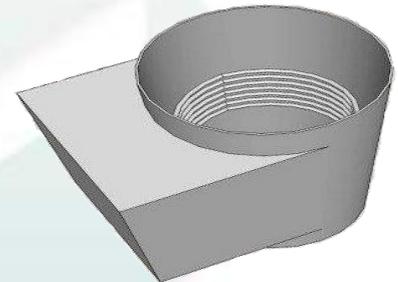
Sezione con contenitore durante l'essiccazione; il coperchio a rete chiuso e saracinesca (g) aperta.



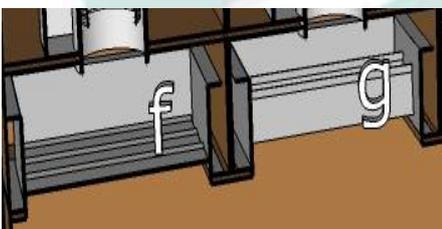
Il sensore di misura T°+RV (c) è montato con una tramoggia sopra la griglia di copertura per poter misurare la condizione dell'aria nei semi.



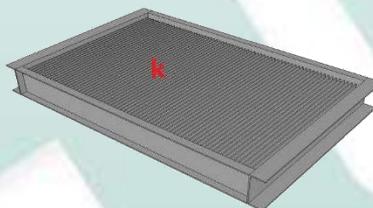
Un soffiante (d) dotato di un aerometro può fornire la giusta quantità d'aria nel momento in cui viene introdotto un contenitore.



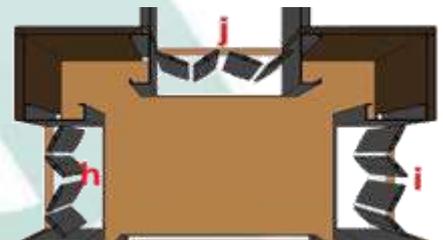
Un riscaldamento elettrico (e) assicura che l'aria T° possa essere riscaldata per ciascuna fase.



La saracinesca viene chiusa quando non sono presenti dei contenitori e il coperchio (g) è aperto. La saracinesca è aperta per essiccare i semi quando il coperchio è chiuso (f).



L'aria viene riscaldata fino alla temperatura base desiderata T° tramite un radiatore CV (k). Successivamente la temperatura T° può essere aumentata per ciascuna fase.



Sezionatore a lamelle per l'aspirazione dell'aria interna (h), dell'aria esterna (i) e dell'aria essiccata (j) dell'essiccatore centrale.

L'aria essiccata dell'essiccatore centrale si miscela con l'aria interna o esterna. In questo modo viene creato continuamente il contenuto desiderato di umidità nell'aria. Questo può essere diverso a seconda della fase. L'essiccazione in questo modo avviene in maniera controllata e raggiunge sempre il contenuto di umidità desiderato.

Essiccatore per cassoni singoli



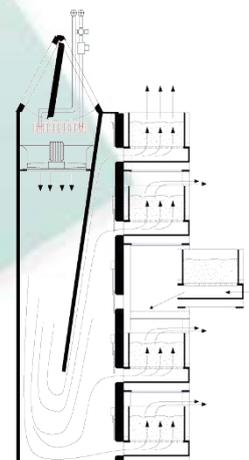
Ogni cassone viene essiccato singolarmente fino al raggiungimento dell'equilibrio desiderato del contenuto di umidità dei semi.



Esempio di un impianto senza cassoni.



Impianto parzialmente riempito con cassoni.



I cassoni sono posizionati su dei ripiani dell'impianto di essiccazione. I cassoni possono essere posizionati in un posto qualsiasi ed essere prelevati quando i semi nel cassone sono asciutti.

L'aria aspirata dall'interno o dall'esterno viene riscaldata ed eventualmente miscelata con dell'aria secca. La quantità corretta di aria fluisce attraverso ogni cassone in maniera indipendente.

L'essiccazione di un cassone inizia nel momento in cui questo viene posizionato sul ripiano e si ferma automaticamente quando i semi sono asciutti.

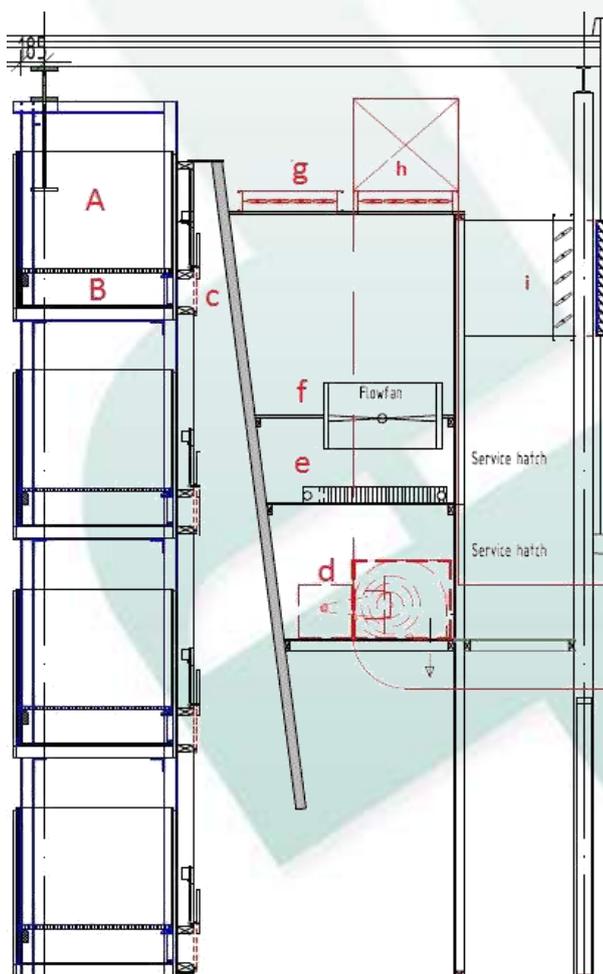
Essiccatore per cassoni singoli



La condizione (T° e UR) dell'aria presente nelle sementi viene misurata in ogni cassone.



Delle lampadine led indicano lo stato di avanzamento del processo di essiccazione.
Arancione: essiccazione avviata, **blu:** ultima fase, **bianco:** essiccazione completata.



Esempio di un'essiccazione per cassoni singoli tramite aria secca.

- A. Cassone con sementi
- B. Pallet per ingresso
- C. Saracinesca con motore, per l'apertura e chiusura automatica.
- D. Ventilatore centrale
- E. Riscaldamento; radiatore con acqua calda
- F. Flowfan per il rilevamento del flusso d'aria
- G. Aeratori a lamelle per l'afflusso dell'aria interna (ricircolo).
- H. Condotta d'aria e valvola per l'afflusso di aria secca
- I. Aeratori a lamelle per l'afflusso dell'aria esterna.

Processo:

La saracinesca (C) si apre automaticamente quando viene posizionato un cassone. Il ventilatore aumenta la propria velocità per raggiungere il flusso d'aria aggiuntivo desiderato (come da impostazione per questo cassone).

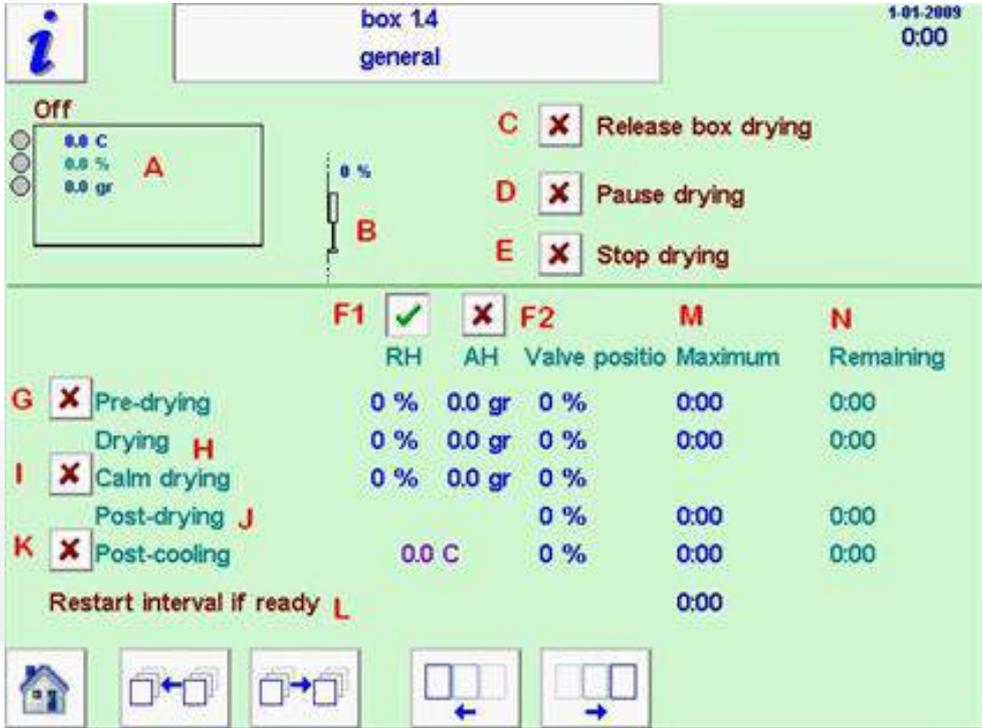
L'essiccazione inizia con l'afflusso di aria esterna. Una volta che le sementi iniziano ad asciugarsi e l'aria esterna non è più secca abbastanza, quest'ultima viene automaticamente miscelata con aria secca fino a quando l'aria raggiunge il contenuto d'umidità desiderato.

Nel caso in cui l'aria proveniente dalle sementi è più secca dell'aria esterna, l'essiccazione continuerà automaticamente con l'aria secca interna. Il processo di essiccazione continua fino a quando l'aria nelle sementi ha raggiunto un contenuto di umidità corrispondente al contenuto di umidità in equilibrio dei semi desiderato. In questo momento la saracinesca si chiuderà lentamente. Dopo la chiusura le sementi nel cassone sono asciutte.

Processore ABC: Essiccazione singolo

Pagina impostazioni per contenitori singoli

Aprire questa pagina premendo sul contenitore desiderato (da 1.1 fino a 4.4) nel sommario generale.



box 14
general

1-01-2009
0:00

Off

0.0 C
0.0 %
0.0 gr

0 %

C Release box drying

D Pause drying

E Stop drying

	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> F2	M	N	
	RH	AH	Valve positio	Maximum	Remaining
G <input checked="" type="checkbox"/> Pre-drying	0 %	0.0 gr	0 %	0:00	0:00
H <input checked="" type="checkbox"/> Drying	0 %	0.0 gr	0 %	0:00	0:00
I <input checked="" type="checkbox"/> Calm drying	0 %	0.0 gr	0 %	0:00	0:00
J <input checked="" type="checkbox"/> Post-drying			0 %	0:00	0:00
K <input checked="" type="checkbox"/> Post-cooling	0.0 C	0 %		0:00	0:00
L <input checked="" type="checkbox"/> Restart interval if ready				0:00	

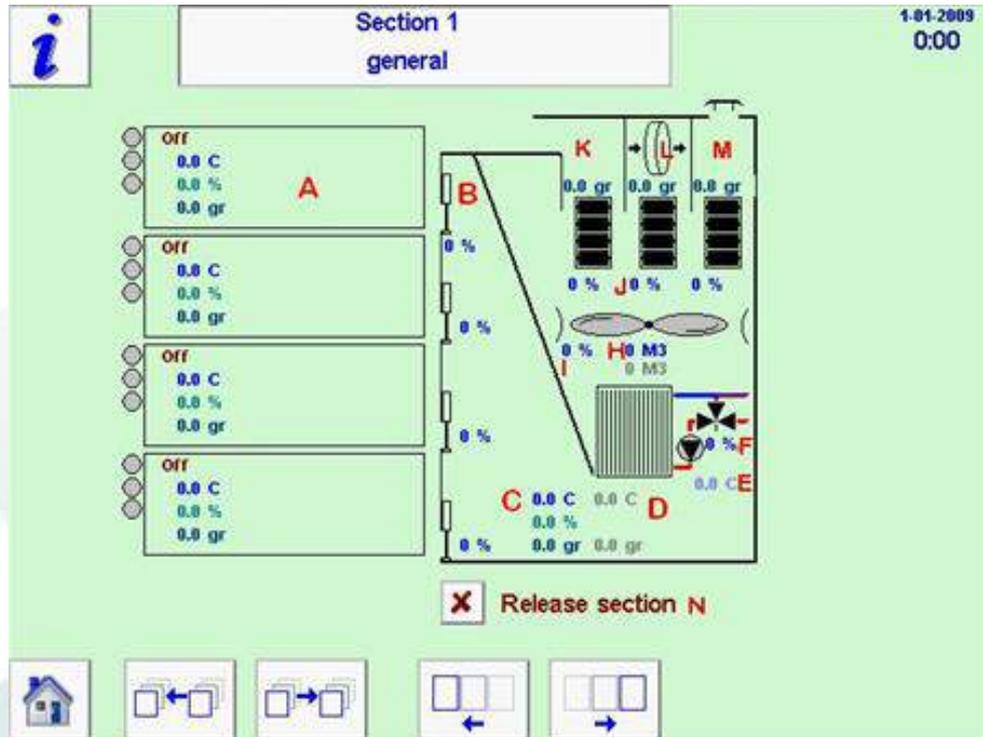
- A. Il contenitore per essiccazione con stato e valori misurati; T°, UR e UA dell'aria nei contenitori.
- B. Valvola per chiudere l'apertura di scarico pari ad una % della posizione di apertura
- C. Rilasciare per avviare l'essiccazione del contenitore corrispondente.
- D. Pausa per controllo; l'essiccazione continua dalla fase raggiunta dopo il riavvio.
- E. Il processo di essiccazione di questo contenitore sarà terminato.
- F. Opzione del processo di essiccazione basato sull'UR (F1) o UA (F2) dell'aria nel contenitore. Sarà attivo soltanto il valore nella colonna selezionata.
- G. Fase pre-essiccazione attiva; opzione per la fase con T° superiore e maggiore aria di processo.
- H. Fase essiccazione attiva; fase di default per il processo di essiccazione.
- I. Essiccazione moderata attiva; opzione per ridurre la quantità di aria di processo durante l'essiccazione. Questa fase sarà attiva quando è stato raggiunto il livello di UR o UA impostato.
- J. Fase post-essiccazione; questa fase sarà attiva quando è stato raggiunto il livello di UR o UA desiderato. La quantità di aria di processo diminuirà fino al raggiungimento del livello minimo impostato.
- K. Fase raffreddamento; questa fase diventerà attiva quando **tutti i contenitori** della sezione, hanno raggiunto il livello di UR o UA desiderato e la valvola è nella posizione minima (J). La T° dell'aria di processo in ingresso (canale) accetterà il valore impostato. La quantità di aria di processo sarà pari alla % impostata nella fase 'post-raffreddamento'.
- L. Riavvio del processo di essiccazione. Trascorso il tempo impostato, il processo di essiccazione sarà riavviato. La valvola si aprirà nella posizione impostata per la fase post-essiccazione. La T° dell'aria in ingresso è pari a quella della 'fase di raffreddamento'. Il processo di essiccazione si fermerà quando è stato raggiunto nuovamente il livello di UR o UA desiderato.
- M. Impostazione durata max della fase interessata. Trascorso il tempo impostato diventerà attiva la fase successiva, anche nel caso in cui non sia stato ancora raggiunto il livello desiderato di UR o UA.

Processore ABC: Essiccazione singolo

N. Tempo residuo della fase interessata.

Impostazione 'posizione portello':

la % della 'posizione portello' rappresenta la posizione aperta della valvola 'B'. Questa è relativa alla quantità nominale di aria così come impostata per il contenitore (vedere pagina 'ventilatori/flusso'). Taglio trasversale di una sezione. Questa si apre premendo sulla sezione desiderata (da 1 fino a 6) nel sommario generale.



- A. Contenitori per essiccazione con stato e valori misurati; T°, UR e UA dell'aria nei contenitori.
- B. Spingere per chiudere l'apertura di scarico pari alla % della posizione di apertura.
- C. Valore misurato dell'aria in ingresso; T°, UR e UA dell'aria nelle sezioni.
- D. Valori desiderati dell'aria in ingresso; impostazione T°, UR e UA dell'aria nei contenitori.
- E. T° acqua del radiatore con acqua calda.
- F. % posizione aperta del portello miscelatore a tre vie.
- G. Quantità di aria di processo desiderata.
- H. Quantità di aria di processo misurata.
- I. % emissione ventilatore.
- J. % posizione aperta del portello a 3 sezioni.
- K. Sezione portello per l'ingresso dell'aria interna (ricircolo).
- L. Sezione portello per l'ingresso dell'aria deumidificata.
- M. Sezione portello per l'ingresso dell'aria esterna.
- N. Rilascio della sezione per l'avvio della fase di essiccazione durante il posizionamento del contenitore.

Essiccazione a letto fluido in cassoni

Essiccazione in cassoni di sementi e pillole bagnate

Impianto di essiccazione a letto fluido per partite (bagnate) di sementi o pillole in cassoni di essiccazione speciali. Questo impianto è costituito da diverse sezioni di essiccazione ciascuna con 4 posizioni per cassoni ed è dotata di un essiccatore d'aria ibrido centralizzato.



Il cassone viene posizionato nelle sezioni di essiccazione. Ogni posizione per i cassoni è dotata di un soffiante. L'aria secca viene forzata attraverso il cassone per rendere i semi fluidi. In questo modo l'essiccazione avviene in maniera rapida e uniforme. Lo scarico dell'aria di ogni posizione dei cassoni è dotato di un sensore per la T°+UR per misurare il contenuto di umidità dell'aria in uscita. Se quest'aria è umida, viene scaricata all'esterno. Se è secca abbastanza, viene utilizzata nuovamente.



Soffiante con 'flow sensor' per ciascuna posizione dei cassoni.



Scarico dell'aria con sensore di T°+UR per misurare il processo.

Essiccazione a letto fluido in cassoni



Cassone con sementi bagnate dotato di un coperchio per prevenire che i semi possano essere soffiati fuori.



Semi bagnati in uno stato fluido completo.



Semi e pillole (fino a 4 mil. per cassone) si asciugano come piccoli vulcani; veloci ma in maniera accurata.



Semi liberi sparsi sulle pillole per illustrare i piccoli vulcani di pillole.

Su richiesta ogni posizione dei cassoni può essere dotata di un radiatore proprio. In questo modo si può impostare per ciascun cassone e per ogni fase la T° desiderata; l'essiccazione può essere avviata con una temperatura alta in modo da fare evaporare l'umidità.



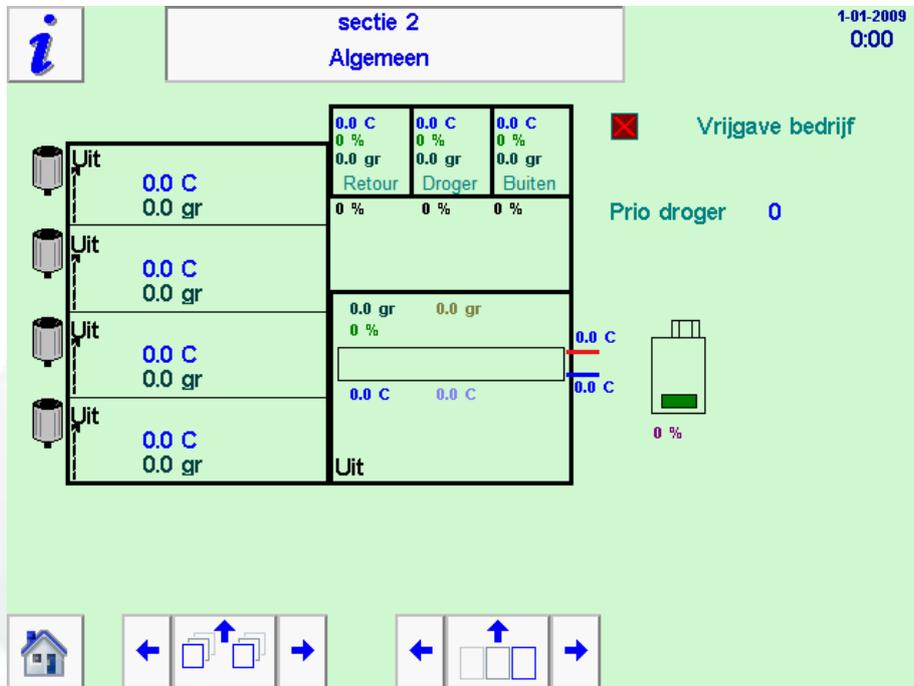
Il processo può essere impostato e controllato tramite un pannello dotato di touchscreen e il software ABC.



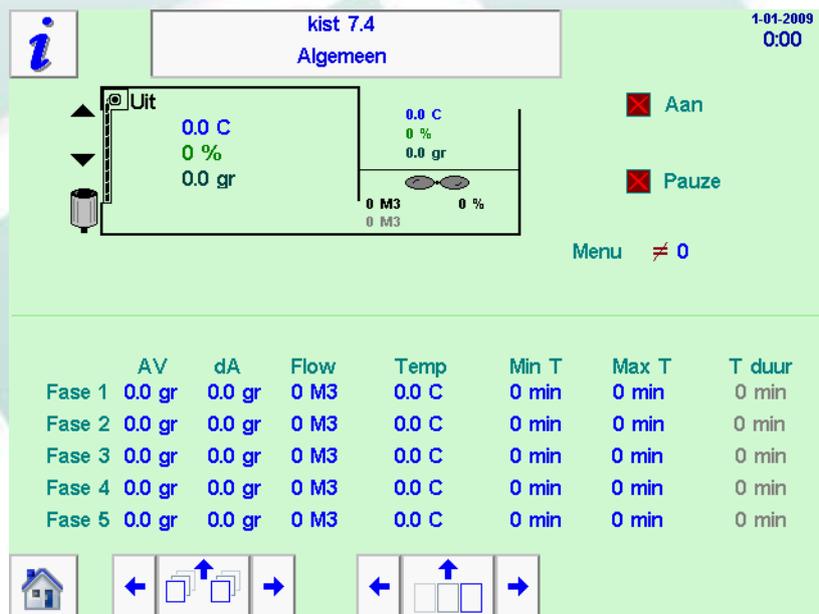
Delle lampadine led indicano per ogni cassone la fase di essiccazione; arancione: essiccazione avviata, blu: ultima fase, bianco: essiccazione completata.

Processore ABC: Essiccatore fluido

Impianti di essiccazione con 4 contenitori per sezione. Stessa aria condizionata (esterna, deumidificata o riciclata) e T° per tutti i contenitori. Perfetto quando l'impianto è riempito velocemente con 4 contenitori quasi contemporaneamente.

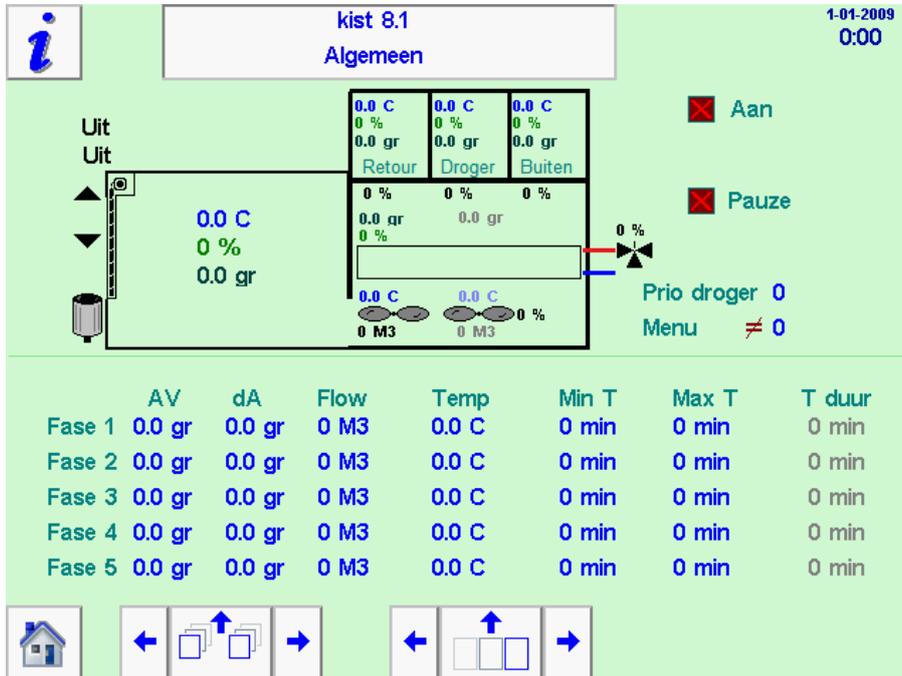


Vista di una sezione con 4 contenitori (lato sinistro). Indicazione della T° e dell'UR dell'aria in uscita. Tutti i contenitori con la stessa T° in ingresso (1 radiatore per l'acqua calda). Parte destra superiore con 3x ingressi per l'aria; aria riciclata (sinistra), aria deumidificata (centro) e aria esterna (destra). Indicazione delle condizioni dell'aria e registrazione della % di apertura delle valvole.



Ogni fase con una T° desiderata. Comanda l'impostazione max di T° per sezione. Impostazione per fase del tempo minimo e massimo desiderato e del tempo passato. Per ciascun contenitore apertura della saracinesca e impostazione per fase dell'UA desiderata e della differenza di umidità tra dentro e fuori (dA). Flusso d'aria desiderato per fase.

Processore ABC: Essiccatore fluido



Essiccazione per contenitore singolo opzionale tramite un radiatore con acqua calda per ogni contenitore e ingresso/uscita dell'aria riciclata, deumidificata o esterna per ogni contenitore. Il condizionamento desiderato dell'aria può essere programmato e realizzato per ogni contenitore e per fase.

Stesse impostazioni come nel caso di un radiatore centralizzato e alimentazione dell'aria. Le impostazioni desiderate saranno raggiunte da ogni singolo contenitore. Ideale quando i contenitori sono posizionati per intervalli di tempo più lunghi (pellet).

Vista delle posizioni di tutte le valvole di questo impianto:

- 7 sezioni con flusso d'aria combinato (1-7)
- 1 sezione con flusso d'aria desiderato per contenitore (8,1-8,4)

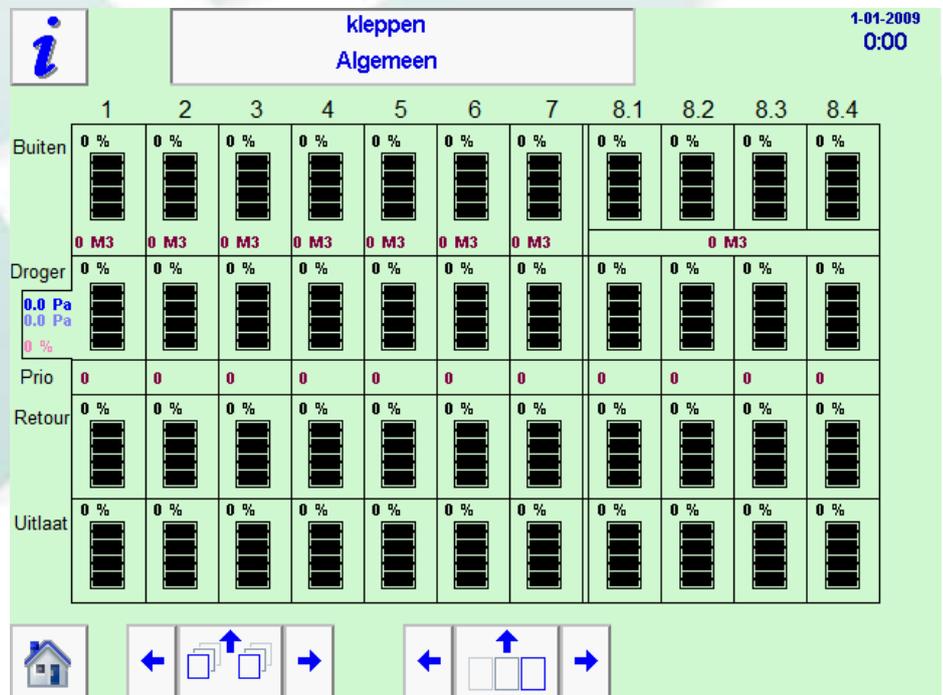
Nella parte superiore: % aria esterna

2°: % aria deumidificata

Centro: Priorità (vedi sotto)

4°: % aria riciclata

Sotto: % aria scaricata all'esterno



Centro: priorità di aria deumidificata; quando una sezione o contenitore necessita direttamente di aria deumidificata, questo contenitore riceve direttamente aria deumidificata.

Essiccazione standard in cassoni



Essiccazione efficiente delle sementi in cassoni muniti di processori per l'essiccazione automatica al livello di umidità richiesto. Pile di 2-3-4-5 o 6 cassoni. Sfruttando l'altezza si crea un volume di essiccazione massimo per una superficie minima e quindi maggiore capacità di essiccazione!

Le aperture anteriori del sistema di distribuzione dell'aria coincidono con i pallet dei cassoni. Aspirazione dell'aria dall'esterno attraverso una feritoia nel muro. Quando l'aria è troppo umida, si riutilizza l'aria interna.



Il fondo dei cassoni è isolato con 9 mm di multiplex.



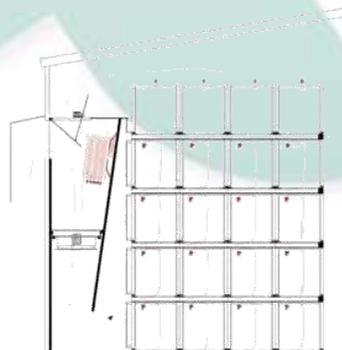
Lo spessore del multiplex è diverso da quello delle assi in legno.



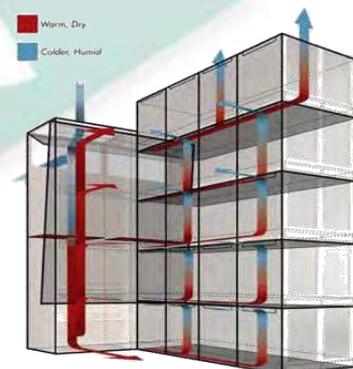
La fessura che si crea per la differenza di spessore tra gli strati di cassoni fa uscire l'aria umida.



I cassoni posizionati in pile l'una davanti all'altra.



Un ventilatore aspira l'aria interna o esterna. L'aria viene riscaldata o essiccata e distribuita sui cassoni.



L'aria secca toglie l'umidità al prodotto. L'aria umida fuoriesce da ogni strato di cassoni.

Essiccazione standard in cassoni



Ventilatore assiale



Ventilatore centrifugo



Griglia di protezione



Griglia di protezione a terra (opzionale)

Esempio di impianto formato da due pile di cassoni disposti su 5 livelli con riscaldamento centralizzato.



Impianto di essiccazione per due sezioni con riscaldamento centralizzato.



Aspirazione di aria fresca da un canale centrale attraverso un'apertura di areazione con una griglia nel muro esterno.

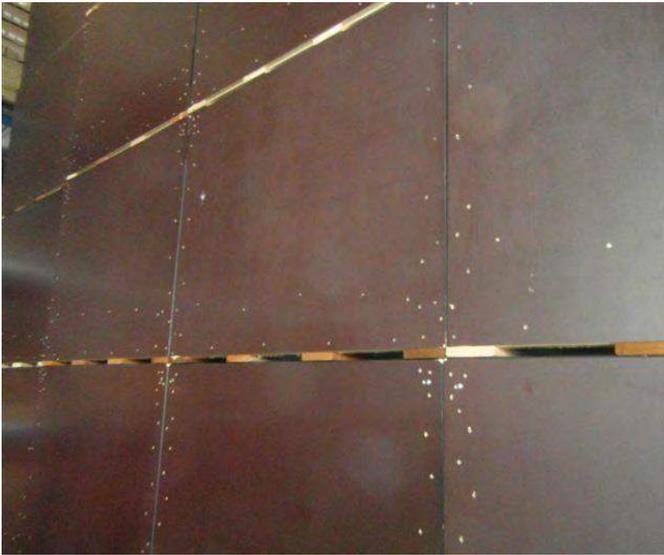


Esempio di boiler per il riscaldamento centralizzato di due sezioni.

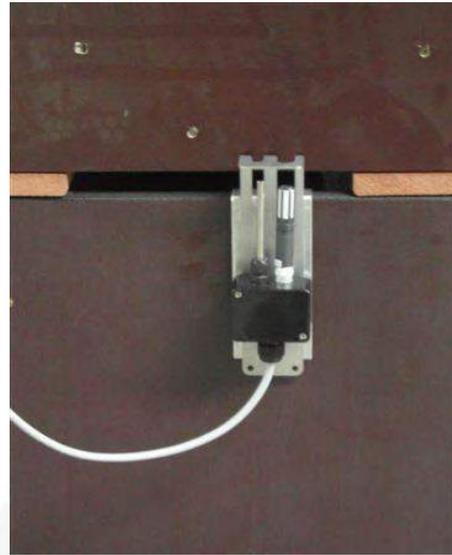


Collegamento dei tubi al radiatore del sistema di distribuzione dell'aria.

Essiccazione standard in cassoni



Sfiatatoio dell'aria umida del prodotto proveniente tra gli strati di cassoni.



Misurazione della $T^{\circ}+UR$ dell'aria in uscita. Questo valore dipende dal prodotto.

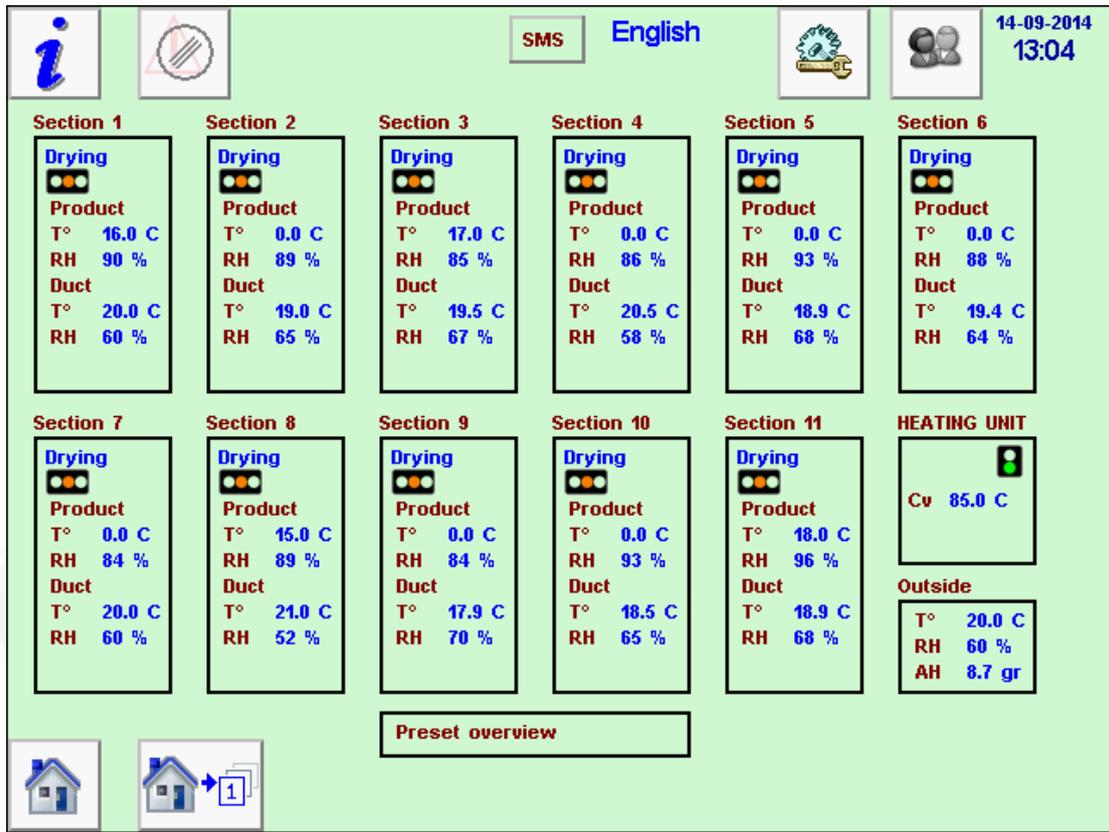


Esempio di cassone di essiccazione con doppio pallet: ventilazione e trasporto. Cassone con un lato esterno in betonplex.

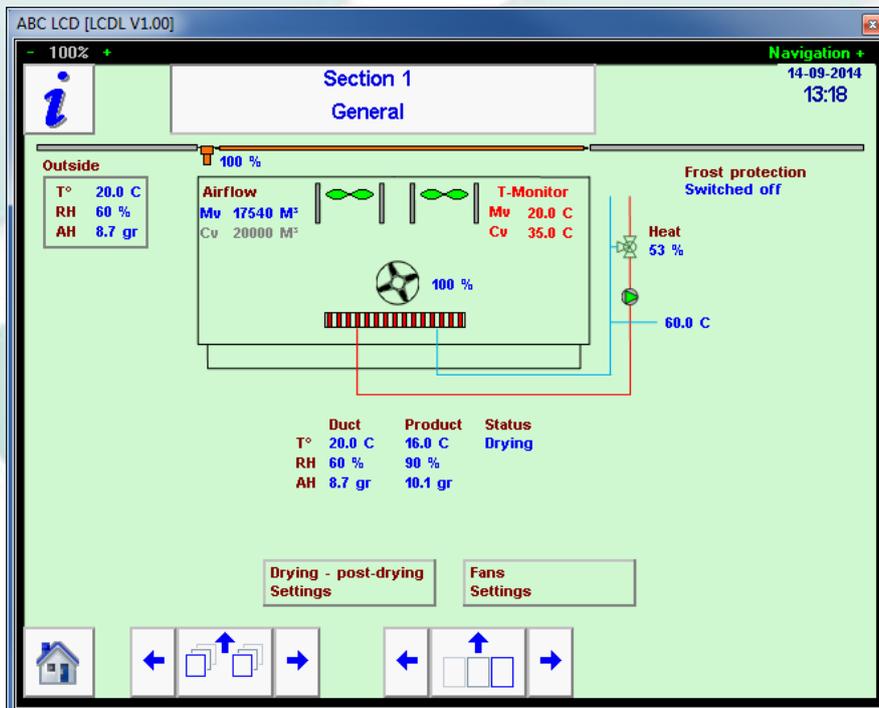


Esempio di cassone con un formato più grande in multiplex meranti. Disponibile in diversi formati.

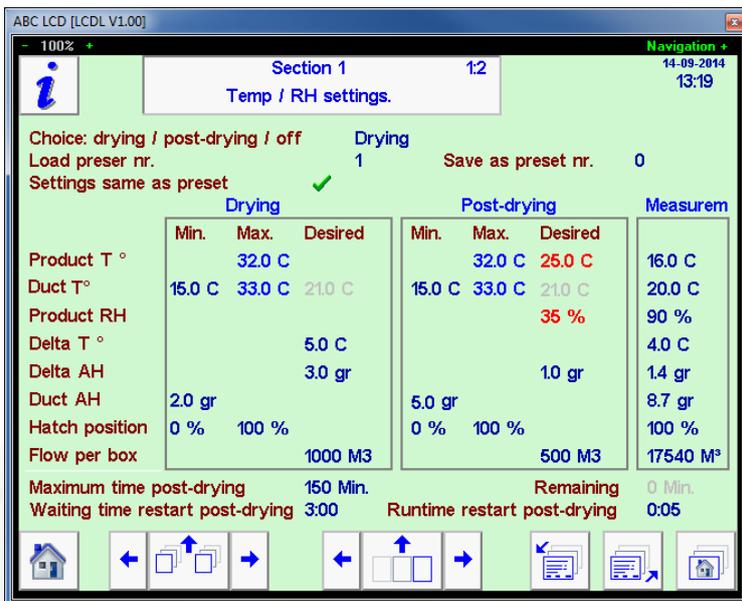
Processore ABC: Essiccazione standard



Touch screen con panoramica di un impianto di asciugatura con 11 sezioni. Per la sezione una piazza con informazioni di base sulla essiccazione; T ° e HR.



Cliccando su una delle sezioni (quadrati), si ottengono informazioni dettagliate sulla sezione. Cliccando su 'asciugatura Impostazioni post-essiccazione' l'impostazione di pagine per la sezione si aprirà. Per le installazioni casella essiccazione standard, l'essiccazione è diviso in 2 parti; Essiccazione e post-essiccazione.



	Drying			Post-drying			Measuram
	Min.	Max.	Desired	Min.	Max.	Desired	
Product T °		32.0 C			32.0 C	25.0 C	16.0 C
Duct T°	15.0 C	33.0 C	21.0 C	15.0 C	33.0 C	21.0 C	20.0 C
Product RH						35 %	90 %
Delta T °			5.0 C				4.0 C
Delta AH			3.0 gr			1.0 gr	1.4 gr
Duct AH	2.0 gr			5.0 gr			8.7 gr
Hatch position	0 %	100 %		0 %	100 %		100 %
Flow per box			1000 M3			500 M3	17540 M³
Maximum time post-drying			150 Min.			Remaining	0 Min.
Waiting time restart post-drying			3:00			Runtime restart post-drying	0:05

Il processo di essiccazione consiste in 2 processi: Essiccazione e post-essiccazione.

Essiccazione:

Il primo processo è la 'Essiccazione'. Di seguito la spiegazione delle diverse impostazioni:

Max.	Product T °	32.0	Impostazione della T° massima dell'aria proveniente dal prodotto. Se la misura supera il valore massimo, la valvola per il riscaldamento sarà chiusa e scatterà un allarme. Per essiccazione e post-essiccazione.
Min.	Duct T°	15.0	Impostazione della T° minima dell'aria in ingresso durante l'essiccazione. Se la T° misurata scende al di sotto di questo valore, il portello sarà chiuso in maniera modulata, ma mai meno del minimo impostato per il portello.
Max.	Duct T°	33.0	Impostazione della T° massima dell'aria in ingresso durante l'essiccazione. Se la T° misurata sale al di sopra di questo valore, il portello sarà chiuso in maniera modulata, ma mai meno del minimo impostato per il portello.
Desired	Duct T°	21.0	Valore calcolato: T misurata del prodotto + Delta T = Valore desiderato; 16° + 5° = 21 °C
Desired	Delta T	5.0	Differenza di T° modulabile tra l'aria in ingresso (condotta) e quella in uscita (prodotto).
Desired	Delta AH	3.0	Impostazione per la differenza desiderata dell'Umidità Assoluta (UA) tra l'aria in ingresso (condotta) e quella in uscita (prodotto).
Min.	Duct AH	2.0	Impostazione dell'UA minima dell'aria in ingresso durante l'essiccazione. Se la misura dell'aria in ingresso scende al di sotto di questo valore, il portello sarà chiuso in maniera modulata, ma mai meno del minimo impostato per il portello.
Min.	Hatch position	0	Impostazione della posizione minima del portello durante l'essiccazione.
Max.	Hatch position	100	Impostazione della posizione massima del portello durante l'essiccazione.
Desired	Flow per box	1000	Impostazione del volume d'aria desiderato in m³/h per questa sezione durante l'essiccazione. Il flusso d'aria totale è l'aria per contenitore X il numero di contenitori.

Post-essiccazione:

Ci sono due opzioni per passare da 'Essiccazione' a 'Post-essiccazione'; quando 'UR Prodotto' ha raggiunto il livello desiderato o quando 'Temperatura Prodotto + UR' ha raggiunto il livello desiderato. È possibile scegliere:

Switching drying - post-drying based on: (lev

RH

Temperature+RH

In questo modo si passerà dalla fase di 'Essiccazione' alla fase di 'Post essiccazione' quando è stata raggiunta la 'UR prodotto desiderata' o 'UR prodotto desiderata'+ 'T° prodotto desiderata'. Durante la fase di 'post-essiccazione', il valore della 'T° prodotto desiderata' sarà mantenuta. Man mano che il prodotto sarà sempre più asciutto la T° dell'aria in ingresso sarà sempre più uguale alla 'T° prodotto desiderata' poiché l'aria non viene più raffreddata tanto. Inoltre durante la fase 'Post-essiccazione' il 'Delta UA desiderato' e 'UA min condotta' sono fissati.

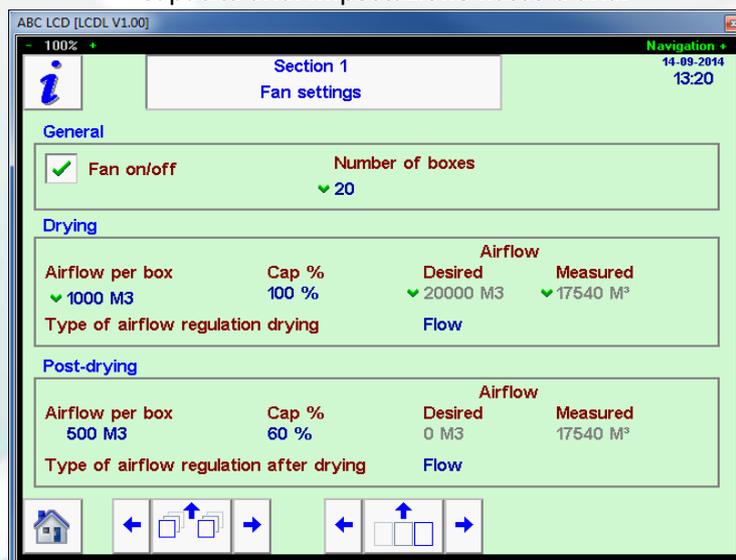
Desired Product T ° 25.0

La T° finale desiderata dell'aria in uscita (e del prodotto) quando è stata fermata l'essiccazione.

Desired Product RH 35

La UR desiderata dell'aria proveniente dai semi una volta essiccati.

Capacità aria: Impostazione flusso d'aria.



Fan on/off

Di serie impostato su 'On'. Impostato su 'Off' solo per la 'Pausa' (verifica dei semi)

Fan on/off

Type of airflow regulation drying Flow

La capacità del ventilatore può essere controllata da:

- **Flusso:**
 - m³/h d'aria per contenitore.
 - Calcolo; **Number of boxes** x **Airflow per box** = **Desired Airflow**
- **Capacità:**
 - 0-100% pilotaggio del controllo della frequenza
 - Impostazione: **Cap %**

✓ 1000 M3 100 % ✓ 20000 M3 ✓ 17540 M³

- La 'Essiccazione' è attiva e il 'Flusso' è stato scelto; ✓ per flusso d'aria per contenitore per essiccazione
- **✓ 20** contenitori X **✓ 1000 M3** = **✓ 20000 M3**
- Misurati **✓ 17540 M³**, ma il pilotaggio fino a +/- 200 M3 del flusso d'aria desiderato.

Con le 'regolazioni del flusso d'aria' sul 'flusso', l'operatore imposta soltanto il numero di contenitori!

Cassoni: Essiccazione e Conservazione



Cassoni di essiccazione alti per sementi 'grezze' e sementi su paglia. Cassoni di essiccazione per sementi fini: 2/3 di altezza (alto) e cassoni di mezza altezza (destra). Fissaggio centrale e sostegni ad angolo esterni, nessuna giuntura o fessure all'interno. Cassoni di essiccazione in betonplex in diversi modelli e formati.

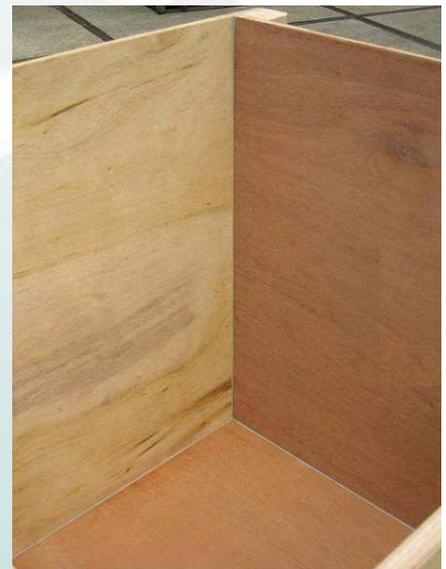


Sostegni angolari e fissaggi interni comportano giunture e fessure in cui le sementi possono infilarsi e questo richiede una maggiore pulizia e controllo per evitare il mischiarsi di semi.

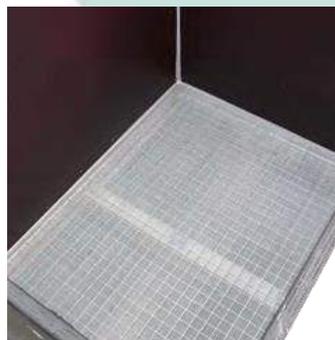


Grande superficie per un'essiccazione rapida con un volume sufficiente (fino a quasi 2 m³ per 60 cm di spessore per strato).

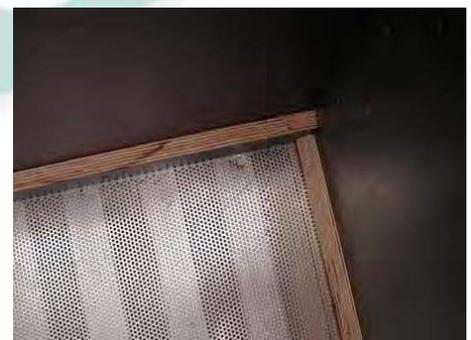
Un pallet alto offre minore resistenza all'aria per ampi getti d'aria e un'aerazione ottimale per pile e file di cassoni.



Cassone di essiccazione con fondo fessurato e reticella a maglie fini.



Cassone di essiccazione con fondo a grata per la massima aerazione.



Cassone di essiccazione con fondo perforato per sementi grossolane (fagioli, mais, ecc).

Cassoni: Essiccazione e Conservazione



Si possono conservare uno dentro l'altro per risparmiare spazio.



Pallet con protezione in acciaio.



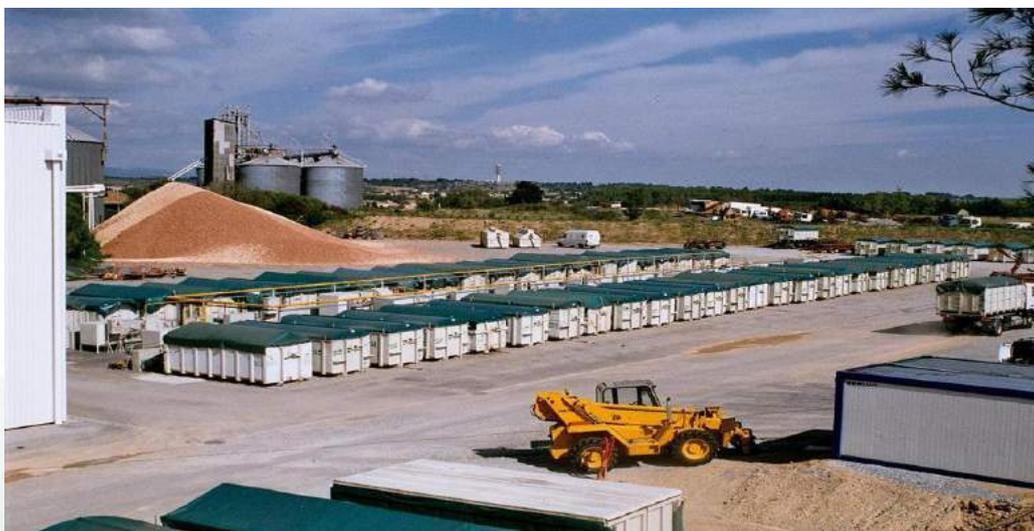
La disposizione in pallet rende facile e sicure le manovre di rovesciamento con il carrello elevatore.



Il cassone non si muove sulla base di appoggio e il pallet non si danneggia. Le sementi escono scorrevolmente.

Essiccazione di sementi in container

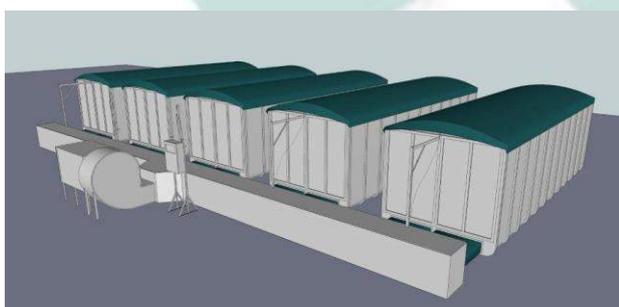
Agratechnik B.V. nei Paesi Bassi fornisce attrezzature di misura e regolazione per automatizzare gli impianti di essiccazione per sementi e grani. Con il software del processore ABC il processo di essiccazione può essere automatizzato in ogni impianto. Agratechnik B.V. in questo caso collabora con il vostro fornitore/produttore per eseguire l'essiccazione in maniera ottimale.



Visione d'insieme degli impianti d'essiccazione con container



Sezione d'essiccazione con ventilatore, canale di ripartizione aria e collegamenti con i container



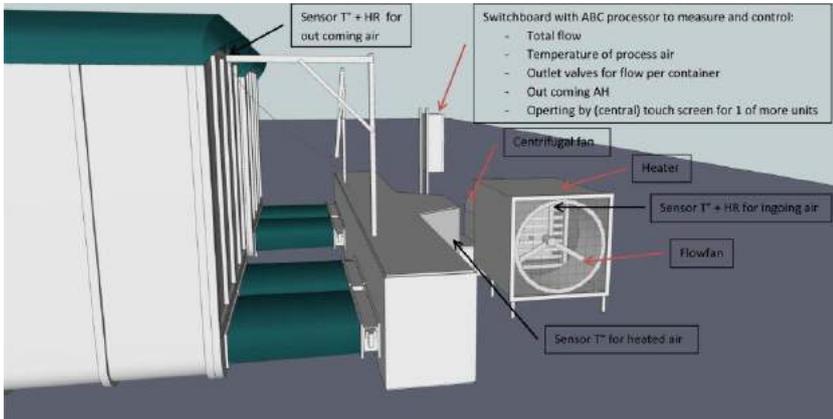
Disposizione Principe della sezione d'essiccazione

- Canale di ripartizione aria
- Ventilatore
- Riscaldamento



Cavalletto con sensore di misura per l'aria nei container. Possibilità di un numero di container variabile per sezione

Essiccazione di sementi in container



Essiccazione automatica con dimensioni variabili:

- T° + UR dell'aria nel container; calcolo del contenuto d'umidità reale (UA)
- T° dell'aria calda in ingresso
- T° + UR dell'aria aspirata; calcolo del contenuto d'umidità reale (UA)
- Comando e controllo tramite 1 o più touch-screen e tramite il proprio PC

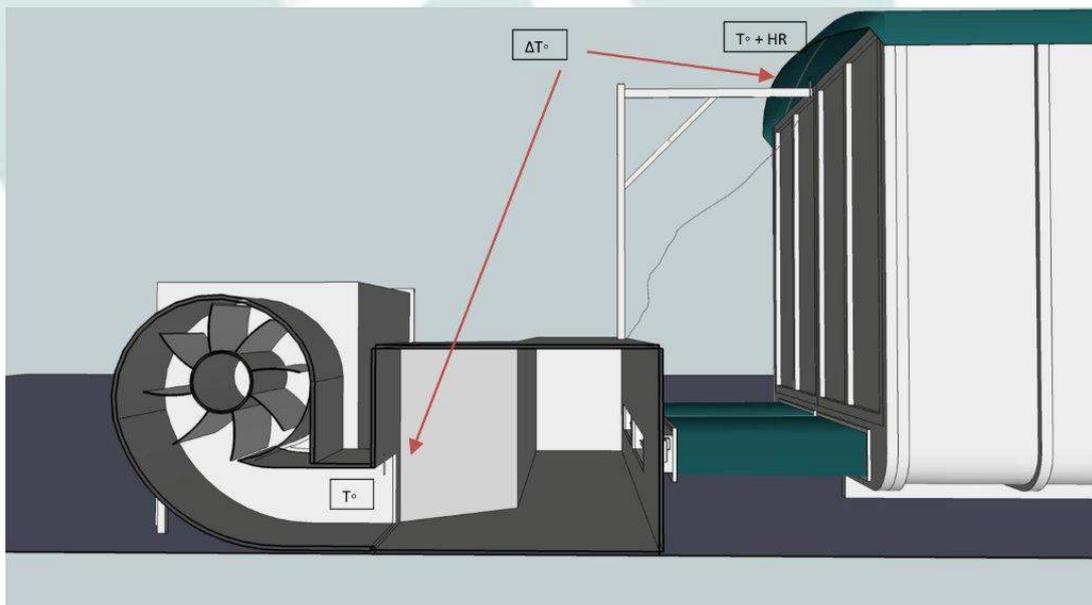
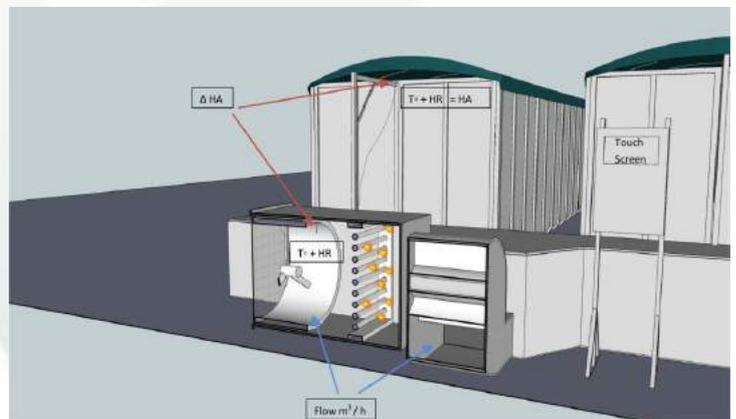
Sezione del flowfan, riscaldamento (accesso direttamente) e ventilator.

Flowfan: Quantità d'aria legata al numero di container e alla fase di essiccazione.

- Il flowfan regola il numero di giri del ventilatore per ottenere la quantità corretta.

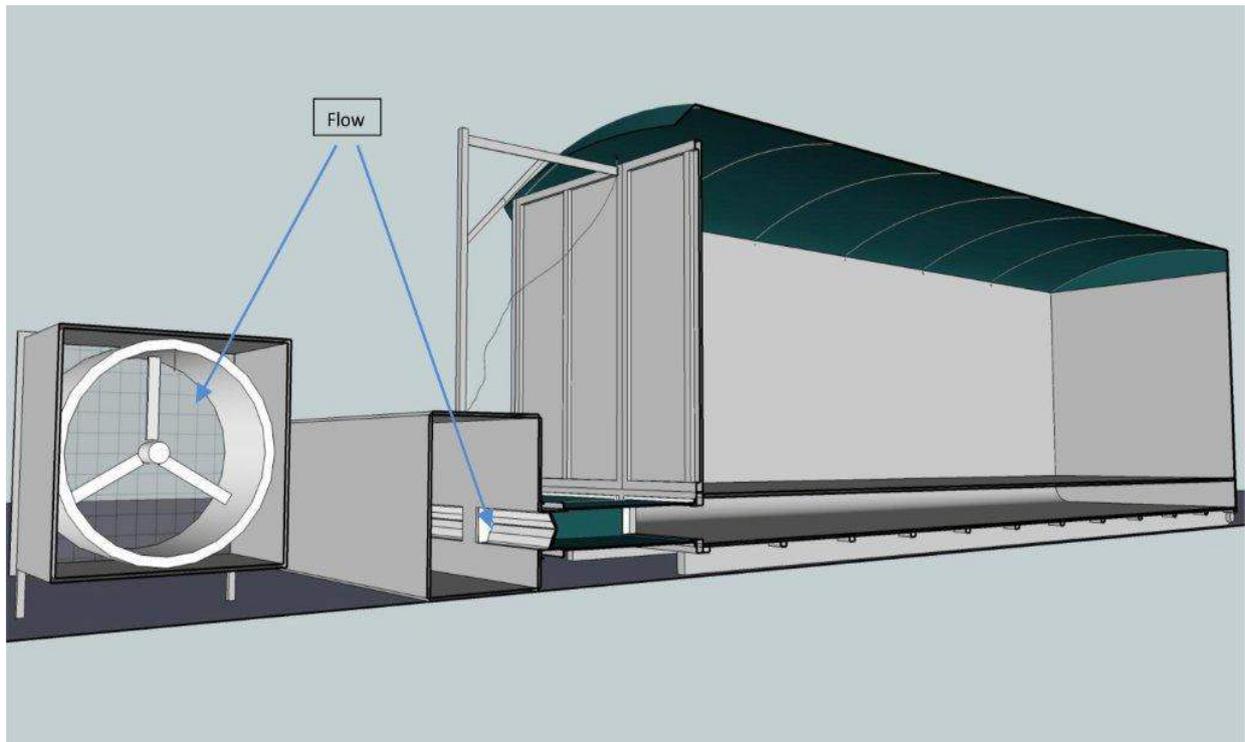
Essiccazione controllata tramite calcolo della differenze di umidità;

- UA (T°+UR) in uscita - UA in ingresso (T°+UR)
- Nel caso la differenza è piccola (Delta UA) molta aria non è più redditizia. La quantità d'aria in questo caso diminuisce.

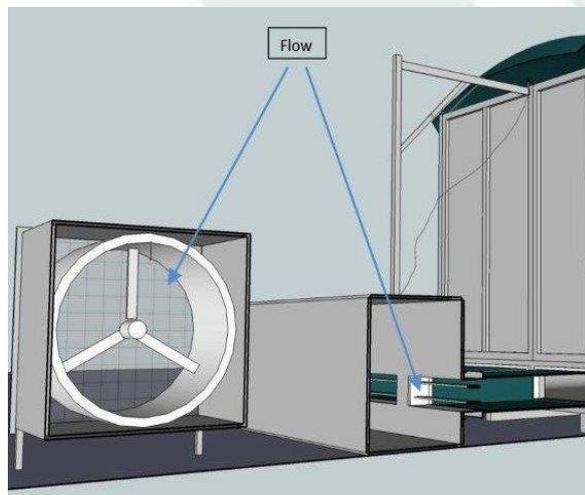


Nel ventilatore viene controllata la T° dell'aria in ingresso. Questa può essere correlata con l'aria in uscita (Delta T°); il prodotto può essere controllato e riscaldato uniformemente; differenza di temperatura minima tra lo strato superiore e inferiore del prodotto. L'essiccazione può avvenire con diversi passi di temperatura. La corretta T° per ciascuna fase fa risparmiare molta energia.

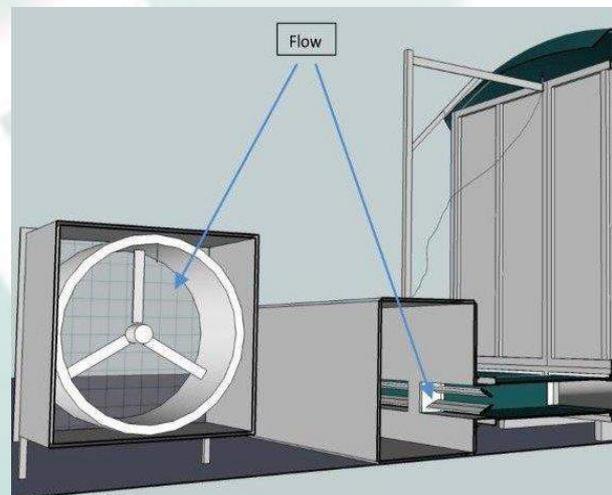
Essiccazione di sementi in container



Quando si posiziona il container l'ingresso dell'aria (valvola o saracinesca) è chiuso



L'essiccazione si avvia nel momento in cui viene posizionato il container. L'ingresso dell'aria è aperto automaticamente e la quantità d'aria (capacità ventilatore) aumenta automaticamente.

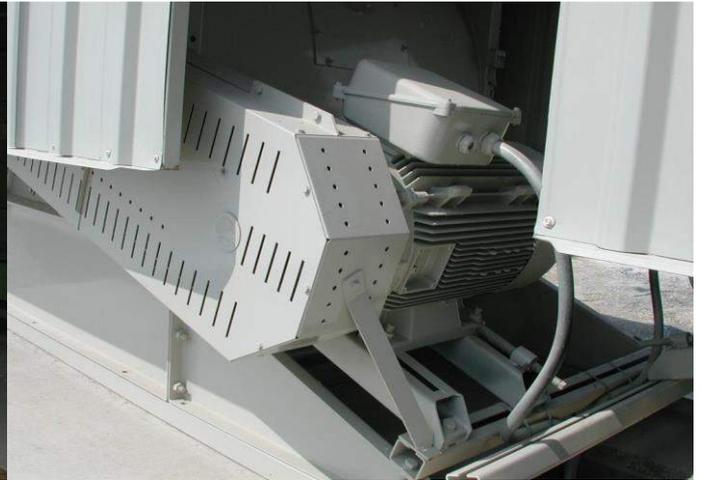


Quando i semi iniziano ad asciugarsi l'umidità residua viene eliminata con una quantità d'aria sempre inferiore fino a quando si raggiunge l'equilibrio desiderato del contenuto d'umidità; l'ingresso dell'aria è chiuso progressivamente e la quantità d'aria diminuisce. Quando la valvola è chiusa i semi sono essiccati ed è indicato da una segnalazione luminosa su ogni container.

Essiccazione di sementi in container

Automazione di impianti esistenti

Anche i vostri impianti esistenti possono essere modificati per essiccare automaticamente i vostri semi, risparmiando molto sul costo lavoro e tanta energia. Agratechniek bv. fornisce in collaborazione con il vostro fornitore/produttore l'automazione del vostro impianto. Gli impianti esistenti possono essere migliorati in maniera semplice e economica.



La capacità di riscaldamento di solito è variabile. Se necessario può essere resa variabile. Sul lato aspirazione del ventilatore e del riscaldamento viene posizionato un flowfan. Il flowfan aziona il ventilatore.

Il motore del ventilatore è dotato di un regolatore di frequenza per assicurare una capacità variabile del ventilatore. Con il numero di giri corretto del ventilatore si ottiene la quantità d'aria desiderata.



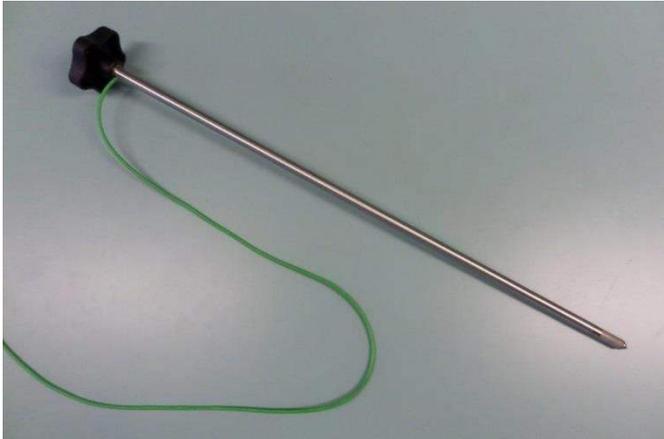
La valvola di scarico o saracinesca è dotata di un motore



La valvola di scarico o saracinesca è dotata di un motore

Sensore AMS

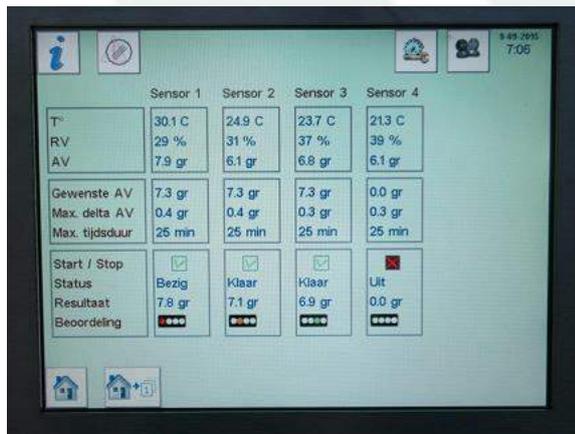
Il sensore AMS, in combinazione con il processore ABC, permette di controllare in maniera semplice il contenuto di umidità delle sementi (in entrata). Una volta completata la misura sarà inviato direttamente un messaggio riportante se il contenuto d'umidità delle sementi è conforme alla norma o meno. Tutti i valori misurati saranno salvati e registrati automaticamente sul vostro PC.



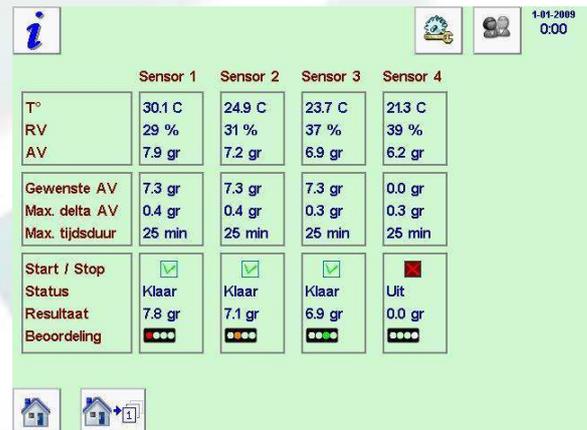
Sensore AMS per le sementi con collegamento per il processore ABC

Inserendo il sensore AMS nelle sementi, viene misurata la temperatura e l'UR dell'aria intorno ai semi e viene calcolato il valore di Umidità Assoluta (UA) dell'aria. Premendo su 'start', sarà attivata la misura del sensore.

Il valore di UA dell'aria viene paragonato con il valore di UA impostato, in grado di garantire un equilibrio tra l'umidità nelle sementi e quella nell'aria (equilibrio del contenuto d'umidità). L'operatore riceverà un'informazione immediata se le sementi sono asciutte abbastanza grazie al colore della lampadina led.



Touchscreen ABC



Sommario delle impostazioni e dei valori misurati

L'UA va inserita nel processore ABC. Inoltre è possibile inserire la tolleranza massima e l'UA minima. Dopo che i valori misurati (UR e T°) sono diventati stabili viene eseguito il paragone tra l'UA e quella desiderata e viene mostrato il risultato:

- **Rosso:** umidità troppo elevata
- **Arancione:** umido, ma dentro i limiti di tolleranza
- **Verde:** valore desiderato
- **Bianco:** troppo asciutto

I valori misurati possono essere consultati sul touchscreen ABC e grazie ad un software per il PC sono visibili direttamente sul vostro PC.



Misura dell'UR+T° in prossimità della punta del sensore.

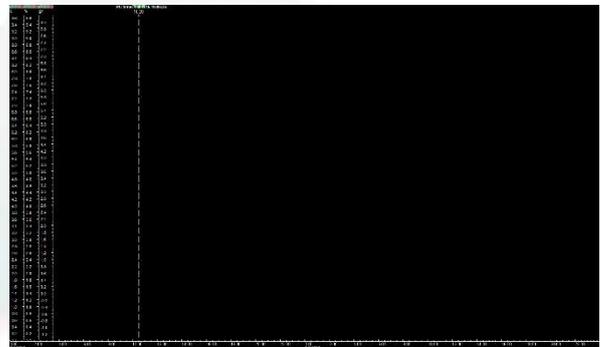


All'estremità del sensore è installato un doppio sensore elettronico T°+UR. Il sensore è schermato da un filtro fine in acciaio inox. L'estremità non appuntita permette di infilare il sensore con semplicità nelle sementi senza danneggiare i semi.

Nota: il sensore ha un livello di precisione elevato grazie alla doppia misura elettronica e nel caso in cui qualche elemento di misura dovesse essere difettoso viene segnalato dal processore ABC.

Tutti i valori misurati sono riportati immediatamente sul touchscreen e sotto forma di grafico sul PC. I valori misurati possono essere salvati anche come file Excel per un utilizzo generale.

Grazie al software ABC per PC i valori misurati saranno disponibili direttamente online in modo da poter condividere l'informazione con i responsabili.



T°\HR>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78	4,32	4,86	5,40
10	0,76	1,52	2,29	3,05	3,81	4,57	5,33	6,10	6,86	7,62
15	1,06	2,13	3,19	4,26	5,32	6,38	7,45	8,51	9,58	10,64
20	1,47	2,94	4,40	5,87	7,34	8,81	10,28	11,74	13,21	14,68
25	2,01	4,01	6,02	8,02	10,03	12,04	14,04	16,05	18,05	20,06
30	2,72	5,43	8,15	10,87	13,59	16,30	19,02	21,74	24,45	27,17
35	3,65	7,31	10,96	14,62	18,27	21,29	25,58	29,23	32,89	36,54
40	4,84	9,69	14,53	19,38	24,22	29,06	33,91	38,75	43,60	48,44

Tabella con contenuto d'umidità (UA) in base ai valori misurati di UR e T°

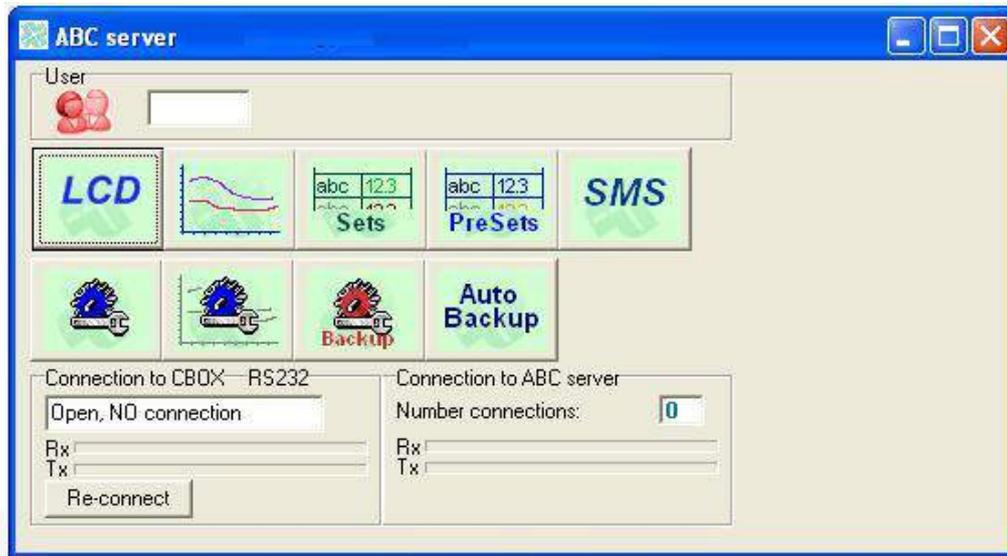
Perché UA e non solo UR?

Il contenuto di umidità all'equilibrio delle sementi è determinato per lo più a 25°C. Insieme al valore di UR viene calcolato quanta umidità è presente nell'aria; Nel caso di una UR desiderata del **40%** l'aria a **25°C** contiene **8 grammi di vapore**. Quando scende o sale la T° l'UR dell'aria cambia; l'UR di quest'aria scende fino al **30%** quando la temperatura sale fino a **30°C** mentre l'UR sale a circa il **55%** quando la temperatura scende fino a **20°C**. Le sementi rimangono in equilibrio in presenza di questi valori diversi di UR grazie alla stabilità dell'UA. La sola misura dell'UR non è sufficiente. L'UA fornisce un valore affidabile.

Vantaggi:

- Misura immediata del contenuto di umidità di tutte le partite di sementi in entrata grazie a più sensori AMS.
- Grande affidabilità grazie alla registrazione diretta dei valori misurati.
- Risparmio di tempo e costi; assenza di tempi di attesa e elaborazioni manuali dei modelli con i risultati di misura.
- Informazione disponibile direttamente online per i responsabili grazie al software ABC per PC.

Schermata d'avvio del programma ABC per PC; Server ABC



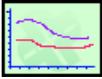
Significato icone



Codice identificativo livello utente

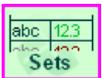


Apertura della schermata di comando ABC sul PC. Le schermate e i comandi sono direttamente sull'LCD

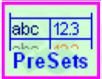


Apertura dei dati di registrazione:

- Grafico
- Schermo LCD



Apertura della schermata per l'impostazione dei dati



Apertura della schermata per fissare e richiamare le impostazioni base 'predefinite'



Apertura della pagina per l'impostazione del modulo SMS



Apertura della pagina per l'impostazione del collegamento tra C-Box e PC (soltanto utente 3)



Apertura della pagina per l'impostazione e il controllo dei dati di registrazione e delle impostazioni.



Salvataggio delle impostazioni attuali. Il tecnico può ritornare alle impostazioni attuali dopo aver terminato la manutenzione.



Impostazione dell'orario in cui ogni giorno vengono salvate in maniera automatica le impostazioni. In caso di anomalie, interruzioni o sostituzione del C-Box possono essere richiamate tutte le impostazioni salvate durante l'ultimo 'Back-up'.



Tipo di collegamento tra PC e C-Box

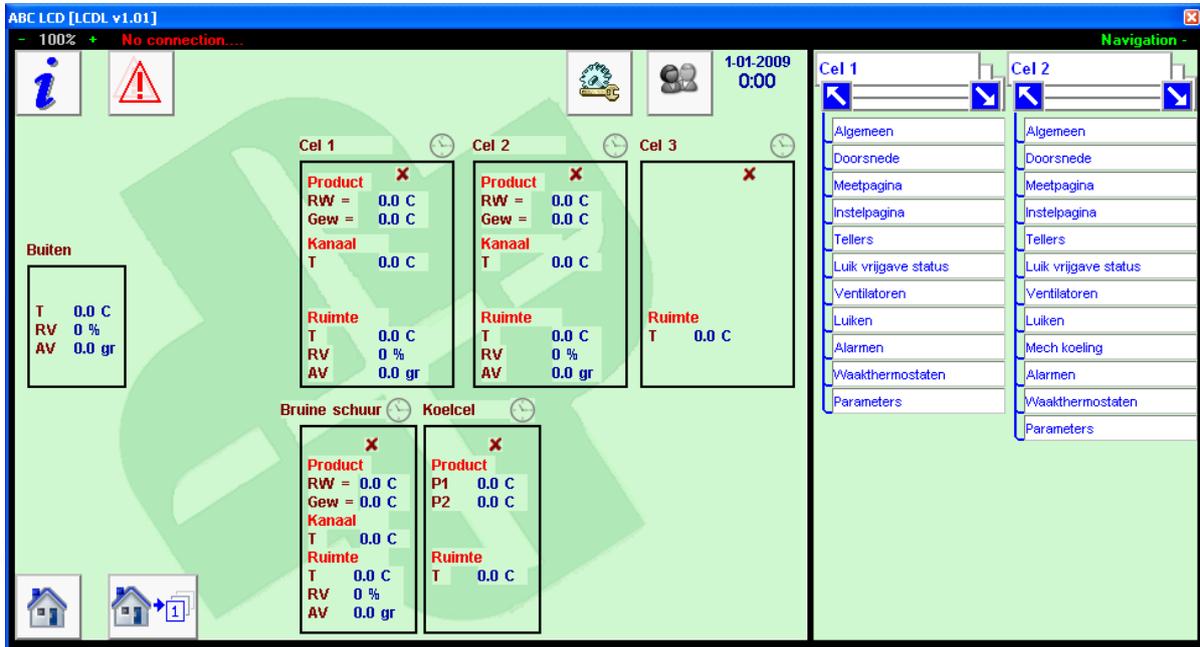
Stato del collegamento

Barre avanzamento mobile Rx Tx



Ripristino collegamento

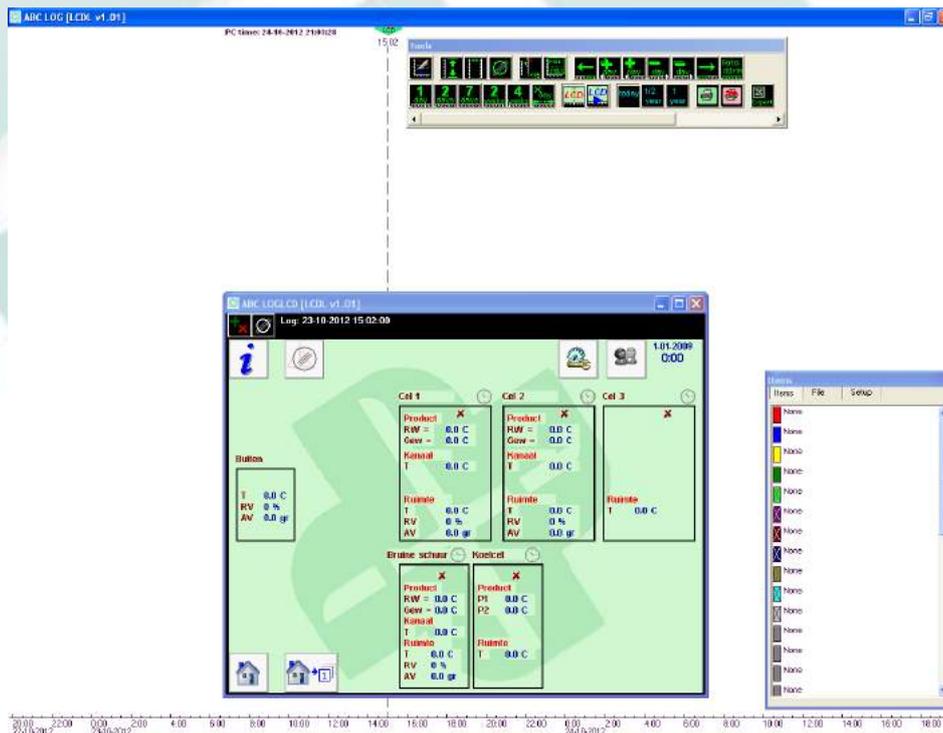
Schermata di comando sul PC



Schermata di comando sul PC con lo stesso lay-out del touch screen ABC.

Aggiunte:

- La schermata può essere ridimensionata fino al 33% ed essere ingrandita fino al 150%.
- Comunicazione dello stato di collegamento con il C-Box
- Schermate di navigazione aggiuntive;
 - Cliccando su 'Navigation +' possono essere aperte 2 schermate di navigazione.
 - Attraverso ciascuna schermata di navigazione è possibile aprire direttamente la pagina desiderata.
 - È possibile aprire in maniera semplice 2 schermate di celle a scelta e paragonarle tra di loro.



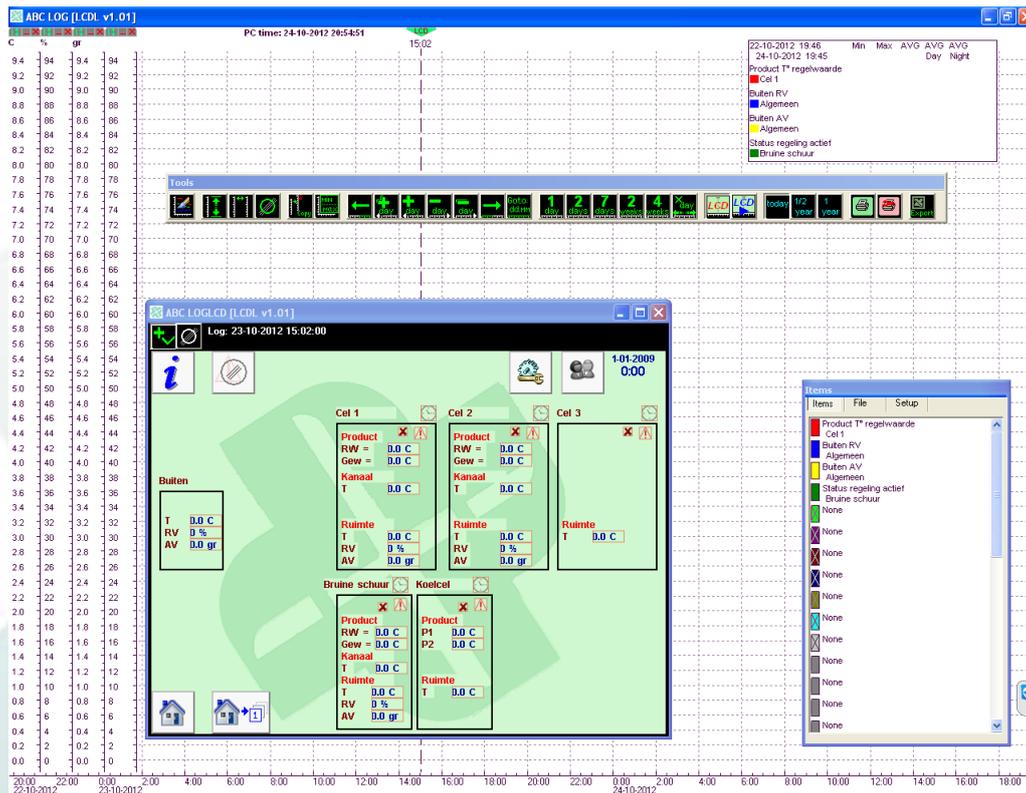
Programma ABC per PC



Cliccando sul pulsante  nel riquadro 'Tools' (in alto), all'orario prestabilito sarà aperta la schermata di registrazione. La linea tratteggiata e  visualizza l'orario prestabilito. Tutti i dati storici di misura e di regolazione dell'orario adesso sono visibili nella schermata. L'orario della schermata di registrazione può essere modificato attivando con il 'tasto destro del mouse' la linea tratteggiata e spostandola.



Cliccando nell'angolo in alto a sinistra , vengono attivati gli oggetti di misura e di regolazione della schermata e possono essere selezionati facilmente per la grafica.



La schermata di registrazione è attiva: . Tutti gli oggetti di misura e di regolazione incluso 'status' e 'alarm' ecc sono dotati di un contorno rosso. Cliccando sul contorno, il valore viene visualizzato nel grafico. Nel sommario 'Items' viene visualizzato il colore appartenente al valore.

Ciascuna grandezza (°C, %, gr, ppm, stato ecc) ha un proprio asse verticale.

- L'asse viene visualizzato quando viene selezionato un valore di misura e la grandezza corrispondente.
- Tramite la combinazione 'shift + tasto sinistro del mouse' è possibile spostare l'asse sullo schermo.
- È possibile scalare ogni singolo asse tramite la 'rotellina' del mouse.



Con il pulsante  tutte le scale si adattano automaticamente ai diversi valori di misura.

Pulsanti di comando per il grafico e LCD con i dati di registrazione.



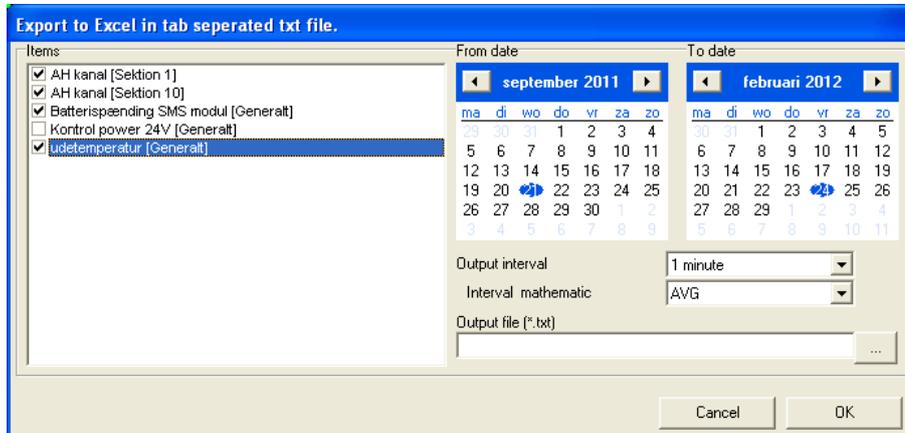
Redraw All	Il grafico viene integrato con i dati dell'ultima registrazione
Fitt All	Tutte le scale vengono adattate per una riproduzione ottimale
LineOutAxis	Tutti gli assi vengono posizionati nella posizione iniziale
Clear all items	Tutti gli oggetti selezionati vengono rimossi; schermata vuota.
Extra Axis sml	Per la grandezza selezionata compare un asse aggiuntivo
MinMaxAVG	Vengono visualizzati il valore minimo, massimo e medio del periodo temporale visibile sulla schermata.
Shift half time axes	La visualizzazione della registrazione si sposta una mezza pagina in avanti sull'asse dei tempi.
Plus 2 day sml	La visualizzazione della registrazione si sposta in avanti di 2 giorni
Plus 1 day sml	La visualizzazione della registrazione si sposta in avanti di 1 giorno
Min 1 day sml	La visualizzazione della registrazione si sposta indietro di 1 giorno
Min 2 day sml	La visualizzazione della registrazione si sposta indietro di 2 giorni
Min half tax sml	La visualizzazione della registrazione si sposta una mezza pagina indietro sull'asse dei tempi.
Goto ddmm day sml	Va direttamente ai dati di registrazione della data desiderata.

Programma ABC per PC

	1 day sml	Visualizzazione nella schermata della registrazione di un giorno da 0:00 fino a 23:59.
	2 days sml	Visualizzazione nella schermata della registrazione di 2 giorni
	7 days sml	Visualizzazione nella schermata della registrazione di 7 giorni
	2 weeks sml	Visualizzazione nella schermata della registrazione di 2 settimane
	4 weeks sml	Visualizzazione nella schermata della registrazione di 4 settimane
	Fit X days	La visualizzazione viene adattata a giornate intere (00:00-23:59)
	LCD sml	Visualizzazione LCD in un momento selezionato. Sono visibili tutti i valori di misura e di regolazione di quel momento.
	LCD sml play	Dal momento selezionato la schermata LCD viene spostata automaticamente in avanti per quanto riguarda il tempo; i valori di misura e regolazione si susseguono. Le variazioni per lo stato delle valvole, dei ventilatori, dei colori ecc. sono ben visibili sullo LCD.
	Log start from today	Visualizzazione della registrazione a partire da oggi.
	Log start from half year ago	Visualizzazione della registrazione di mezz'anno
	Log start from one year ago	Visualizzazione della registrazione di un anno
	Print sml	Stampa i dati di registrazione visualizzati nella schermata
	Print setup sml	Seleziona la stampante
	Export to Excel	I dati selezionati vengono aperti in Excel e possono essere salvati come file Excel. (vedere avanti: 'Procedura apertura dati di registrazione in Excel')

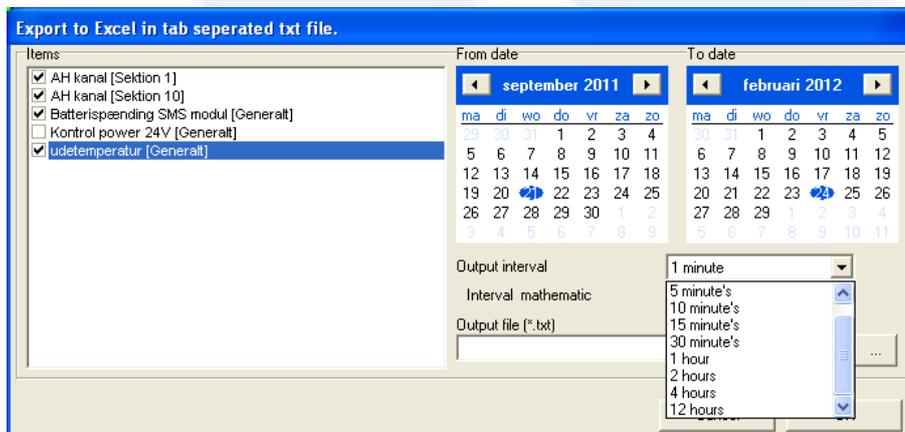
Procedura apertura dati di registrazione in Excel

Cliccando sul pulsante  viene aperta la schermata seguente.

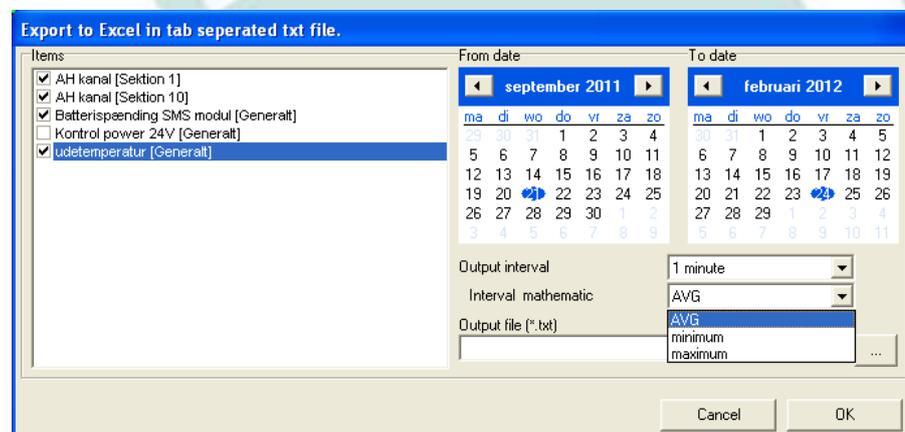


Procedura apertura dati di registrazione in Excel:

- Selezionare tra gli oggetti selezionati quelli che si desidera esportare in Excel.
- Scegliere l'intervallo temporale: 'From date' a 'To date'
- Scegliere l'intervallo in base alla grandezza del file (misura per minuto)



- Scegliere il valore calcolato dentro l'intervallo: Medio, minimo, massimo



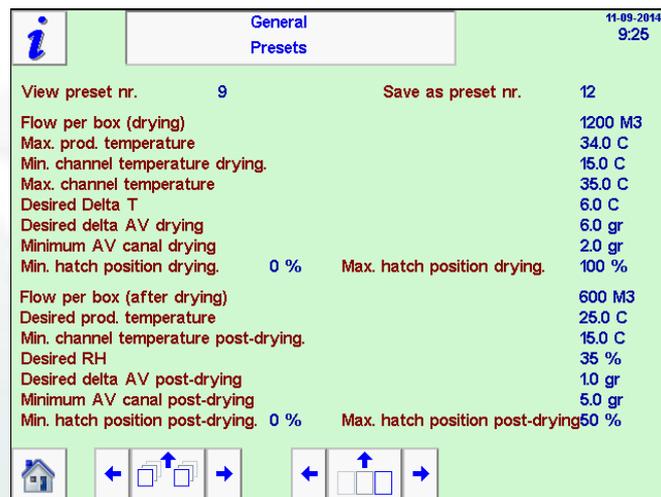
OK: I punti di misura vengono visualizzati in un file Excel con l'intervallo impostato.

Pre-impostazioni di menù standard

Per facilitare le impostazioni, il processore ABC offre la possibilità di caricare dei menù pre-impostati. Questi menù possono essere creati in cooperazione con tutti gli specialisti della vostra azienda e collegati ad una varietà di sementi. Questo facilita l'operatore nel definire le impostazioni corrette senza errori;

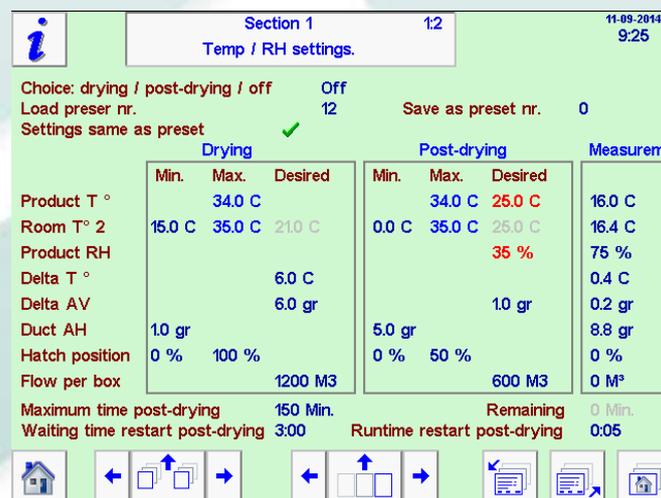
1. Selezionare il menù pre-impostato
2. Inserire il numero di contenitori (a seconda del tipo di impianto).

Numerare per creare la pre-impostazione; tutte le impostazioni possono essere realizzate come richiesto. Salvare le nuove impostazioni come un nuovo numero del menù: **Save as preset nr. 12**



General Presets		11-09-2014 9:25
View preset nr.	9	Save as preset nr. 12
Flow per box (drying)		1200 M3
Max. prod. temperature		34.0 C
Min. channel temperature drying.		15.0 C
Max. channel temperature		35.0 C
Desired Delta T		6.0 C
Desired delta AV drying		6.0 gr
Minimum AV canal drying		2.0 gr
Min. hatch position drying.	0 %	Max. hatch position drying. 100 %
Flow per box (after drying)		600 M3
Desired prod. temperature		25.0 C
Min. channel temperature post-drying.		15.0 C
Desired RH		35 %
Desired delta AV post-drying		1.0 gr
Minimum AV canal post-drying		5.0 gr
Min. hatch position post-drying.	0 %	Max. hatch position post-drying 50 %

La base era la pre-impostazione numero 9. Le modifiche nel menù 9 saranno salvate come menù nr 12. L'operatore può scegliere adesso il menù 12 e caricarlo come impostazione desiderata:



Section 1		12	11-09-2014 9:25
Temp / RH settings.			
Choice: drying / post-drying / off	Off		Save as preset nr. 0
Load preser nr.	12		
Settings same as preset <input checked="" type="checkbox"/>			
	Drying		Post-drying
	Min.	Max.	Desired
Product T °		34.0 C	34.0 C 25.0 C
Room T° 2	15.0 C	35.0 C	21.0 C 0.0 C 35.0 C 25.0 C
Product RH			35 % 75 %
Delta T °		6.0 C	0.4 C
Delta AV		6.0 gr	1.0 gr 0.2 gr
Duct AH	1.0 gr		5.0 gr 8.8 gr
Hatch position	0 %	100 %	0 % 50 % 0 %
Flow per box		1200 M3	600 M3 0 M³
Maximum time post-drying	150 Min.		Remaining 0 Min.
Waiting time restart post-drying	3:00		Runtime restart post-drying 0:05

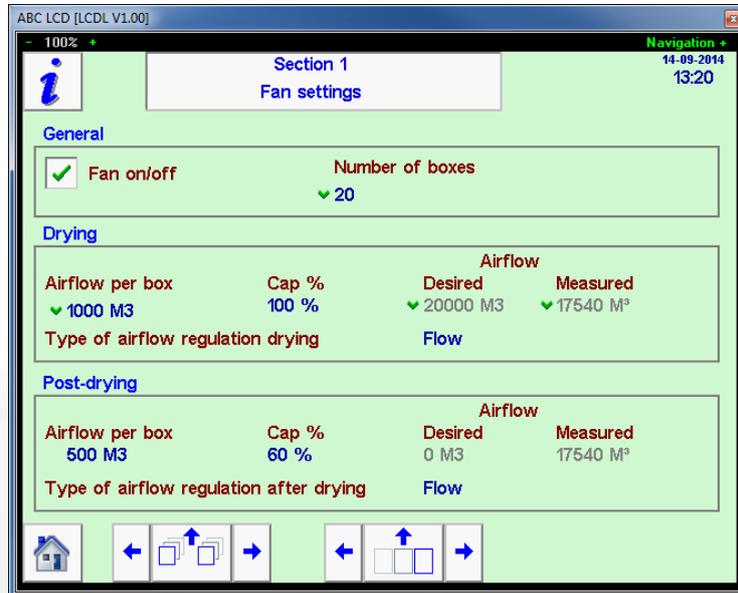
Tutte le impostazioni del menù 12 sono caricate: **Settings same as preset**

Dopo aver controllato la capacità dell'aria, l'operatore seleziona soltanto il numero della pre-impostazione consigliata e in seguito il processo di essiccazione viene avviato direttamente con le impostazioni corrette. Il manager può controllare facilmente le impostazioni tramite il numero del menù delle pre-impostazioni e sulle modifiche manuali:

- non ci sono modifiche sulle pre-impostazioni caricate
- sono state apportate delle modifiche sulle pre-impostazioni.

Pre-impostazioni di menù standard

Il flusso di aria desiderato sarà impostato con le pre-impostazioni. Il flusso d'aria può essere impostato anche manualmente.



Fan on/off

Di serie impostato su 'On'. Impostato su 'Off' solo per la 'Pausa' (verifica dei semi)

Fan on/off

Type of airflow regulation drying **Flow**

La capacità del ventilatore può essere controllata da:

- Flusso:
 - m³/h d'aria per contenitore.
 - Calcolo; **Number of boxes** x **Airflow per box** = **Desired Airflow**
- Capacità:
 - 0-100% pilotaggio del controllo della frequenza
 - Impostazione: **Cap %**

Scelta:

- Cliccare su **Flow**



- Scegliere 'Flusso' o 'Capacità'

Esempio:

1000 M3 **100 %** **20000 M3** **17540 M³**

- La 'Essiccazione' è attiva e il 'Flusso' è stato scelto; per flusso d'aria per contenitore per essiccazione.
- **20** contenitori X **1000 M3** = **20000 M3**
- Misurati **17540 M³**, ma il pilotaggio fino a +/- 200 M3 del flusso d'aria desiderato.

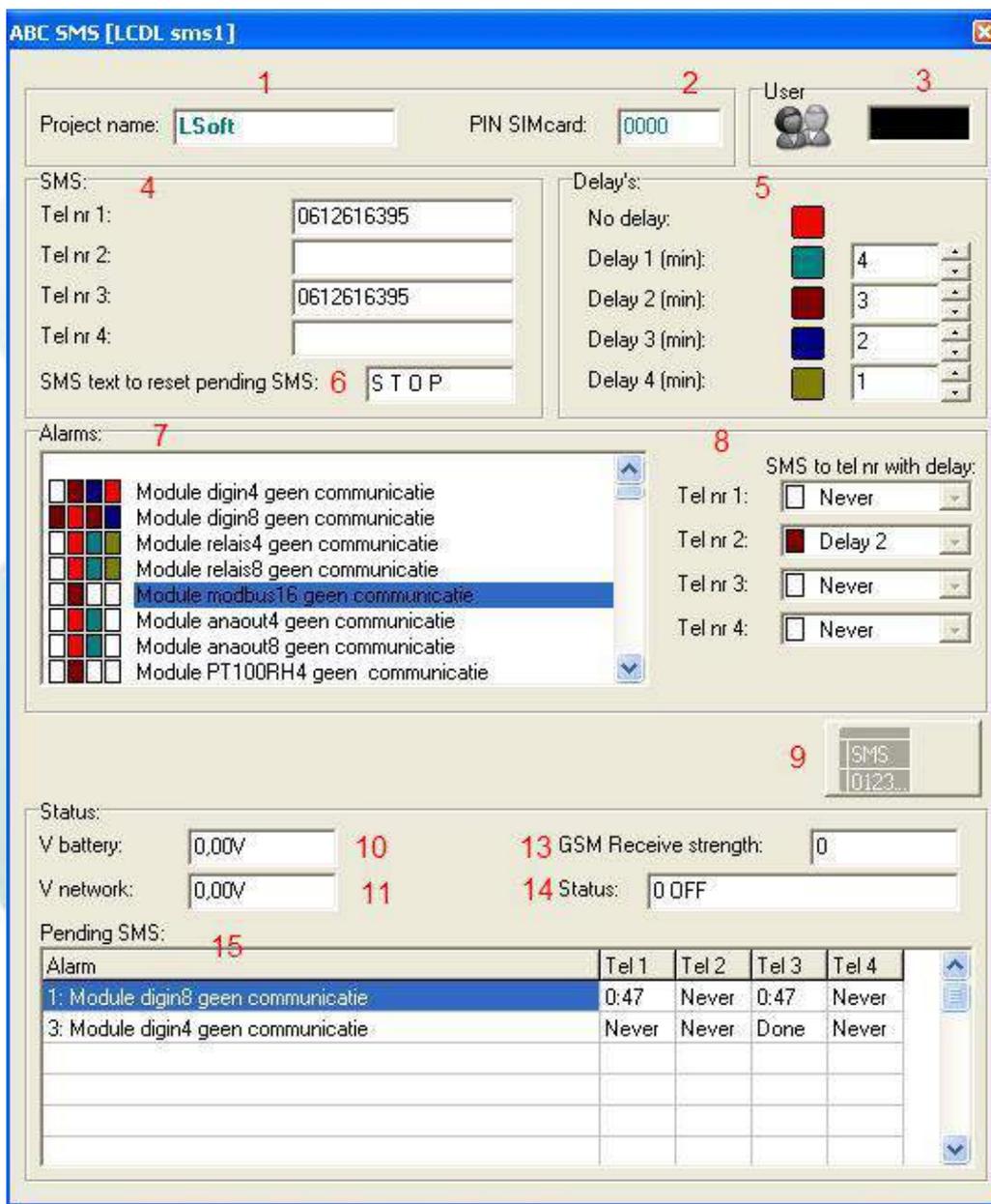
Con le 'regolazioni del flusso d'aria' nel 'flusso', l'operatore imposta soltanto il numero di contenitori!

ABC Modulo SMS

Quando i valori misurati vanno oltre fondo scala o se si verifica qualche altra situazione anomala, il computer ABC può inviare un SMS verso un cellulare. Il messaggio SMS contiene l'informazione relativamente a quanto avvenuto e in quale sezione.

Il messaggio SMS può essere inviato a quattro diversi numeri di cellulare. Ogni numero può essere quello di una persona che ricopre una funzione diversa: Custode, Servizio Tecnico, Manager, Guardia Notturna.

Per ogni oggetto si può determinare la sequenza in cui i diversi numeri di cellulare riceveranno il messaggio. Questo può avvenire in una sequenza temporale variabile.



ABC SMS [LCDL sms1]

Project name: **1** LSoft PIN SIMcard: **2** 0000 User **3**

SMS: **4**
 Tel nr 1: 0612616395
 Tel nr 2:
 Tel nr 3: 0612616395
 Tel nr 4:
 SMS text to reset pending SMS: **6** STOP

Delay's: **5**
 No delay:
 Delay 1 (min): 4
 Delay 2 (min): 3
 Delay 3 (min): 2
 Delay 4 (min): 1

Alarms: **7**
 Module digin4 geen communicatie
 Module digin8 geen communicatie
 Module relais4 geen communicatie
 Module relais8 geen communicatie
 Module modbus16 geen communicatie
 Module anaout4 geen communicatie
 Module anaout8 geen communicatie
 Module PT100RH4 geen communicatie

SMS to tel nr with delay: **8**
 Tel nr 1: Never
 Tel nr 2: Delay 2
 Tel nr 3: Never
 Tel nr 4: Never

9 SMS 0123...

Status:
 V battery: 0,00V **10** **13** GSM Receive strength: 0
 V network: 0,00V **11** **14** Status: OFF

Pending SMS: **15**

Alarm	Tel 1	Tel 2	Tel 3	Tel 4
1: Module digin8 geen communicatie	0:47	Never	0:47	Never
3: Module digin4 geen communicatie	Never	Never	Done	Never

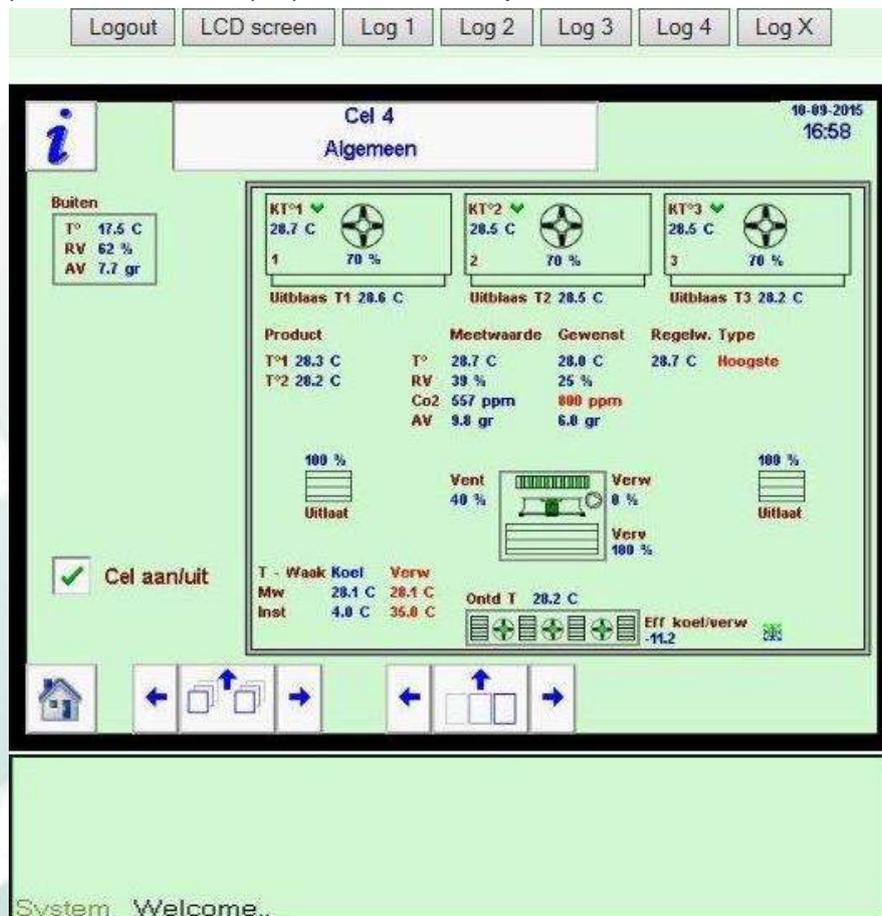
1. Nome progetto. Quanto compilato qui viene inviato sempre con un SMS in modo che si possa sapere da quale sito è stato inviato.
2. Codice PIN della carta sim che viene inserita nel modulo per gli SMS.
3. Codice utente per registrarsi in modo da poter modificare i dati. La situazione attuale è si possono apportare modifiche soltanto con il codice 2 e 3.
4. Elenco con numeri telefonici verso i quali possono essere spediti gli SMS.
5. Elenco con 4 ritardi diversi; con 'marrone' ritardo di 3 minuti.
6. Messaggio che può essere inviato indietro al mittente dello SMS per confermare un allarme.
7. Sequenza di quadratini; ogni quadratino rappresenta un numero telefonico (da 1 fino a 4). Il quadratino ha un colore per indicare il tipo di ritardo per il quale viene chiamato quel numero. Elenco con tutti i messaggi di allarme possibili del sistema ABC corrispondente. È anche possibile selezionare più allarmi contemporaneamente e poi modificare le caratteristiche di tutta la selezione in una volta sola (copiare).
8. Impostazione per messaggio di allarme per determinare quali numeri telefonici riceveranno un SMS in caso di quel messaggio e con quale ritardo. Il messaggio selezionato è evidenziato in blu.
9. Pulsante per inviare le impostazioni verso il C-box.
10. Stato della tensione della batteria nel modulo di invio SMS.
11. Stato della tensione di rete nel modulo di invio SMS.
12. Visualizzazione della potenza di ricezione del segnale GSM.
13. Stato attuale delle azioni eseguite dal modulo di invio SMS.
14. Elenco con i messaggi che devono essere ancora elaborati, con riportato il tempo rimanente per ogni numero di telefono prima che venga spedito lo SMS.

Modulo MCM per processore ABC

Con il Modulo multicomunicazione (MCM) è possibile collegarsi in sicurezza attraverso internet sul proprio impianto ABC.

Grazie al modulo MCM è possibile collegarsi da tutte le parti del mondo sul proprio processore ABC. Con un codice personale è possibile collegarsi, tramite il browser web, con il proprio processore ABC. Sarà possibile ricevere sul proprio schermo del **tablet** o dello **smartphone** le stesse informazioni che sono riportate sul touchscreen ABC. È quindi possibile comandare tutte le funzioni alla stessa maniera. Tutti i dati vengono registrati sul PC, compreso chi, quando e quanto a lungo si è collegato.

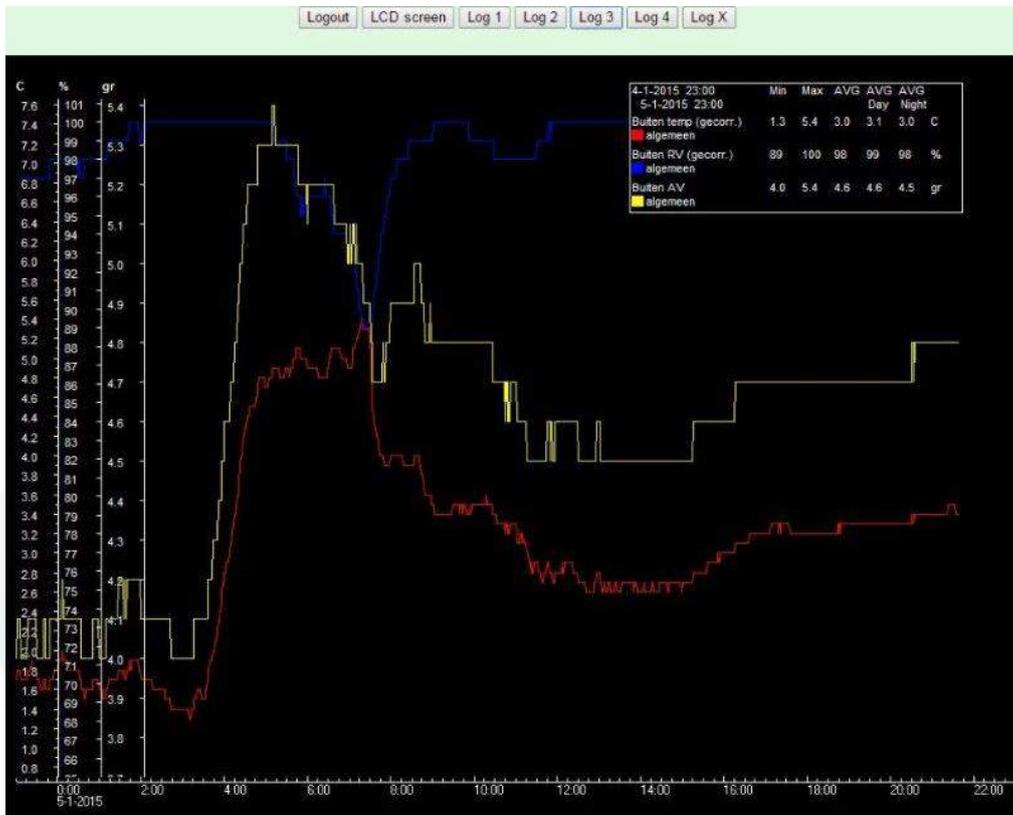
Esempio di come appare lo schermo sul proprio **tablet, smartphone** tramite il modulo MCM:



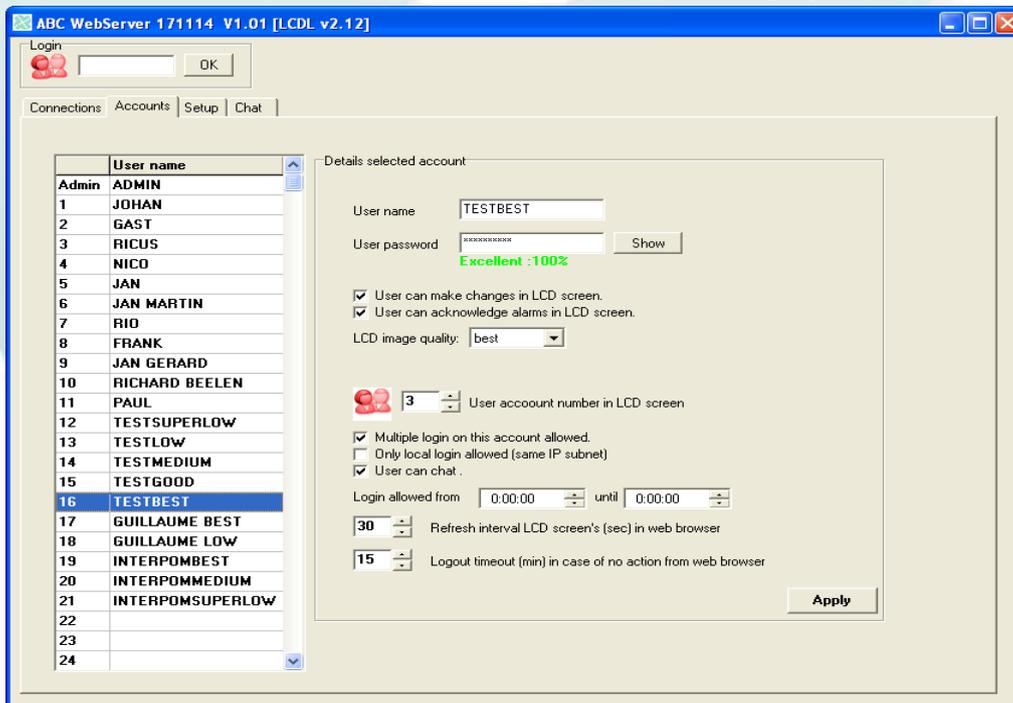
Pulsanti aggiuntivi sopra e sotto lo schermo:

- Logout:** Chiusura forzata. Trascorso un tempo prestabilito di inattività del modulo MCM si verrà disconnessi automaticamente.
- LCD screen** Indietro dal 'grafico' allo schermo
- Log 1 - log 2 - log 3 e log 4:** Grafici pre-programmati. È possibile comporli tramite il software ABC per PC.
- Log X:** È un grafico che può essere richiesto tra una serie di oggetti selezionabili liberamente in quel momento.
- Chat** Funzione chat disponibile per inviare messaggi testo alla base e a tutti gli utenti registrati che hanno scelto quella impostazione.

Il grafico è riportato sullo schermo nel modo seguente:



Schermata per le impostazioni del modulo MCM sul proprio PC.

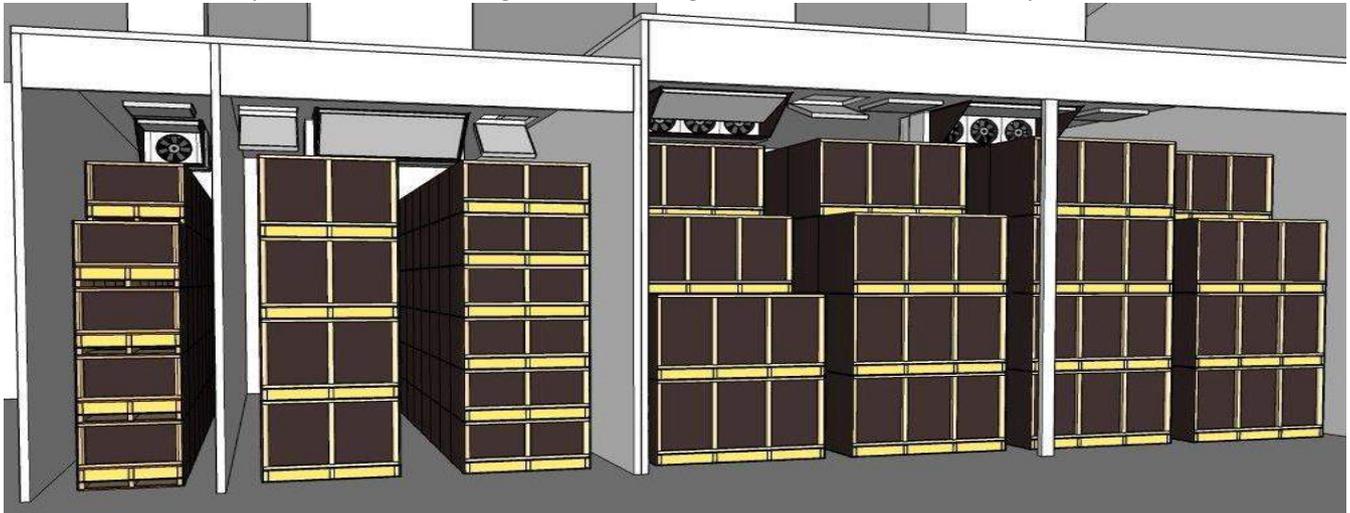


Utilizzabile fino a 31 utenti.

Ciascun utente ha le proprie impostazioni uniche tramite password e codice utente.

Celle per essiccazione condizionata

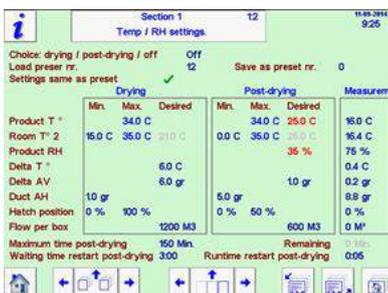
Nelle zone con un elevato livello di umidità, l'essiccazione con l'aria esterna è possibile in maniera molto limitata. L'essiccazione delle sementi con piante ('sulla paglia') avviene in maniera lenta e richiede quindi molta energia. In questo caso le celle chiuse con un impianto di condizionamento-essiccamento (pompa di calore) offrono una soluzione e fanno risparmiare molta energia. Le celle vengono costruite intorno all'impianto di essiccazione.



La disposizione e le dimensioni delle celle sono determinate in base alle necessità e all'utilizzo; 1 o più file di cassoni per cella o 1 grande cella con essiccatori presenti su entrambi i lati, 3-4-5-6 cassoni impilati in altezza. Possibilità di avere dei volumi da 30 a 40 m³ per fila.



Nella cella c'è sospesa un'unità di raffreddamento che aspira l'aria interna o esterna tramite una valvola. L'aria aspirata viene raffreddata dall'unità per ottenere il livello di umidità desiderato nella cella. Sopra il ventilatore viene posizionata una batteria di riscaldamento per riscaldare l'aria alla temperatura desiderata per ciascuna fila. In questo modo l'UR scende e l'aria può prelevare l'umidità dal prodotto. Il caldo in eccesso può essere scaricato in un'altra sezione, in un'altra cella o essere scaricato all'esterno. Con una sorgente di calore esterna eventualmente può essere creato un riscaldamento molto veloce.

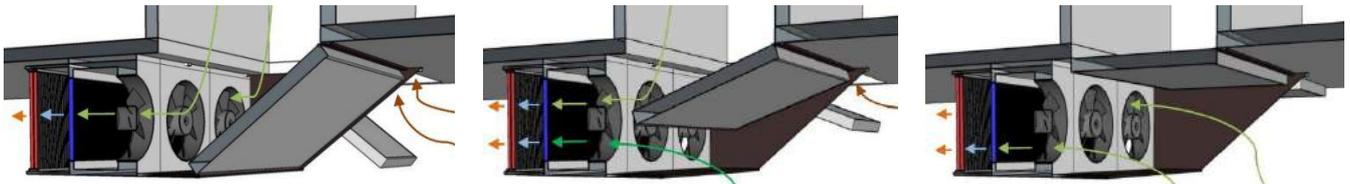


Drying		Post-drying		Measurment		
Min.	Max.	Desired	Min.	Max.	Desired	
Product T °	34.0 C		34.0 C	25.0 C		15.0 C
Room T °	15.0 C	35.0 C	21.0 C	0.0 C	35.0 C	25.0 C
Product RH					35 %	75 %
Delta T °		6.0 C				0.4 C
Delta AV		6.0 gr			10 gr	0.2 gr
Duct AH	10 gr		5.0 gr		0 %	8.8 gr
Hatch position	0 %	100 %	0 %	50 %		0 %
Flow per box						600 M3

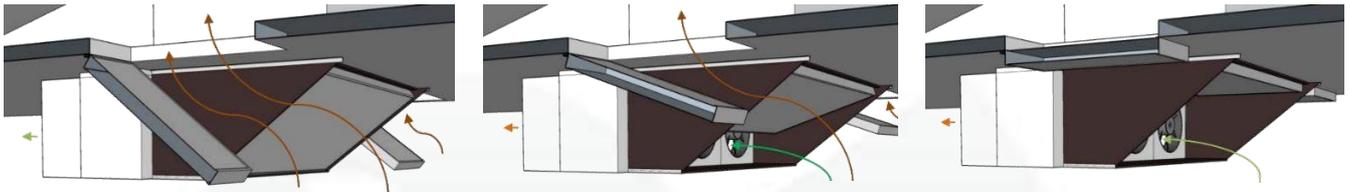
Maximum time post-drying: 150 Min. Remaining: 0 Min.
Waiting time restart post-drying: 300. Runtime restart post-drying: 0.05

Grazie all'avanzato processore ABC è possibile comandare tutto l'impianto e si possono essiccare le sementi fino ad un livello di umidità desiderato; sarà aspirata l'aria (secca) (aria interna o esterna) più adatta. L'aria viene raffreddata per poter ottenere il valore di Umidità Assoluta (UA, in g/kg aria) dell'aria tramite condensazione. In seguito l'aria viene riscaldata nuovamente per poter assorbire ulteriormente dell'umidità. L'aria proveniente dal prodotto sarà più secca dell'aria esterna, in modo tale che automaticamente l'aria interna possa essere essiccata ulteriormente.

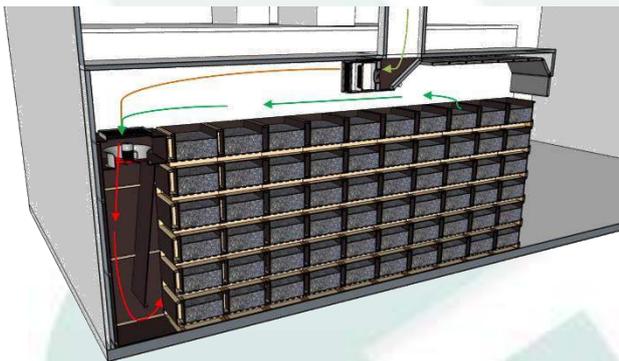
Celle per essiccazione condizionata



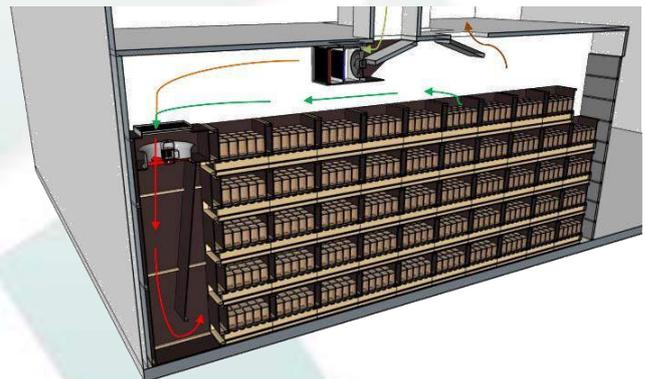
Nel caso di prodotto e/o aria esterna secca viene aspirata l'aria esterna (a sinistra). Quando l'aria nella cella diventa più secca dell'aria esterna, viene utilizzata una parte dell'aria interna (centro). Nel caso che l'aria esterna sia troppo umida o aria secca dal prodotto, lo stesso sarà essiccato completamente con aria secca (destra).



Accanto alle unità di condizionamento-essiccamento ci sono dei bocchettoni per scaricare l'aria umida. Questi sono collegati agli ingressi d'aria; 100% dell'aria esterna significa apertura (a sinistra) al 100% , 50% di ricircolo fornisce uno scarico del 50% (centro) e nel caso di ricircolo le uscite d'aria sono chiuse (destra). Nel caso di celle piccole o unità di raffreddamento-essiccazione le uscite d'aria sono impostate dietro alle entrate d'aria.



La larghezza e l'altezza dei cassoni dipendono dal prodotto. Cassoni bassi per sementi libere, cassoni alti per piante con sementi.



I cassoni bassi per le piantine in bustine o sementi in oggetti di cotone.



Le porte sezionali permettono l'utilizzo ottimale della capacità della cella.



La suddivisione e la progettazione delle celle con cassoni sono specifiche per ogni cliente. Saremo lieti di potervi fornire il nostro supporto.

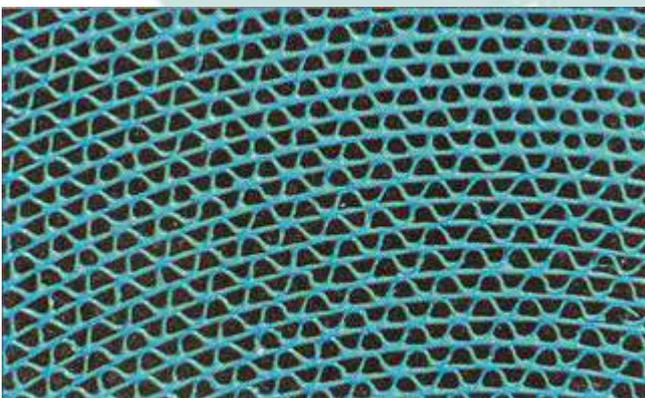


Aria deumidificata tramite assorbimento o essiccatori ibridi speciali

Descrizione del rotore

Il cuore di un deumidificatore è il rotore o la ruota assorbente. Questo componente contiene un composto chimico a base di gel di silice in grado di assorbire l'umidità dall'aria che attraversa il rotore ma è anche in grado di rilasciare l'umidità durante il processo di rigenerazione.

Dopo il processo di rigenerazione il rotore è pronto per assorbire nuovamente l'umidità.

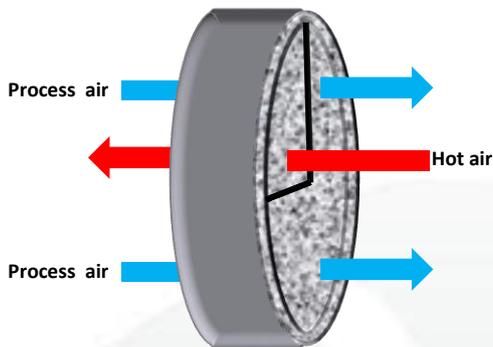


La struttura del rotore ha un motivo a nido d'ape dotato di tanti piccoli canali per l'aria. Tutti questi canali per l'aria garantiscono una grande superficie di assorbimento che provvede alla deumidificazione dell'aria che attraversa il rotore; il gel di silice assorbe l'acqua dall'aria.

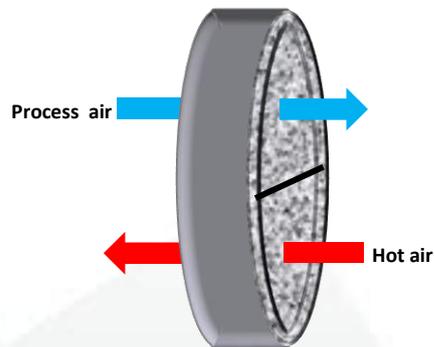
Essiccazione con aria deumidificata

Rigenerazione del rotore

Il gel di silice presente nel rotore non può assorbire acqua all'infinito. Nonostante questo il processo di deumidificazione è un processo continuo. Per poter rendere il processo di deumidificazione un processo continuo la struttura del rotore è stata progettata in modo tale da assorbire l'acqua nel 75 o il 50% della superficie totale della ruota. 25 o 50% (a seconda della T° dell'aria di rigenerazione) del rotore è utilizzata per la rigenerazione (asciugatura del rotore).



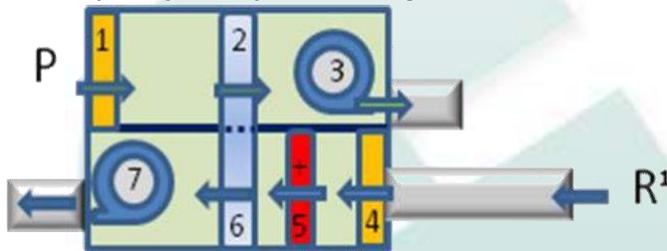
Rotore con una configurazione 75-25; rigenerazione tramite aria calda (150°C) di un bruciatore a gas sul 25% della superficie del rotore.



Rotore con una configurazione 50-50; rigenerazione tramite aria calda (60°C) da una batteria d'acqua calda o condensatore.

Ruotando, ogni parte del rotore assorbirà dell'acqua che sarà asciugata in seguito tramite il processo di rigenerazione. La sezione di rigenerazione è isolata dalla sezione di deumidificazione. Insufflando aria calda attraverso la sezione di rigenerazione, l'acqua assorbita sarà rimossa dal rotore. L'aria umida della rigenerazione sarà scaricata attraverso delle condotte d'aria all'esterno.

Diversi principi di risparmio energetico e il controllo della temperatura



P: Aria umida del processo attraversa il deumidificatore dell'aria

1: L'aria di processo viene filtrata

2: L'aria di processo viene deumidificata nel rotore

3: L'aria di processo (calda) e deumidificata esce fuori dal deumidificatore dell'aria e può essere usata per essiccare i prodotti.

R: Flusso d'aria di rigenerazione per asciugare il rotore

4: L'aria di rigenerazione viene filtrata

5: L'aria di rigenerazione viene riscaldata (60° o 120-150°C)

6: L'aria di rigenerazione asciugherà il rotore

7: L'aria umida della rigenerazione viene scaricata all'esterno.

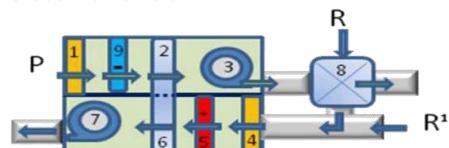
8: Scambiatore di calore



Opzione I) 8: Lo scambiatore di calore abbassa la T° di processo fino al livello ambiente di + 3°C. L'energia liberata viene utilizzata per riscaldare l'aria per la rigenerazione; Risparmio energetico.

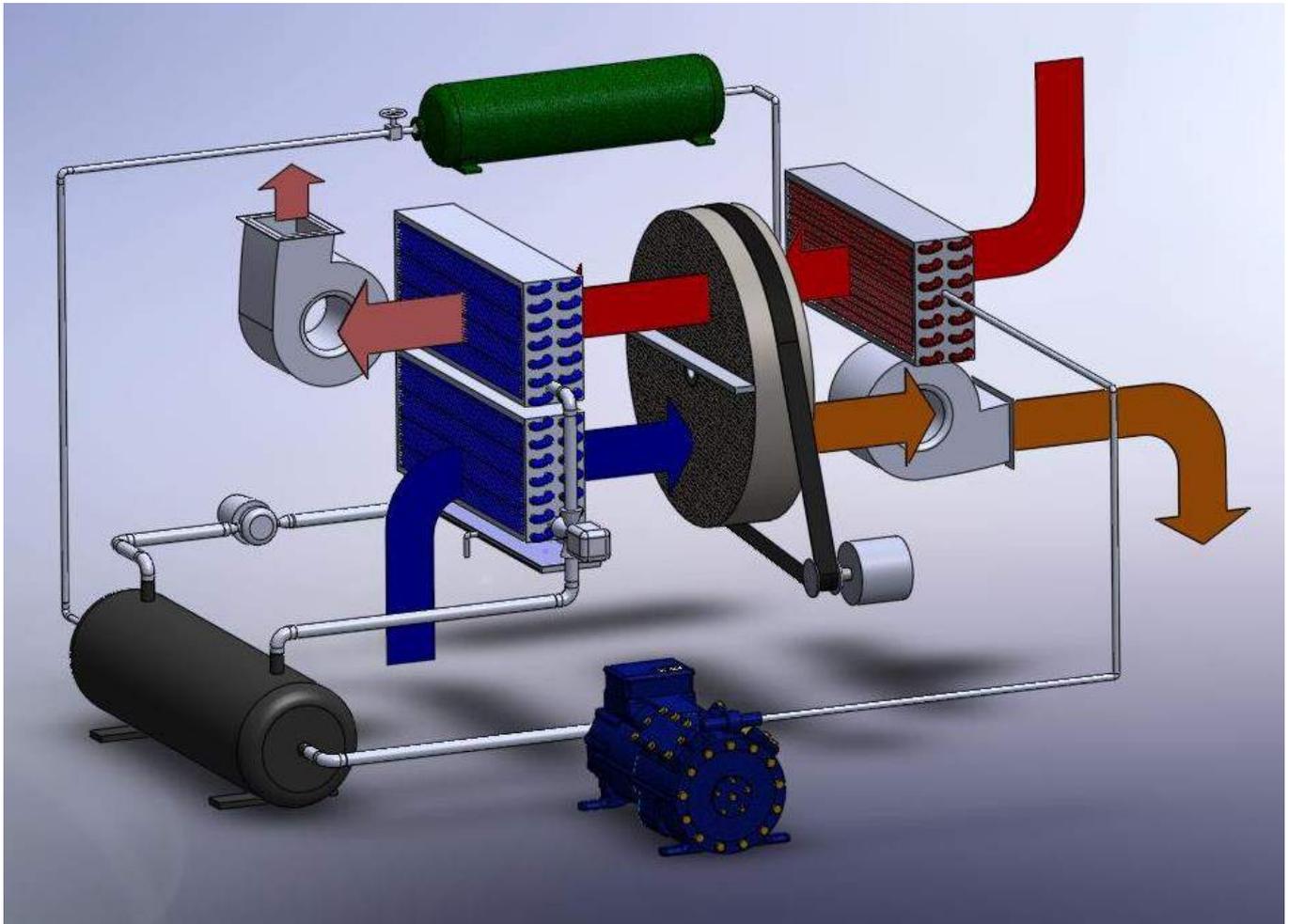


Opzione II) 9: Batterie con acqua fredda (chiller) con capacità modulabile per raffreddare l'aria del processo a qualsiasi temperatura T°C desiderata. Sistema ibrido



Opzione III) 8+9: Combinazione 8+9: Risparmio energetico e raggiungimento di una T°C desiderata qualsiasi per l'aria di processo in uscita. Sistema ibrido con scambiatore di calore.

Deumidificazione dell'aria economico e modulabile; Il principio ibrido

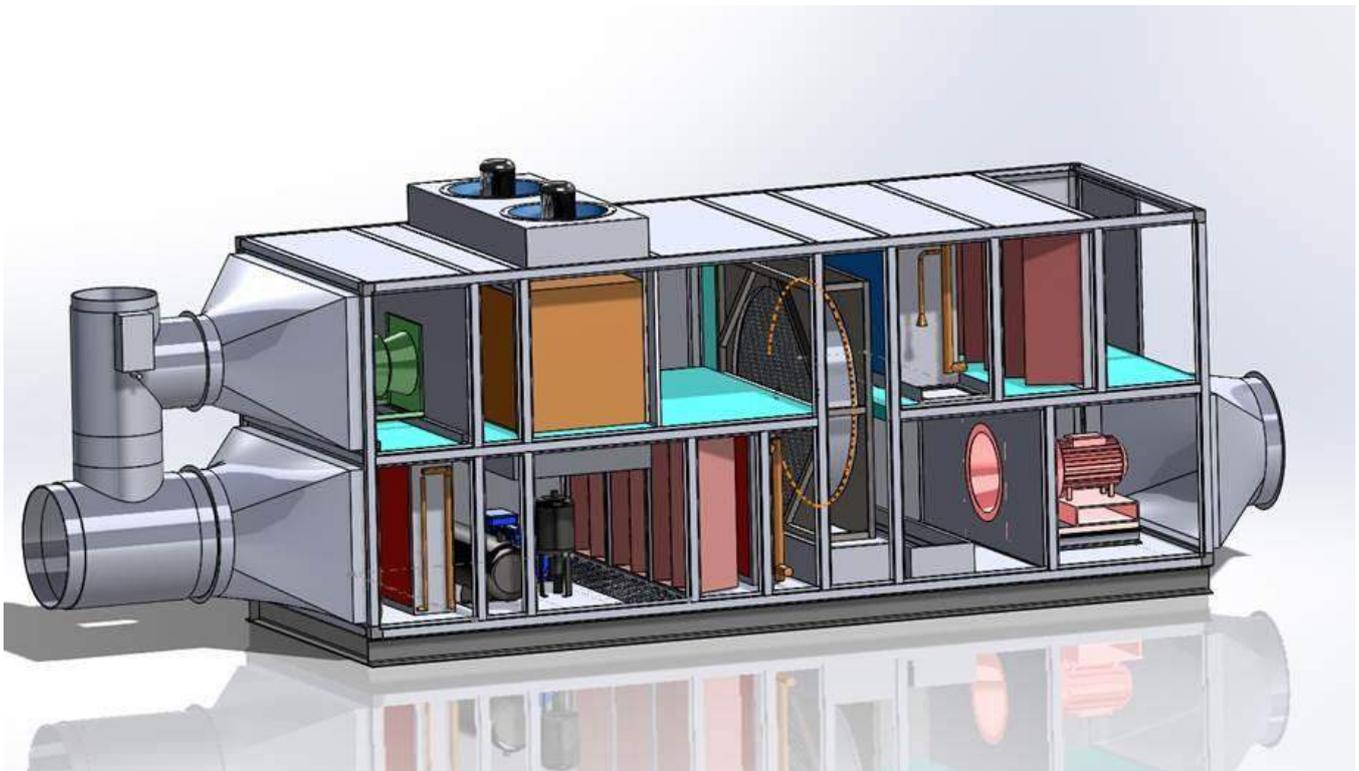


Pompa di calore ibrida con acqua fredda

Il deumidificatore d'aria ibrido è stato progettato specificatamente per ottenere aria molto secca con una temperatura costante (bassa) dell'aria di processo. L'aria di processo viene prima raffreddata, in modo da fare condensare l'aria di processo sull'evaporatore. Successivamente, l'aria di processo al 100% di UR viene deumidificata ad un livello più basso dal rotore di assorbimento. A causa dell'alto livello di UR, la capacità di assorbimento del rotore è al suo massimo. La capacità dell'evaporatore è modulante; l'aria di processo viene raffreddata ad un livello in corrispondenza del quale l'aria di processo in uscita sia alla T° desiderata.

L'aria di rigenerazione viene riscaldata dal condensatore (pompa di calore) e da un radiatore aggiuntivo con acqua calda. È necessario meno calore esterno e viene usata tutta l'energia; risparmio energetico!

Il rotore viene asciugato da quest'aria calda. Uno scambiatore di calore all'uscita del rigeneratore d'aria può preriscaldare l'aria (fredda) estratta per la rigenerazione; risparmio energetico aggiuntivo!



Scambiatore di calore ibrida

Impianto ibrido con pompa di calore e scambiatori di calore. Estrazione automatica dell'aria di processo direttamente dall'esterno o dallo scambiatore di calore per massimizzare il risparmio energetico. Pompa di calore modulante per un risultato al 100% durante l'estate e l'inverno.

Il grosso vantaggio degli essiccatori d'aria ad assorbimento è che i costi di manutenzione e la frequenza degli interventi sono bassi. Possono essere utilizzati diversi deumidificatori d'aria in diverse occasioni laddove è necessario avere dell'aria deumidificata. In precedenza abbiamo menzionato alcune delle possibilità. L'implementazione finale e la capacità dipendono dal tipo di parametri richiesti.

Il processo di rigenerazione può essere fatto con un bruciatore a gas, un radiatore con acqua calda o un condensatore (con un radiatore aggiuntivo).

La temperatura può essere controllata installando uno scambiatore aria-aria, una batteria di scambiatori con acqua fredda che deve essere connessa con refrigeratore per acqua fredda o con un impianto con una pompa di calore. Il tutto controllato dal processore ABC.

Il risparmio energetico può essere ottenuto installando uno scambiatore (modulante) aria-aria nel processo del flusso d'aria. Quando è richiesta un'aria di processo molto secca (fino 1,5 gr/kg aria) ed una temperatura T° bassa (fino a 15-20°), il deumidificatore d'aria ottimale e più economico è il deumidificatore ACR della Agratechnik. Capacità modulante e risparmio energetico!

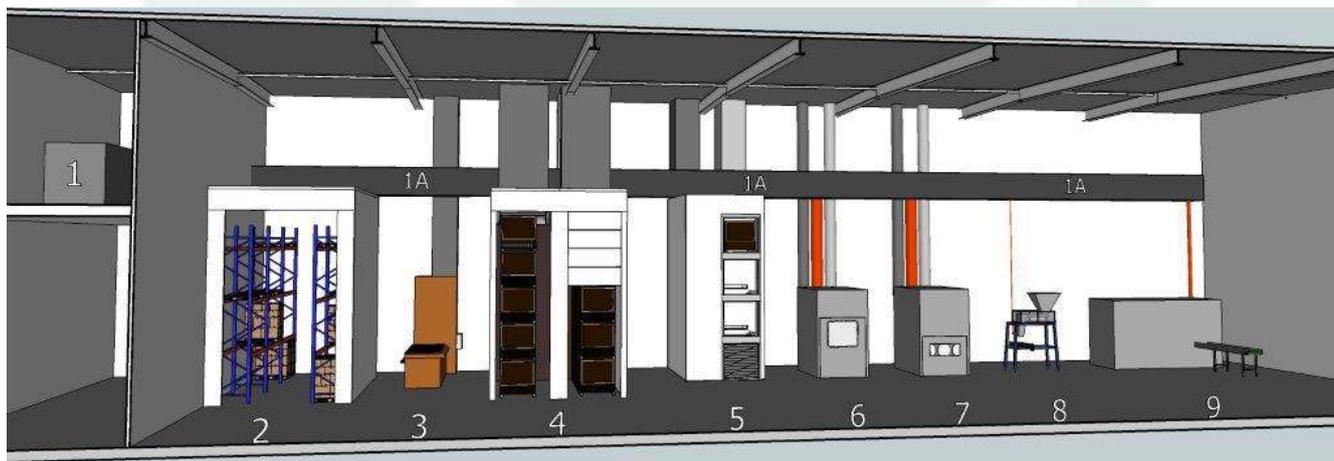
Essiccatore ad aria centralizzato

L'essiccazione dell'aria ha un impatto economico importante; questo non vale soltanto per gli essiccatori a condensazione e assorbimento, ma sicuramente anche per gli essiccatori ibridi interessanti dal punto di vista energetico (essiccamento combinato a condensazione e assorbimento). Non è conveniente installare presso ogni impianto di essiccazione un essiccatore ad aria. Infatti le operazioni di essiccamento non sono continue in tutti gli impianti e quindi non è richiesta la presenza continua di aria secca.

A destra: impianto di essiccazione ibrido centralizzato



Agratechnik ha sviluppato un principio in base al quale un essiccatore centralizzato **(1)** invia l'aria secca laddove è necessario **(1A)**, celle di condizionamento **(2)**, tavoli di asciugatura **(3)**, diversi impianti di essiccazione **(4 en 5)**, Armadio essiccatori (a statico **(6)** e a rotazione **(7)**), o macchine di confezionamento **(8, 9)** vengono collegati ad una condotta d'aria centralizzata **(1A)**. Grazie all'avanzato processore ABC, l'aria secca viene rilasciata automaticamente verso il punto dov'è necessario in quel momento.



Durante l'essiccazione dei semi molta umidità può essere eliminata tramite aria esterna surriscaldata. Tuttavia le condizioni dell'aria esterna non sono sempre adatte per raggiungere alla fine il punto d'equilibrio desiderato per il contenuto di umidità. Soprattutto adesso che sempre più società sementiere vogliono ricevere, conservare e imballare le sementi con un contenuto d'umidità più basso. Per poter essiccare le sementi verso un contenuto basso d'umidità in maniera rapida e soddisfacente, nell'ultima fase è necessario avere a disposizione dell'aria secca.

Esempio: una cella d'essiccazione/condizionamento:

- A. Entrata aria secca
- B. Aspirazione aria esterna
- C. Scarico aria umida
- D. Ritorno aria secca dalla cella (riciclaggio)

Essiccatore ad aria centralizzato

A destra una condotta d'aria centralizzata per 4 sezioni d'essiccamento. Nella parte anteriore le sezioni con le valvole per l'aria interna e nella parte posteriore la condotta di suddivisione dell'aria secca.

Miscelando l'aria secca con l'aria esterna o interna può essere ottenuto esattamente il valore di Umidità Assoluta (UA).



Anche gli impianti di essiccazione esistenti possono essere dotati di una condotta di suddivisione dell'aria secca. L'aria secca si miscela nella condotta di aspirazione con l'aria esterna per poterla portare ad un contenuto di umidità più basso desiderato.

Con una capacità decrescente dei ventilatori l'aria di processo diventerà sempre più secca e i semi si essiccheranno verso un contenuto di umidità più basso.

A destra un esempio della regolazione ABC nel caso di cassoni separati; per ciascun cassone e fase viene impostata l'UA, la quantità d'aria e la T° desiderata. Per ciascun cassone all'inizio si può effettuare una pre-asciugatura con molta aria e temperature più alte e successivamente nella fase finale una temperatura più bassa e aria estremamente secca per eliminare l'ultima umidità con una poca quantità d'aria.

Per ogni tipo di impianto di essiccazione e essiccamento ad aria viene adattata una centralina ABC specifica.

kist 8.1
Algemeen 1-01-2009
0:00

Uit
 Uit

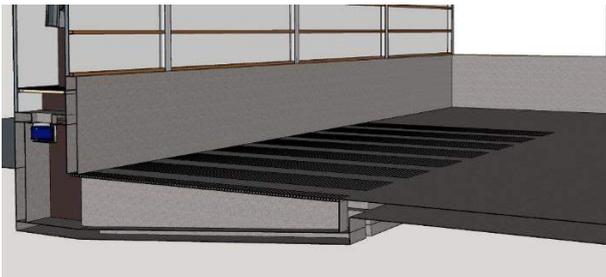
0.0 C	0.0 C	0.0 C
0.0 gr	0.0 gr	0.0 gr
Retour	Droger	Buiten
0.0 C	0.0 C	0.0 C
0.0 gr	0.0 gr	0.0 gr
0.0 C	0.0 C	0.0 C
0 M3	0 M3	0 M3

Aan
 Pauze
 Prio droger 0
 Menu ≠ 0

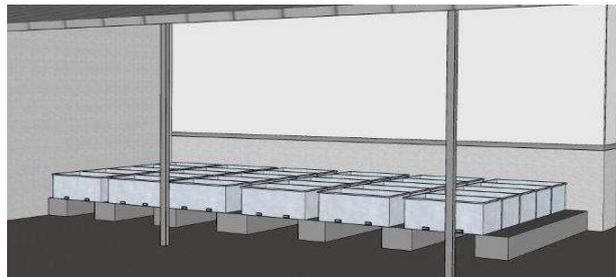
	AV	dA	Flow	Temp	Min T	Max T	T duur
Fase 1	0.0 gr	0.0 gr	0 M3	0.0 C	0 min	0 min	0 min
Fase 2	0.0 gr	0.0 gr	0 M3	0.0 C	0 min	0 min	0 min
Fase 3	0.0 gr	0.0 gr	0 M3	0.0 C	0 min	0 min	0 min
Fase 4	0.0 gr	0.0 gr	0 M3	0.0 C	0 min	0 min	0 min
Fase 5	0.0 gr	0.0 gr	0 M3	0.0 C	0 min	0 min	0 min

Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Start, Refresh.

Presso diverse aziende sementiere le sementi sono essiccate in cassoni, posizionati in fila su delle condotte d'aria. La condotta può essere interrata nel pavimento o fissata sul pavimento tramite delle staffe. I cassoni di solito sono disposti su una singola fila e sono essiccati sempre da sotto verso sopra. Uno o più soffianti soffiano l'aria in un corridoio centrale. L'aria viene suddivisa tra le diverse condotte a partire da questo corridoio centrale. Ogni condotta è dotata di una saracinesca di chiusura. Un bruciatore a combustibile liquido o a gas surriscalda tutta l'aria ad una stessa temperatura.



Sezione dell'essiccazione dei cassoni con condotte interrate.



Essiccazione condotte con condotte esposte e fissate con delle staffe.

Problemi noti con questo metodo:

Essiccazione disuniforme tra una fila e l'altra:

L'essiccazione non sarà uniforme tra le file a causa del fatto che l'aria attraverso il corridoio centrale non viene distribuito bene tra i diversi canali. I cassoni in alcune file ricevono più aria rispetto ad altre file e si asciugheranno più rapidamente. Maggiore è il numero di file collegate al corridoio centrale, maggiore sarà la differenza di essiccazione tra le fila.

Condensa nello strato superiore del cassone a causa di una temperatura iniziale troppo elevata e carenza d'aria:

I cassoni bagnati e più asciutti sono areati con la stessa aria (calda). Nei cassoni bagnati l'aria calda potrebbe assorbire molta umidità sul fondo del cassone per poi saturare nella parte superiore a causa del raffreddamento. Nel caso in cui l'aria sia poca l'umidità assorbita in parte ricadrà sui semi sottoforma di condensa. Questi semi infine costituiranno uno strato impenetrabile che impedirà l'essiccazione in quel cassone. In una fila con aria insufficiente questo problema potrebbe presentarsi più facilmente.

Disuniformità di essiccazione tra i cassoni:

I cassoni non sono riempiti sempre in maniera uniforme e inoltre ci possono essere delle differenze di varietà o misura tra i cassoni. L'aria fluirà più facilmente nei cassoni con meno semi e/o nei cassoni con una misura più grossa. Questi cassoni si asciugheranno prima. In aggiunta a questo va considerato che l'aria fluisce meglio attraverso i semi asciutti rispetto ai cassoni con semi più umidi; i semi più asciutti quindi si essiccheranno ancora più velocemente e i semi umidi si asciugheranno solo parzialmente o male. In una fila con aria insufficiente questo problema sarà esaltato.

Possibili soluzioni:

1. Aperture di scarico dell'aria dotata di saracinesche automatiche

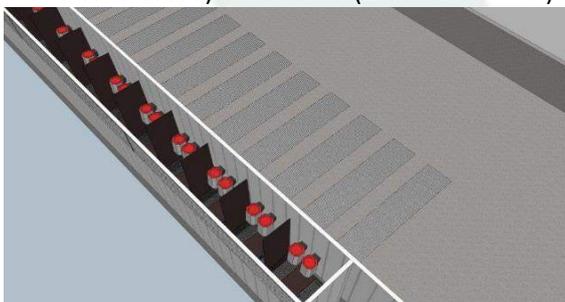
A destra un modo semplice di modifica; ogni saracinesca in corrispondenza di una condotta viene dotata di un motore. Una volta che la condotta è stata riempita con dei cassoni, il processore ABC può comandare in maniera automatica l'apertura della saracinesca.



Misurando la condizione dell'aria proveniente dai semi è possibile determinare se le sementi nella fila interessata iniziano ad asciugarsi. Se questo è il caso, l'umidità sarà estratta sempre con meno aria. Per questo motivo è possibile chiudere parzialmente la saracinesca. In questo modo anche la fila più difficile riceverà aria a sufficienza per ottenere una buona essiccazione.

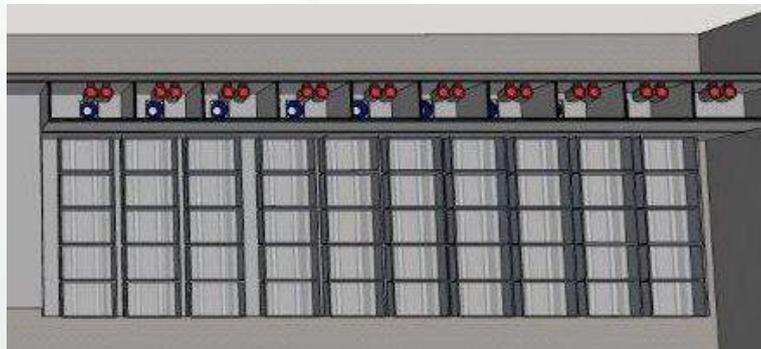


Posizionando un riscaldamento modulare per ciascuna fila, è possibile adattare la temperatura alla fase di essiccazione; all'inizio un riscaldamento progressivo e successivamente essiccazione ottimale con una temperatura desiderata. Poiché anche la quantità d'aria è variabile, spesso vengono installati 2 piccoli bruciatori a gas per avere una maggiore differenza tra la capacità minima (1 bruciatore basso) e massima (2 bruciatori alti).



2. Ventilatore e riscaldamento per ciascuna fila.

Il problema della condensa rimane e la differenza di essiccazione tra i diversi cassoni nelle file più difficili non migliorerà. La soluzione è dotare ogni fila di un proprio ventilatore (radiale) e un riscaldamento modulare. Questi ventilatori forniscono più aria per kW e la quantità d'aria viene adattata automaticamente alla fase di essiccazione della fila interessata.



L'essiccazione può essere avviata direttamente una volta che una fila è stata riempita con dei cassoni. In questa fila le sementi saranno riscaldate progressivamente con dell'aria sempre più calda;

- Non ci sarà più formazione di condensa nello strato superiore.
- L'essiccazione sarà più uniforme nella parte superiore e inferiore del cassone.

Una quantità maggiore di aria assicura che tutti i cassoni vengano essiccati in maniera più uniforme tra di loro.

Ogni fila di cassoni viene essiccata singolarmente. La condizione dell'aria viene misurata per ciascuna fila. Una volta che i semi iniziano ad asciugarsi, la quantità d'aria e la temperatura inizieranno a decrescere progressivamente. L'essiccazione si fermerà quanto le sementi nella fila saranno asciutte. Infine le sementi saranno raffreddate. I cassoni saranno prelevati e si potrà procedere direttamente con il posizionamento e l'essiccazione della serie di cassoni successivi. In questo modo l'essiccazione può procedere in maniera continua. Inoltre possono essere essiccati contemporaneamente diversi prodotti con diverse temperature e diversi equilibri del contenuto di umidità. Agratechniek offre consulenza su come è possibile adattare l'edificio e la costruzione e fornisce e installa le apparecchiature necessarie. Le modifiche nell'edificio possono essere eseguite da un costruttore locale.

L'investimento nella tecnologia moderna assicura che il vostro impianto possa funzionare meglio. Di conseguenza una capacità maggiore e molta più flessibilità. È possibile risparmiare molta energia; un grosso ventilatore richiede una potenza maggiore rispetto alla somma di tanti ventilatori più piccoli con una portata d'aria totale uguale. Anche la capacità modulare dei ventilatori e del riscaldamento permettono un grosso risparmio energetico. L'investimento quindi può essere ammortizzato grazie ad un essiccamento più rapido ed un aumento di capacità, oltre che ad una qualità superiore derivante da un'essiccazione migliore. Dunque un risultato migliore grazie ad una resa maggiore in minor tempo e con costi inferiori.

Questa è una delle possibilità. Possiamo migliorare anche il vostro impianto!

Aria deumidificata per sezione

Ottimizzazione del vostro impianto di essiccazione esistente per poter garantire l'essiccazione delle sementi entro i tempi desiderati!

Un essiccatore d'aria ibrido centralizzato in un impianto di essiccazione con più sezioni garantisce l'essiccazione ottimale in ogni sezione. Durante l'avvio dell'essiccazione l'aria esterna surriscaldata di solito è adatta per riuscire a eliminare molta umidità. Verso la fine del processo di essiccazione potrebbe essere necessario utilizzare aria secca per poter raggiungere il contenuto di umidità desiderato nei semi. Inoltre l'aria secca assicura pure che il processo di essiccazione avvenga più velocemente. È possibile fare arrivare l'aria secca laddove è necessario tramite una condotta d'aria centrale dotata di aeratori a lamelle in corrispondenza di ogni sezione. Il processore ABC assicura che il contenuto di umidità dell'aria di processo sia abbastanza secca in corrispondenza di ciascuna sezione. L'aria esterna (o l'aria interna) vengono miscelate automaticamente con aria secca per poter raggiungere il contenuto di umidità desiderato.

Esempio di un impianto esistente con un essiccatore centralizzato per 10 sezioni:

- In corrispondenza della sezione con i semi più secchi viene aggiunta dell'aria secca. Una valvola assicura che venga raggiunto automaticamente il contenuto di umidità desiderato per quella sezione.
- L'aria di processo viene dotata della quantità corretta di aria secca per poter raggiungere l'equilibrio desiderato del contenuto di umidità dei semi.
- Nei semi in essiccazione la quantità d'aria diminuisce automaticamente, in modo tale che possa essere diminuita anche la quantità di aria secca. In questo modo la sezione seguente riceve aria essiccata (extra) per poter raggiungere il contenuto di umidità desiderato.



Impianto di essiccazione prima della modifica; un ventilatore per ogni fila di cassoni.



Impianto di essiccazione dopo la modifica; una condotta centrale con aeratori a lamelle per ciascuna fila/sezione.



Parte superiore di un impianto di essiccazione esistente; installazione degli aeratori a lamelle per l'aria secca.



Canale di distribuzione dell'aria sopra gli aeratori a lamelle. Aria secca dall'essiccatore verso ogni sezione.

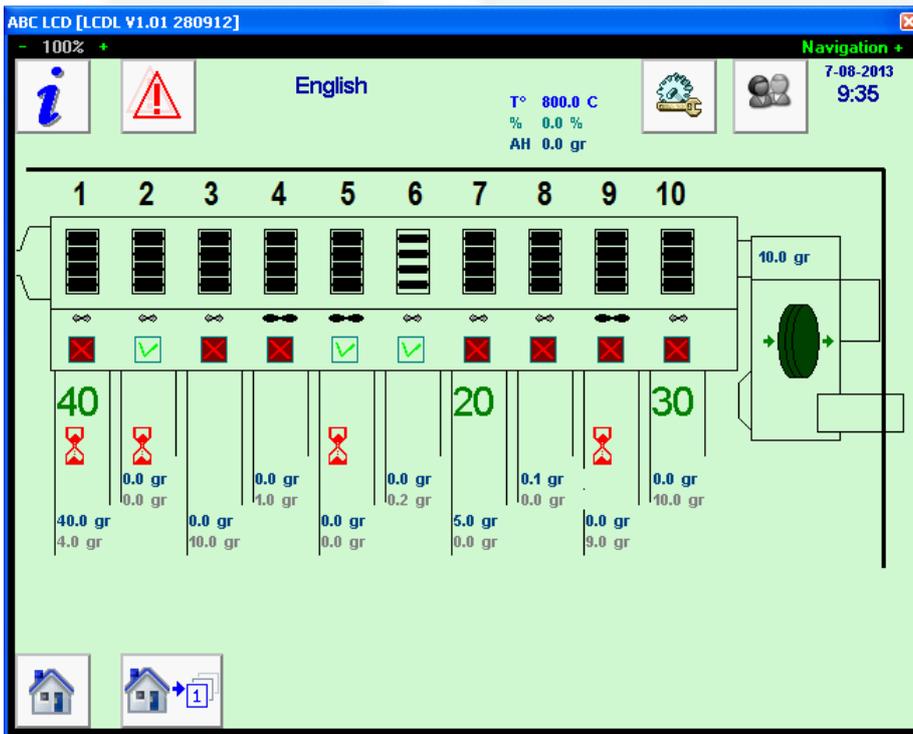
Aria deumidificata per sezione



L'essiccatore centrale viene connesso alla condotta dell'aria.



Assorbimento centralizzato dell'essiccatore.



Touchscreen con software ABC per poter regolare la distribuzione dell'aria secca tra le 10 sezioni di essiccazione.

Per ogni sezione un aeratore a lamelle per poter fare fluire l'aria secca nella sezione corretta.

L'essiccatore ad assorbimento viene comandato dal processore ABC per poter raggiungere il contenuto d'umidità e la quantità d'aria desiderata.

Ottimizzazione di impianti esistenti

Ottimizzare l'impianto di essiccazione per essiccare le sementi in modo automatico ed economico con un processore di essiccazione ABC di Agratechnik



L'essiccazione automatica è alla base di qualunque sistema di gestione installato da Agratechnik. Spesso si tratta di impianti di essiccazione nuovi, altre volte gli impianti vengono ammodernati.

L'automazione presuppone la misurazione e una gestione modulare delle diverse componenti. La modifica dell'impianto viene ripagata da un processo di essiccazione più economico e con risultati migliori.

Impianto ammodernato:

- Capacità di riscaldamento modulare.
- Capacità di areazione modulare.
- Chiusure di areazione modulari in diverse sezioni separate.
- Sensori per l'aria in entrata/uscita.
- Integrazione ottimale dell'essiccatore dell'aria.
- Una gestione unica per più sezioni o impianti.



Base per essiccare con un processore ABC:

- Sementi automaticamente al livello di umidità desiderato.
- Risparmio di costi e tempo; essiccare solo in condizioni dell'aria favorevoli.
- Temperatura dell'aria dinamica o costante, in relazione al processo o all'impianto di essiccazione selezionato.
- Quantità di aria dinamica per diversi prodotti, volumi e fasi di essiccazione.
- Misurazioni della T° e UR (Umidità Relativa), determinano l'Umidità assoluta (UA).
- Lettura dei valori di misurazione e regolazione sul pannello di gestione e sul PC. Tutti i valori di misurati vengono registrati.
- Processo di essiccazione visualizzabile in grafici. Liste di dati in formato Excel.



Esempio di essiccazione in container di essiccazione. La quantità di aria viene modificata in base al numero di container.



Apertura di areazione dotata di lamelle di chiusura con motore modulare. Apertura e chiusura automatica all'inizio e al termine dell'essiccazione.

Ottimizzazione di impianti esistenti

Impostazione della condizione dell'aria (T° e UR) desiderata per singola sezione in base all'equilibrio del contenuto di umidità prescelto. La quantità d'aria che circola sulle sementi è dinamica; all'inizio si usa molta aria per rimuovere l'umidità. Al termine dell'essiccazione si impiega meno aria per rimuovere l'umidità rimanente. La quantità d'aria totale per tutte le sezioni viene commisurata al numero di sezioni attive e alla fase di ogni sezione.



Sensori per l'aria di uscita dal prodotto. Misurazione di UR e T° per sezione/ cassone/ contenitore/ container



Esempio di ammodernamento di un essiccatore per cassoni esistente. I cassoni vengono ora essiccati individualmente alla percentuale di umidità desiderata.

Dopo il trattamento le sementi si possono di nuovo essiccare velocemente. Essiccamento continuo di cassoni in diverse fasi di essiccazione.



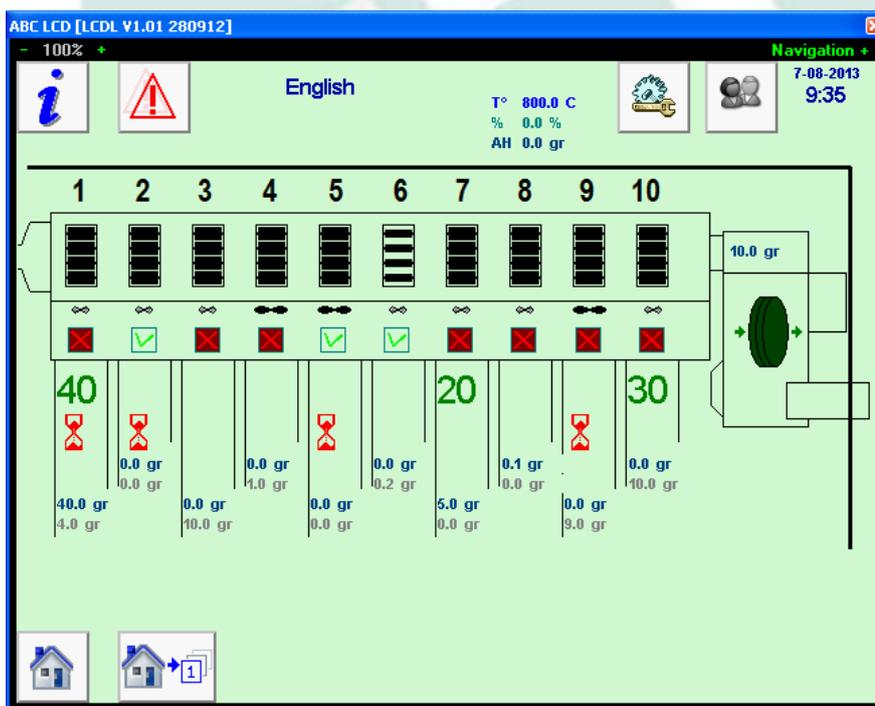
Impianto esistente per l'essiccazione in cassoni di sementi coperti (10 sezioni)



Nuovo condotto d'aria per l'aerazione di diverse sezioni con aria secca.



Condotto d'aria collegato a un nuovo essiccatore ad assorbimento.



Touchscreen con processore ABC per convogliare l'aria essiccata alla sezione corretta.

Per sezione un aeratore a lamelle per distribuire l'aria secca dove necessario.

Anche l'essiccatore d'aria viene comandato da un processore ABC.

Grazie all'essiccatore d'aria e il processore ABC viene raggiunto sempre il livello di umidità desiderato anche in situazioni atmosferiche umide.