



I refrigeratori per cereali **Freddy** rappresentano il modo più naturale ed economico per la conservazione di vari tipi di cereali.

Essi sono il frutto di anni di ricerca e di miglioramenti intrapresi dalla Borghi con lo scopo di costruire una macchina efficiente dal punto di vista termodinamico e termico, facile da usare ma che abbia anche dei consumi moderati e quindi renderla conveniente economicamente.

I vantaggi derivanti dall'uso di un refrigeratore Freddy sono i seguenti:

- Diminuire il metabolismo del grano, quindi una minore perdita di peso dovuta alla respirazione del cereale.
- Evitare le perdite di peso e di qualità causate da insetti: a temperature basse, gli insetti vanno in uno stato di quiescenza e non si riproducono più.
- Permettere una conservazione biologica e cioè senza trattamenti di disinfestazione chimica.
- Impedire lo sviluppo di miceti e delle rispettive micotossine che sono tossiche per l'uomo e per l'animale oltre al rilevante pregiudizio finanziario.
- Risparmiare nei costi di essiccazione dal momento in cui ogni ciclo di refrigerazione produce un ulteriore effetto di essiccamento. Ciò riduce l'umidità dei cereali di un ulteriore 0.5-1.5% per ogni 20°C di abbassamento della temperatura delle merci stoccate.
- Evitare la rottura dei grani dovuta allo spostamento: nello stoccaggio tradizionale senza raffreddamenti è spesso necessario lo spostamento dei cereali e ogni spostamento comporta al minimo una perdita pari allo 0.3% della quantità totale.
- Avere un grano freddo per lungo tempo grazie all'effetto isolante dell'aria negli interstizi del grano. Per un cereale con tasso di umidità del 14.5%, una diminuzione della temperatura da 24°C a 10°C rende possibile un periodo di stoccaggio circa cinque volte superiore.

***Freddy** grain cooler represents the most natural and the cheapest way to preserve grain different type. It is the result of Borghi's research and improvement years in order to manufacture an efficient machine from a thermodynamic and thermal standpoint, easy to use but with moderate consumption, making it economically convenient.*

Find here below the advantages rising from its use:

- Reduce grain metabolism, so a lesser loss of weight due to grain respiration
- Avoid loss of weigh and quality owing to insects: when temperature is low, insects are in retirement and do not reproduce any longer.
- Allow a biological preservation, that is without chemical disinsectization treatment.
- Prevent generation mycetos and their relative mycotoxins, which are toxic for man and animal, apart from an important financial prejudice
- Save drying costs since every cooling produces a further drying effect. Cycle. It reduces grain humidity of a subsequent 0.5-1.5% each 20°C temperature reduction of stocked goods.
- Avoid grain breaking due to displacing: in traditional stocking without cooling it is often necessary to remove grains and every displacing implies minimum a loss equal to 0.3% of total qualities.
- Obtain a cool grain for a long time thanks to an isolating effect of air inside grain interstices. For a grain with a tax of humidity of 14.5%, a temperature reduction from 24°C to 10°C stocks five times better than the usual one.



Dati tecnici

Technical data

		FREDDY				
		5,5-12	15-25	18,5-40	30-50 V	30-50 A
Potenza refrigerante in 24 ore (T/giorno¹)	Daily cooling power (T daily¹)					
Potenza massima ²	Maximal power ²	180	275	522	729	761
Potenza ai tropici ³	Power in tropics ³	151	84	136	158	160
Potenza in autunno ⁴	Autumnal power ⁴	161	246	453	612	635
Potenza in estate ⁵	Summer power ⁵	130	211	352	420	428
Potenza nominale ⁶	Nominal power ⁶	145	228	402	516	531
Portata in volume di aria fredda (m3/h) per contropressione statica:	Cold air rate flow (m3/h) for static counterpressure:					
100 mm H2O	100 mm H2O	12.000	17.000	21.500	34.000	34.000
200 mm H2O	200 mm H2O	7.500	12.000	16.000	24.000	24.000
300 mm H2O	300 mm H2O	-	-	-	-	-
Potenza refrigerante compressore (kw) per:	Refrigerating capacity (kw) at the following operating conditions					
30°C cond 0°C evap	30°C cond 0°C evap	40,00	70,00	120,00	140,00	142,2
45°C cond 5°C evap	45°C cond 5°C evap	36,10	65,00	112,1	129,8	132,7
60°C cond 8°C evap	60°C cond 8°C evap	-	-	-	-	-
COP per T cond 30°C T evap 0°C	COP at T cond 30°C T evap 0°C	4,71	4,38	4,14	4,92	4,12
Potenza assorbita compressore in regime nominale (kw)	Compressor absorbed power at nominal conditions (kw)	8,50	16,00	29,00	28,50	34,50
Potenza assorbita ventilatori (kw)	Treatment fun power (kw)	1x5,5	15	18,5	2x15	2x15
Potenza assorbita ventole condensatore (kw)	Condenser fun power (kw)	2x1,9	2x1,9	4x1,9	4x1,9	4x1,9
Potenza assorbita totale per regime nominale (kw)	Total nominal absorbed power (kw)	17,80	35,00	55,00	66,00	72,00
Assorbimento max totale di potenza e corrente (kw/A)	Power/Current maximal absorption (kw/A)	23/44	44/84	71/135	88/167	91/173

		FREDDY				
		30-40 V eco	36-50	45-50	18,5-60 V TROPIC	30-80/2 V TROPIC
Potenza refrigerante in 24 ore (T/giorno¹)	Daily cooling power (T daily¹)					
Potenza massima ²	Maximal power ²	563	450-500	450-500	450-500	450-500
Potenza ai tropici ³	Power in tropics ³	141	250	250	250	250
Potenza in autunno ⁴	Autumnal power ⁴	486	450-500	450-500	450-500	450-500
Potenza in estate ⁵	Summer power ⁵	368	450-500	450-500	450-500	450-500
Potenza nominale ⁶	Nominal power ⁶	427	475	475	475	475
Portata in volume di aria fredda (m3/h) per contropressione statica:	Cold air rate flow (m3/h) for static counterpressure:					
100 mm H2O	100 mm H2O					
200 mm H2O	200 mm H2O	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000
300 mm H2O	300 mm H2O	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
Potenza refrigerante compressore (kw) per:	Refrigerating capacity (kw) at the following operating conditions					
30°C cond 0°C evap	30°C cond 0°C evap	145,50	154,80	131,00	150,90	-
45°C cond 5°C evap	45°C cond 5°C evap	135,00	157,10	139,30	161,20	186,5
60°C cond 8°C evap	60°C cond 8°C evap	-	-	129,00	150,70	200,4
COP per T cond 30°C T evap 0°C	COP at T cond 30°C T evap 0°C	4,61	4,88	4,73	5,34	-
Potenza assorbita compressore in regime nominale (kw)	Compressor absorbed power at nominal conditions (kw)	27,10	28,40	24,80	59,00	2x32,00
Potenza assorbita ventilatori (kw)	Treatment fun power (kw)	2x15	2x18,50	45,00	18,50	2x15,00
Potenza assorbita ventole condensatore (kw)	Condenser fun power (kw)	4x1,9	4x1,9	4x1,9	4x2,5	4x2,5
Potenza assorbita totale per regime nominale (kw)	Total nominal absorbed power (kw)	64,7	73,00	79,40	88,50	104,00
Assorbimento max totale di potenza e corrente (kw/A)	Power/Current maximal absorption (kw/A)	80/152	95/181	104/198	93,5/177	124-235

1) refrigerazione granella a 10°C
 2) in caso di condizioni vantaggiose, ad esempio resistenza aerodinamica ridotta nella granella di cereali (70 mm H2O), temperatura esterna inferiore a 17°C / 70% umidità relativa e umidità dei cereali 18% H2O o superiore.
 3) a 30°C / 70% umidità relativa
 4) a 18°C / 54% umidità relativa, circa 16% umidità dei cereali
 5) a 22°C / 50% umidità relativa, circa 16% umidità cereali
 6) media aritmetica della potenza estiva e autunnale
 7) regime nominale: T cond 30°C, T evap 0°C

1) cooling grain up to 10°C
 2) In case of favorable conditions, for example with a grain reduced aerodynamical resistance (70 mm H2O), external temperature under 17°C / relative grain moisture 18% or upper
 3) at 30°C / 70% relative moisture
 4) at 18°C / 54% relative moisture, nearly 16% grain moisture
 5) at 22°C / 50% relative moisture, nearly 16% grain moisture
 6) Arithmetical average between autumnal and summer power
 7) Nominal conditions: 30°C cond, 0°C evap