

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Negli edifici agroalimentari gli elementi rischio possono essere identificati in:

- impianti ed attrezzature elettriche;
- pozzetti, vasche, botole;
- pavimenti e superfici di transito;
- uscite di emergenza;
- scale ed impianti di elevazione;
- impianti di aerazione/condizionamento.

D.L.19.09.1994 n.626 - Sicurezza negli ambienti di lavoro

- Analisi dei potenziali pericoli per la sicurezza dei lavoratori
- Identificazione delle fonti di pericolo
- Eliminazione dei relativi pericoli

Manuale della sicurezza

D.L.26.05.1997 n.155 - Sicurezza igienica (salubrità) degli alimenti

- Adozione del sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)
- Analisi dei potenziali pericoli per l'igiene degli alimenti
- Identificazione dei punti critici di controllo (CCP)
- Eliminazione o riduzione dei relativi pericoli

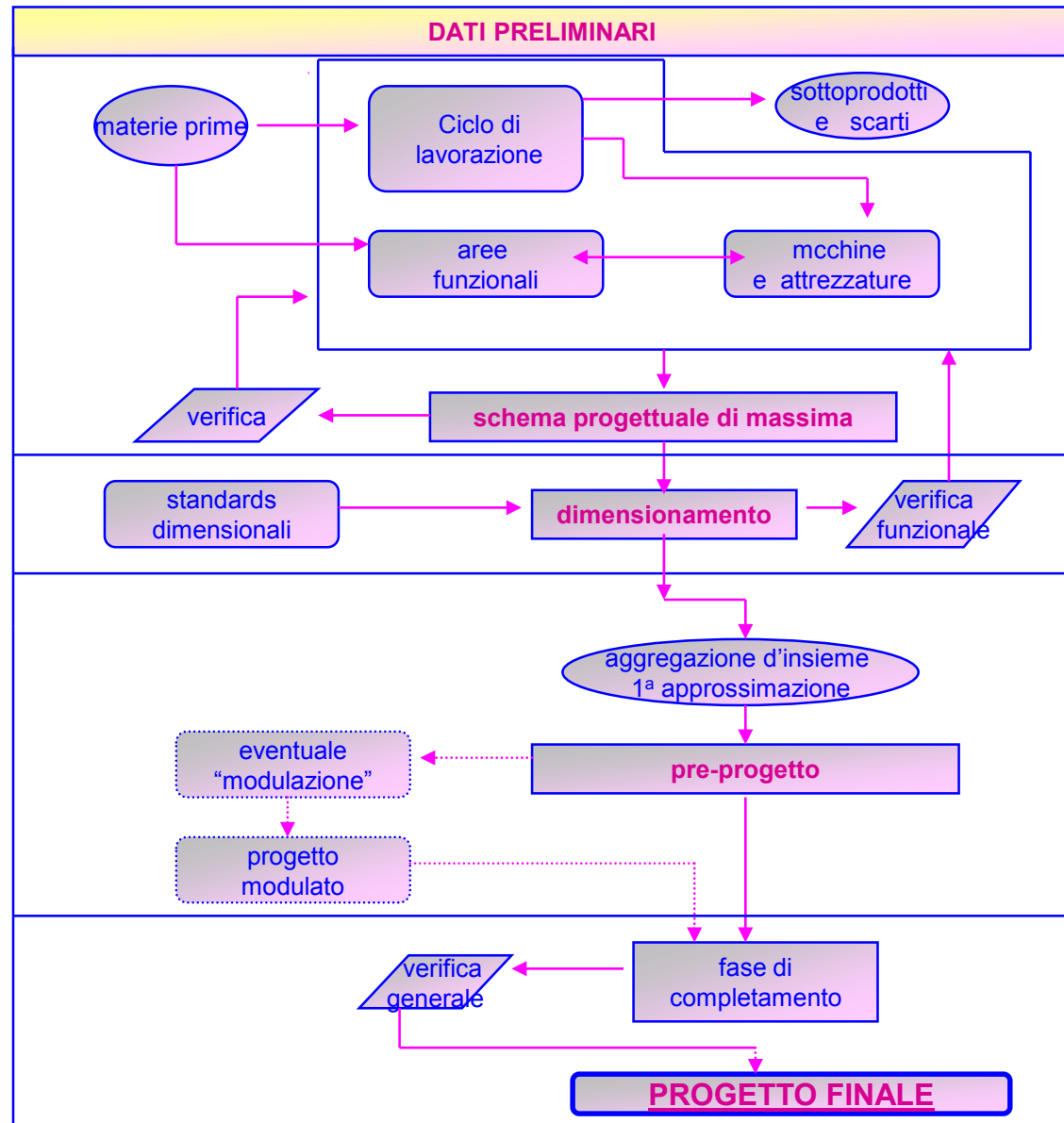
Manuale di autocontrollo

Sicurezza globale

La sicurezza igienica dei prodotti è garantita con il controllo degli agenti contaminanti:

- biologici (animali, roditori, insetti, funghi e batteri)
- chimici (solventi, sostanze detergenti, ecc.)
- fisici (temperatura, umidità relativa, gas nocivi)

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



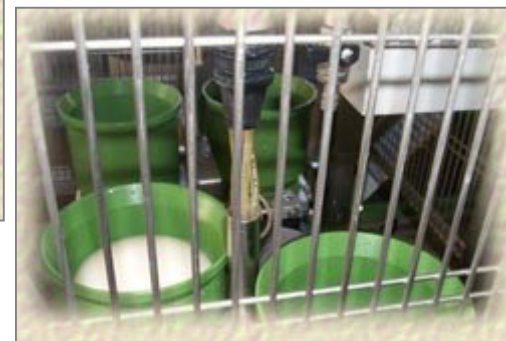
LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



- Automezzi costituiti da cisterne coibentate di varie capacità in acciaio inox, completamente isolate e divise in più scomparti.
- Il sistema di carico e scarico del latte è un' elettropompa autoadescente.
- I veicoli sono dotati di cisterna con attestato nazionale (od internazionale) A.T.P.



Questo attestato costituisce l'unica garanzia legale che la carrozzeria, in questo caso la cisterna, del veicolo è stata costruita ed attrezzata in modo che la temperatura prescritta, che nel caso del latte crudo è massimo $+10^{\circ}\text{C}$, possa essere mantenuta durante tutto il trasporto. Per tali automezzi sulla carta di circolazione deve essere riportata la dicitura: *"cisterna per il trasporto di liquidi alimentari in regime di temperatura controllata"*, come è stato disposto dalla Circolare 21 Luglio 1998, n. 64 del Ministero dei Trasporti e della Navigazione.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

- ✦ Refrigeratore
- ✦ Elettropompa
- ✦ Filtri a sacco
- ✦ Pastorizzatori
- ✦ Polivalenti
- ✦ Filatrice
- ✦ Vasca rassodamento e salamoia
- ✦ Carrello porta formaggio
- ✦ Armadio refrigerato
- ✦ Tavolo spersore
- ✦ Serbatoi stoccaggio siero
- ✦ Macchina automatica per la produzione della ricotta
- ✦ Multiforme per fuscelle

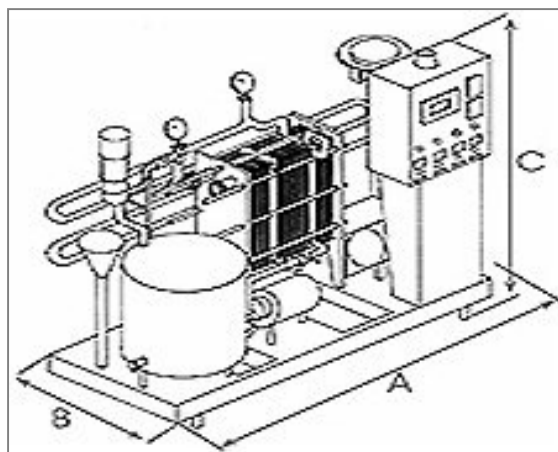
LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

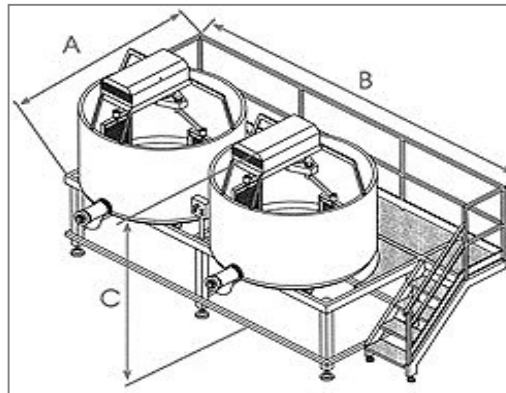


LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Modello	u.di m.	
Capacità	l/ciclo	3000
A	mm	2.515
B	mm	4.020
C	mm	2.750
Potenza massima assorbita	Kw	3.00
Struttura	-	Acciao inox AISI 304
Tensione	v	380
Frequenza	Hz	50



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello FTA 30

Lunghezza (A) 4950 mm

Larghezza (B) 1340 mm

Altezza (C) 2960 mm

Altezza di alimentazione (D) 1915 mm

Altezza di scarico (E) 1395 mm

Peso 1500 Kg

Produttività da 2000 a 3000 Kg / h

Potenza elettrica installata 8.1 Kw



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

CARRELLO A 4 RIPIANI LAMINATO IN ACCIAIO INOX 18/10



Peso netto	Kg 13
Peso lordo	Kg 14
Dimensioni	cm 110X56X126

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

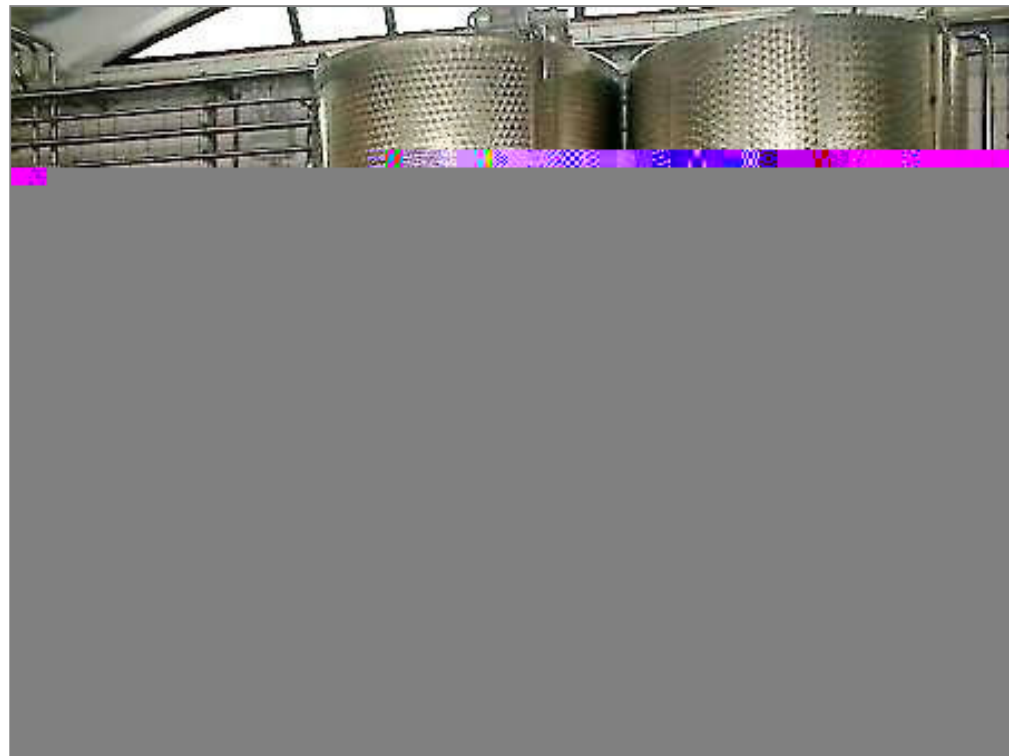


Potenza motore	705W
Capacità	lt 1400
Temperatura d'esercizio	-2/+8°C
Peso lordo	Kg 220
Temperatura ambiente ed umidità	+43°C/60% RH
Dimensioni	cm 142X80X205H
Gas refrigerante	R404A
Potenza frigorifera	555W

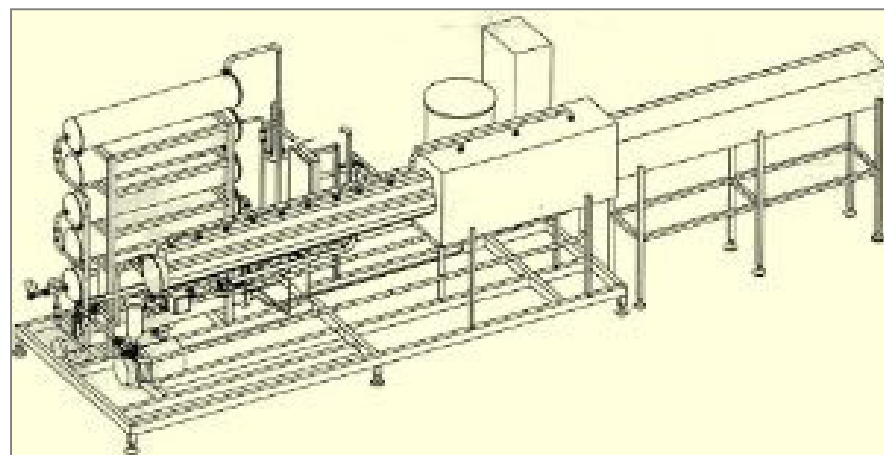
LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Struttura:

La macchina è composto da:

- un solido telaio di portante, il quale supporta tutto il meccanismo delle parti meccaniche in movimento (vasca di affioramento, slitta e pale);
- la vasca di affioramento della ricotta;
- il sistema a slitta e pale appositamente studiato per trasferire delicatamente la ricotta dalla vasca di affioramento alle fuscelle;
- il sistema a tavola rotante che permette l'inserimento ed il riempimento delle fuscelle.



Ciclo di lavoro:

Dopo aver riempito di siero la vasca se ne innalza la temperatura in maniera tradizionale e si aggiungono a piacimento gli ingredienti necessari. Una volta che la ricotta è completamente affiorata, si chiudono le barriere protettive antinfortunistiche, si caricano sulla tavola rotante le fuscelle vuote e si avvia la macchina. Le fuscelle vengono portate automaticamente sotto alle tramogge di distribuzione e salgono al loro livello, le pale scendono dolcemente e iniziano a spingere il coagulo di ricotta fino a quando il sensore di livello legge che le fuscelle sono piene. Le fuscelle piene scendono nuovamente al livello della tavola rotante che ruota e ne permette lo scarico mentre porta altre fuscelle vuote sotto alle tramogge di porzionatura per essere, a loro volta, riempite. A questo punto le pale ripartono ed il ciclo si ripete fino a che tutta la vasca resta completamente vuota. Dopo aver estratto tutta la ricotta, la vasca può essere agevolmente svuotata per mezzo della pompa di cui la macchina è corredata.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Impianto di lavaggio C.I.P.:

La macchina è corredata anche di un impianto C.I.P. (cleaning in place), che permette il suo lavaggio automatico senza dover smontare la macchina in tutte le sue parti.

Impianto pneumatico ed elettrico:

La macchina è dotata di quadri elettrici e pneumatici in cassa inox, protezione IP65 a norme CE.

Sicurezza:

L'impianto è dotato di sicurezza esterna antinfortunistica sotto protezione elettrica e pneumatica. I pannelli di protezione antinfortunistica, di acciaio inox AISI 304, delimitano la zona del raggio di azione della macchina, entro la quale è inaccessibile l'ingresso.

Display-autodiagnostica:

Posto sul coperchio del quadro elettrico e collegato alla tastiera a membrana, tiene costantemente informati sulle varie fasi di lavorazione ed eventuali anomalie di funzionamento.

Dimensioni: 4000x1400x2100(h) mm

Materiali: struttura in acciaio inox AISI 304

Componenti da commercio compatibili alle esigenze del settore alimentare.

Alimentazione pneumatica ed elettrica



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Caratteristiche:

Tramoggia di distribuzione

- Serve per convogliare il prodotto all'interno delle fuscelle (24 sedi) evitandone la dispersione.
- Le fuscelle vengono autocentrate sulla tramoggia e successivamente viene posizionato il vassoio VS11.
- Tramite il sistema di aggancio a pressione gli elementi vengono bloccati tra di loro.
- Dimensioni: 750x550
- Materiale: acciaio inox Aisi 304



Vassoio di porzionatura

- Il suo impiego è consigliato nel ciclo produttivo, quando si ha l'esigenza di separare dal siero le fuscelle impilate.
- Il piano di appoggio è costruito in lamiera grecata per consentire di canalizzare il drenaggio del siero al di fuori del formaggio sottostante.
- Il vassoio è inoltre provvisto di piedini di centraggio per l'impilamento delle fuscelle che dopo il riempimento devono essere stoccate in camera fredda.
- Dimensioni: 826x578
- Materiale: acciaio inox Aisi 304 brillantato

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

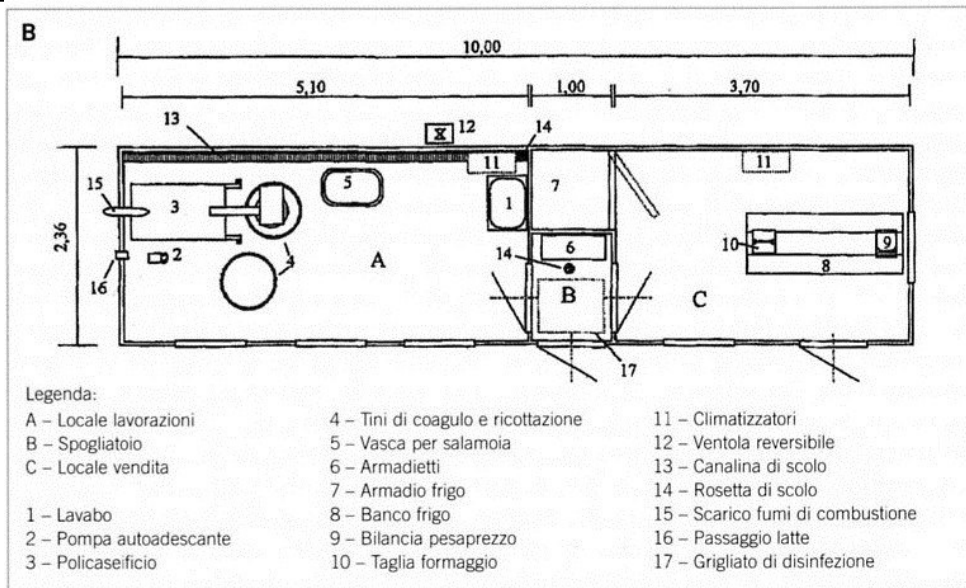


Fig. 8.1 – In (a) un monoblocco carrabile contenente un minicaseificio; in (b) pianta interna dello stesso.

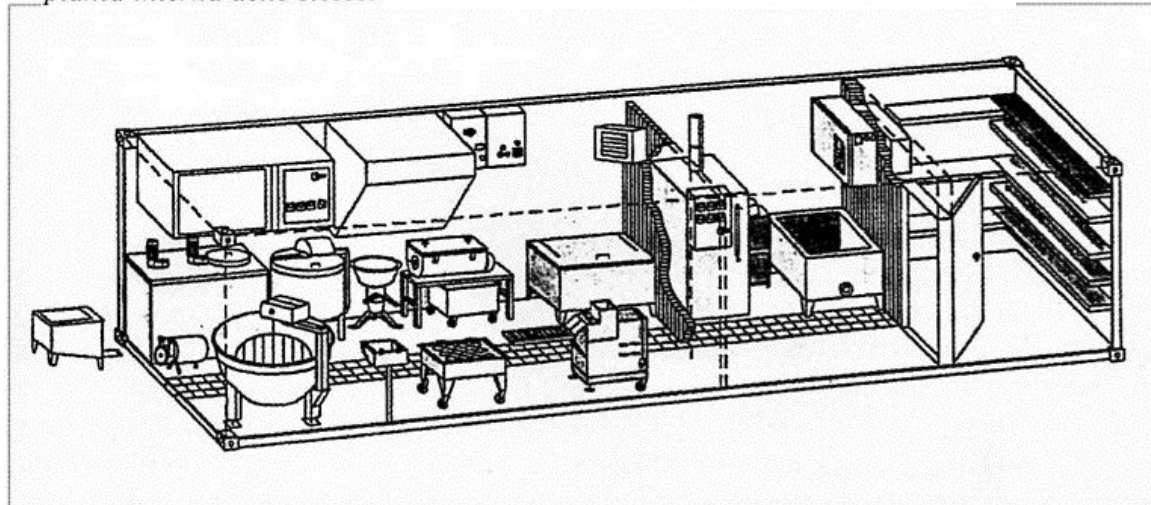
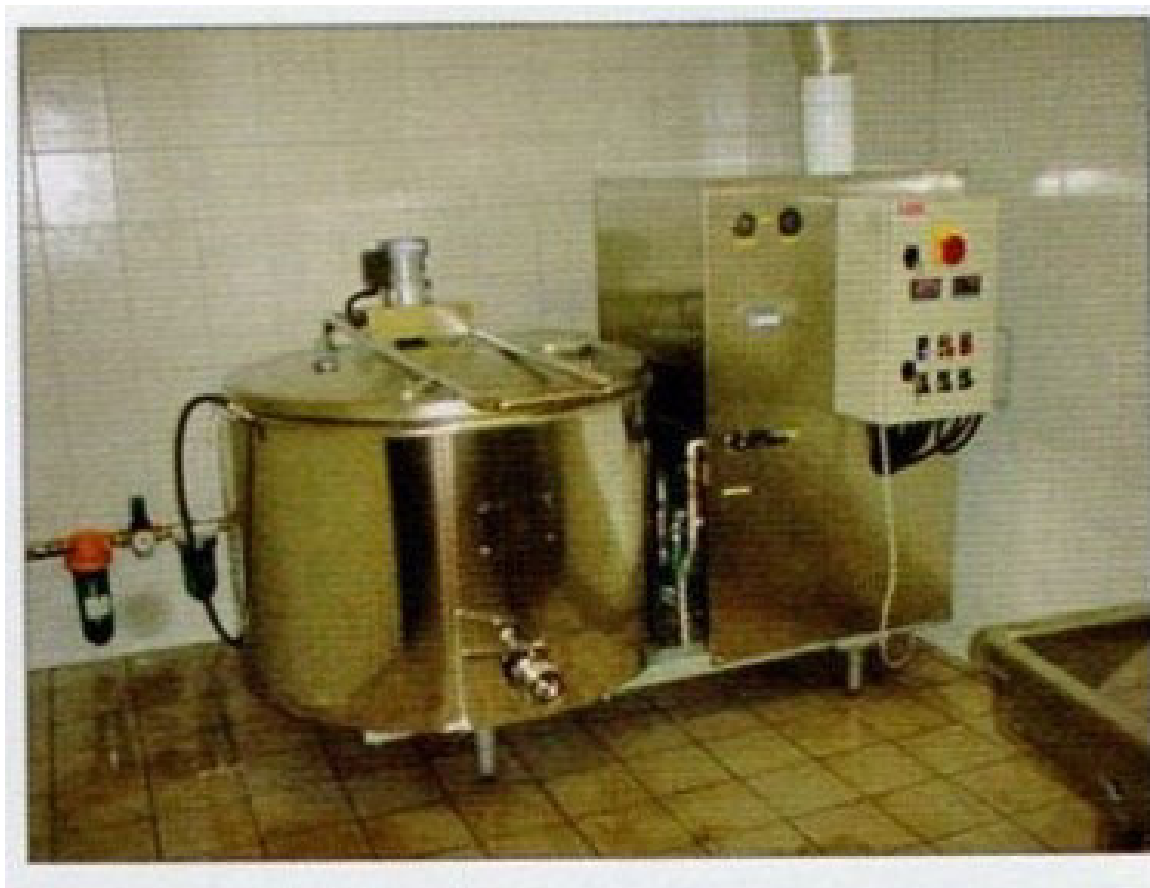


Fig. 8.2 – Modulo mobile per minicaseificio completo di cella frigorifera per fabbricazione di formaggi e burro.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Attrezzature base per la trasformazione del latte:

➤ un serbatoio polivalente per la lavorazione del latte (o caldaia) costituito da un serbatoio, in genere camiciato per lo scambio di calore tra la soluzione circolante nella camiciatura (con vapore e/o acqua calda) e il latte o la cagliata contenuta all'interno per il riscaldamento (o la pastorizzazione) del latte. Questi serbatoi, o megliocaldaiette, sono oggi fatte in acciaio inox, dotate di coperchio e di capacità sufficiente (da 200 a 1.000 l) dotati di attacchi di collegamento all'acqua fredda (per il raffreddamento) e calda, acqua che deve poter drenare durante le fasi intermedie (coagulazione e lavorazione) durante le quali il mantenimento della temperatura avviene grazie all'isolamento termico del serbatoio stesso. Il serbatoio è poi a volte dotato di un motore al quale si collegano gli attrezzi accessori deputati all'agitazione ed al taglio del coagulo. Questo però può essere omesso quando si preferisca lavorare a mano. I serbatoi devono inoltre essere dotati di una valvola di scarico di adatte dimensioni posta sulla parte bassa della parete, attraverso la quale scaricare latte, siero e cagliata negli stampi. A volte la stessa caldaia può servire anche da serbatoio per la stufatura ponendo al suo interno gli stampi ripieni di cagliata e scaldandoli tramite circolazione di acqua calda nella camiciatura, o da serbatoio per la conservazione refrigerata del latte, raffreddando il latte con circolazione di acqua fredda nella camiciatura della caldaia ed, eventualmente, con serpentino interno, affogato nel latte, nel quale pure circola acqua fredda. In genere il serbatoio caldaia è posto su una piattaforma sopraelevata per permettere lo scarico per gravità di latte, siero e cagliata



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

- un sistema di riscaldamento del latte in caldaia a fuoco diretto indispensabile per scaldare il latte o pastorizzarlo prima della coagulazione
- o un generatore di vapore e/o acqua calda per le caldaiette camiciate , indispensabile per scaldare il latte o pastorizzarlo prima della coagulazione, di potenza e dimensioni adeguate., è più adatto per le caldaiette camiciate. In alcuni tipi di minicaseificio questo generatore fa corpo unico con la caldaia, in altri è separato. Questi generatori possono funzionare a metano, gasolio o anche ad energia elettrica. Per il raffreddamento del latte pastorizzato, si usa in genere l'acqua di pozzo e/o di acquedotto dell'azienda. A volte, però, se il generatore è di notevole potenza, può essere consigliabile (o obbligatorio se di potenza > 60.000 Kcal) sistemarlo esternamente al locale caldaia, collegandolo con quetsa tramite tubazioni e valvole.



LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



Tavolo “spersore” in acciaio inox, con coperchio, per l'alloggiamento degli stampi e la “stufatura”



Fig. 8.12 – *Impiantistica minima per un minicaseificio: una caldaietta accoppiata al gruppo energetico.*

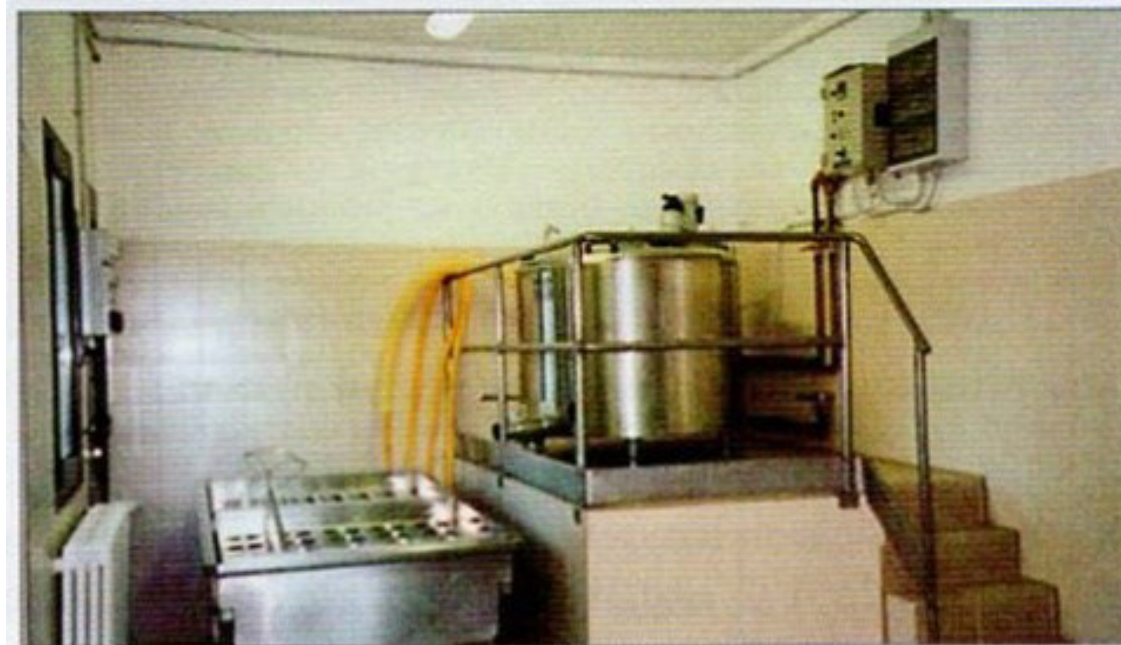


Fig. 8.13 – *Sistemazione impiantistica di un minicaseificio con due caldaie da 200 lt accoppiate e gruppo produzione vapore separato: si notino i tavoli a doppio fondo che accolgono gli stampi.*

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

Fig. 8.17 – Un impiantino per minicaseificio costituito da caldaietta sollevabile, gruppo energetico separato e tavolo spersore, con comandi posti a parete.



Fig. 8.18 – Un bell'impianto per minicaseificio familiare.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

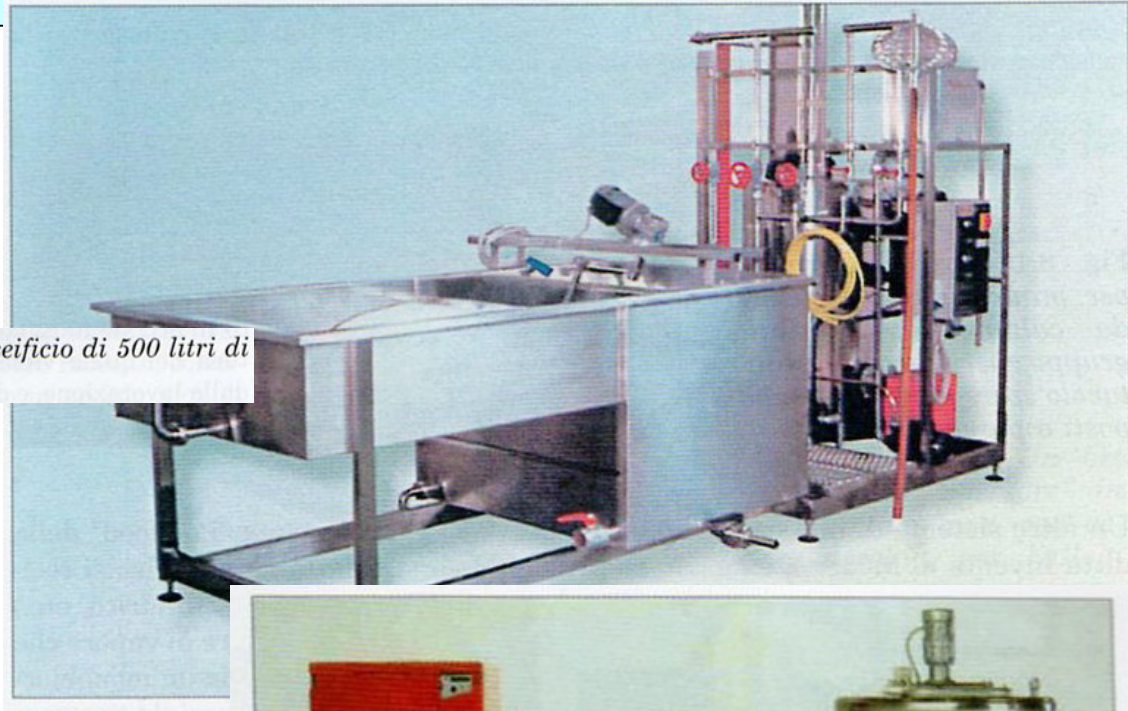


Fig. 8.19 – Un moderno minimpianto compatto per minicaseificio di 500 litri di capacità.



Fig. 8.23 – Un bel sistema accoppiato caldaia-gruppo, molto compatto.



Fig. 8.20 – Sistemazione accoppiata caldaia – gruppo su pedana.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

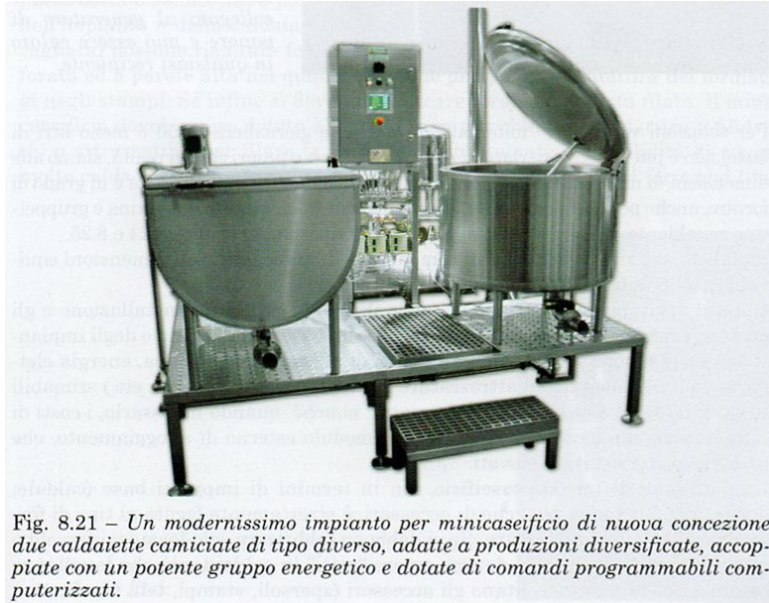


Fig. 8.21 – Un modernissimo impianto per minicaseificio di nuova concezione due caldaie camiciate di tipo diverso, adatte a produzioni diversificate, accoppiate con un potente gruppo energetico e dotate di comandi programmabili computerizzati.



Fig. 8.22 – Impianto “Poly-food” per minicaseificio: il gruppo tubiero a turbina, per il riscaldamento del latte e/o della cagliata, è collegato al generatore di vapore e può essere calato in qualsiasi recipiente.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI



Fig. 8.24 – Sistema autonomo con caldaietta da 50 litri incorporata.



Fig. 8.25 – Soluzione minimale per minicaseificio ad alimentazione elettrica: a sinistra una caldaietta da 70 litri.

LINEE GUIDA PROGETTAZIONE CASEIFICI

[TAB. 2 - NECESSITÀ IMPIANTISTICHE MINIME DI UN MINICASEIFICIO

	APPARECCHIO	ATTREZZO	SERVIZIO	FORMAGGI		
				MOLLI	SEMICOTTI	PASTE FILATE
Pulizia latte	Filtri			+	+	+
Pastorizzazione latte	Caldaia camiciata	Termometro	Vapore o Acq. calda	(+)(-)	(+)(-)	(+)(-)
Raffreddamento latte	Caldaia camiciata	Termometro	Acqua fredda	+	+	+
Coagulazione	Caldaia camiciata	Pannaruola	Acqua	+	+	+
Taglio cagliata	Caldaia camiciata	Lira o Spino		+	+	+
Agitazione	Caldaia camiciata	Rotella		+	+	+
Cottura	Caldaia camiciata	Rotella	Vapore o Acq.calda	(+)(-)	+	(+)(-)
Separazione siero	Caldaia camiciata	Rub. scarico		(+)(-)	+	(+)(-)
Estrazione cagliata	Caldaia camiciata	Teli, pale, secchi		+	+	(+)(-)
Formatura	Tavoli spersoli	Stampi e teli		+	+	-
Stufatura	Carrelli con parete	Teli plastica	Vapore o Acq.calda	(+)(-)	+	-
Maturazione cagliata	Carrelli o Caldaia		Vapore o Acq.calda	-	-	+
Filatura	Filatrice o impast.ce	Pale o bastoni	Acqua calda	-	-	+
Formatura P.ta Filata	Formatrice o man.le	Stampi o mani		-	-	+
Raffreddamento pasta	Caldaia o recipiente		Acqua fredda	-	-	+
Pressatura	Presse o pesi	Coperchi stampi		(+)(-)	+	-
Salatura	Salamoia	Pesa-Sale	Acqua fredda	+	+	+
Maturazione	Celle	Termometro	Refrigerazione	+	(+)(-)	+
Stagionatura	Celle o cantine	Termometro		(+)(-)	+	-

+ = operazione indispensabile ; - = operazione non prevista ; (+)(-) = operazione dipendente dal prodotto finale