

## LA GESTIONE DEI REFLUI DELL'INDUSTRIA CASEARIA CAMPANA NEL RISPETTO DELLA NORMATIVA AMBIENTALE - PRIMA FASE -

Progetto finanziato dalla Giunta Regionale della Campania – Assessorato Agricoltura  
(SE.S.I.R.C.A.) - DRD n. 169 del 31.03.2010 e DRD 655 del 11.11.2010



A cura di Claudio Marro (Dirigente ARPAC - Responsabile del progetto)

Costantino Caturano (Collaboratore Tecnico Esterno ARPAC)

Pasquale Iorio (Assistente Tecnico ARPAC)

Pasquale Falco (Collaboratore Tecnico Professionale ARPAC)

Danilo Lubrano (Collaboratore Tecnico Professionale ARPAC)

Luigi Lucariello (Collaboratore Tecnico Professionale ARPAC)

Michele Misso (Assistente Amministrativo ARPAC)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

Le analisi sono state eseguite presso i laboratori ARPAC del Dipartimento Tecnico Provinciale di Benevento (Direttore Caterina Martuccio).

I sopralluoghi presso gli stabilimenti caseari sono stati effettuati grazie alla preziosa collaborazione del Direttore del Consorzio per la Mozzarella di Bufala Campana DOP Antonio Lucisano e dei tecnici Alessandro Garofalo e Giampiero Perna.

## INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>6</b>
<b>SEZIONE A : LA NORMATIVA AMBIENTALE DI SETTORE</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>10</b>
<b>A.1. - RIFIUTI E SOTTOPRODOTTI</b>	<b>12</b>
A.1.1 - INTRODUZIONE	12
A.1.3 - I RIFIUTI PRODOTTI IN UN CASEIFICIO	13
A.1.4 - IL DEPOSITO TEMPORANEO: LE CONDIZIONI PER LA GESTIONE	17
A.1.5 - IL DEPOSITO TEMPORANEO: GLI ADEMPIMENTI TECNICI	18
A.1.6 - ASSIMILABILITÀ DEI RIFIUTI SPECIALI AI RIFIUTI URBANI	21
A.1.7 - LA GESTIONE AMMINISTRATIVA DEI RIFIUTI	22
A.1.7.1 - IL FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE DEL RIFIUTO (F.I.R.)	23
A.1.7.2 - IL REGISTRO DI CARICO E SCARICO DEI RIFIUTI	24
A.1.7.3 - IL MODELLO UNICO DI DICHIARAZIONE AMBIENTALE (M.U.D.)	25
A.1.7.4 - LA GESTIONE INFORMATIZZATA: IL SIS.T.RI.	26
A.1.8 - RESIDUI DI UN CASEIFICIO: RIFIUTI O SOTTOPRODOTTI ?	28
A.1.8.1 - SIERO COME SOTTOPRODOTTO	30
A.1.8.2 - SIERO COME RIFIUTO	32
<b>A.2 - GESTIONE ACQUE</b>	<b>34</b>
A.2.1 - APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA IN UN CASEIFICIO	34
A.2.2 - LIQUIDI RESIDUALI E ACQUE REFLUE	36
A.2.2.1 - SERVIZI CENTRALIZZATI	36
A.2.2.2 - ATTIVITA' DI TRASFORMAZIONE DEL LATTE	37
A.2.2.3 - ATTIVITA' COLLATERALI ALLA PRODUZIONE	48
A.2.2.4 - SERVIZI COMPLEMENTARI	49
A.2.3 - SCARICHI	49
A.2.3.1 - SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA	53
A.2.3.2 - SCARICO IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE E SU SUOLO	54
A.2.4 - ACQUE METEORICHE	55
A.2.5 UTILIZZO AGRONOMICO DELLE ACQUE REFLUE PRODOTTE NEI CASEIFICI	60
<b>A.3 - EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	<b>63</b>
A.3.1 - INTRODUZIONE	63
A.3.2 - ADEMPIMENTI IN MATERIA DI EMISSIONI IN ATMOSFERA PRODOTTE DA UN CASEIFICIO	63
A.3.2.1. -AUTORIZZAZIONE ORDINARIA	65
A.3.2.2 - AUTORIZZAZIONE SEMPLIFICATA	67
A.3.2.3 - COMUNICAZIONE	67
<b>A.4 - RUMORE ED INQUINAMENTO ACUSTICO</b>	<b>70</b>
A.4.1 – INTRODUZIONE	70
A.4.2 –PRINCIPALI EMISSIONI SONORE CHE SI GENERANO IN UN CASEIFICIO	71
A.4.3 – ADEMPIMENTI IN MATERIA DI EMISSIONI SONORE	74
<b>A.5- ADEMPIMENTI PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)</b>	<b>77</b>
<b>ALLEGATI ALLA SEZIONE A</b>	<b>79</b>
ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE A:	80
SINTESI DEGLI ADEMPIMENTI PER OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DALL'A.T.O.	80

<b>ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE A: SCHEMA DI DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE IN FOGNA, RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE, VARIAZIONI DELL'AUTORIZZAZIONE.</b>	85
<b>ALLEGATO 3 ALLA SEZIONE A:</b>	99
<b>SINTESI DEGLI ADEMPIMENTI PER OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DAL COMUNE</b>	99
<b>ALLEGATO 4 ALLA SEZIONE A: SCHEMA DI DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE NEI CORPI IDRICI E SUL SUOLO</b>	100
<b>ALLEGATO 5 ALLA SEZIONE A: EMISSIONI IN ATMOSFERA - SCHEMA DI DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE AI SENSI DELL'ART. 269 DEL D. LGS 152/2006</b>	108
<b>ALLEGATO 6 ALLA SEZIONE A: EMISSIONI IN ATMOSFERA - SCHEMA DI COMUNICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 272, COMMA 1 DEL D. LGS 152/2006</b>	111
<b>SEZIONE B : GLI INDICATORI AMBIENTALI</b>	<b>112</b>
<b>B.1. - LE AZIENDE CASEARIE COINVOLTE NEL PROGETTO</b>	<b>113</b>
B.1.1 - INTRODUZIONE	113
B.1.2 - AZIENDE CASEARIE COINVOLTE NEL PROGETTO	114
B.1.3 - ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CAMPO	114
<b>B.2. - LA RILEVAZIONE DEI DATI IN AZIENDA</b>	<b>115</b>
B.2.1 - LA SCHEDA RILEVAZIONE DATI	115
B.2.3 - PRODUZIONE DI REFLUI	121
B.2.5 - CONFRONTO TRA I DATI PUNTUALI E DATI STORICI	125
<b>B.3 - INDICATORI AMBIENTALI</b>	<b>127</b>
B.3.1 - LE RESE DEI PRODOTTI	127
B.3.2 - CONSUMO IDRICO SPECIFICO	128
B.3.3 - PRODUZIONE SPECIFICA DI REFLUI	131
B.3.4 - PRODUZIONE SPECIFICA DI SIERO	132
B.3.5 - RAPPORTO LIQUIDO DI GOVERNO E PRODOTTO IN USCITA	133
B.3.6 - PRODUZIONE SPECIFICA DI ACQUA DI FILATURA	134
B.3.7 - BILANCIO DI MATERIA	135
<b>ALLEGATI ALLA SEZIONE B</b>	<b>143</b>
<b>ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE B: SCHEDA RILEVAZIONE DATI RELATIVI - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	<b>144</b>
<b>ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE B: SCHEMA A BLOCCHI QUANTIFICATO PER UN CASEIFICIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	<b>147</b>
<b>ALLEGATO 3 ALLA SEZIONE B: BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA DEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	<b>148</b>
CASEIFICIO BN-1	148
CASEIFICIO SA-5	150
CASEIFICIO SA-3	152
CASEIFICIO SA-2	154
CASEIFICIO CE-1	156
<b>SEZIONE C: LA QUALITÀ DEI REFLUI PRODOTTI DAL SETTORE CASEARIO</b>	<b>158</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>159</b>
<b>C.1. - LE TIPOLOGIE DI REFLUI SOTTOPOSTI AD ANALISI</b>	<b>160</b>
C.1.2 - ACQUE REFLUE (DESTINATE ALLA DEPURAZIONE)	162
C.1.3 - SIERO MAGRO	163
C.15 - MISCELA DEI SIERI DI LAVORAZIONE	165
<b>C.2 - I PARAMETRI ANALIZZATI</b>	<b>166</b>
<b>PREMESSA</b>	<b>166</b>

C.2.1 – AZOTO AMMONIACALE (IONE AMMONIO - NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	166
C.2.2 – AZOTO NITRICO (NITRATI - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	168
C.2.3 – AZOTO TOTALE	168
C.2.4 – B.O.D. <sub>5</sub> (Biochemical Oxygen Demand)	170
C.2.5 – C.O.D. (Chemical Oxygen Demand)	171
C.2.6 – CLORURI	172
C.2.7 – S.A.R. (Sodium Adsorption Ratio)	173
C.2.8 – SOLIDI SOSPESI TOTALI	175
C.2.9 – TENSIOATTIVI TOTALI	176
C.2.10 – CONTE BATTERICHE	177
C.2.10.1– CONTE BATTERICHE TOTALI A 22°C	178
C.2.10.2 – CONTE BATTERICHE TOTALI A 30 °C	179
C.2.10.3 – CONTE BATTERICHE TOTALI A 37°C	180
C.2.11 – ESCHERICHIA COLI	181
C.2.12 – pH	182
C.2.13 – MATERIA GRASSA	183
C.2.14 – CENERI	184
C.2.15 – RESIDUO SECCO	185
C.2.16 – SINTESI DEI RISULTATI	187
<b>ALLEGATI ALLA SEZIONE C</b>	<b>189</b>
<b>ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE C - GRAFICI PER CASEIFICI</b>	<b>190</b>
CASEIFICIO BN-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	190
CASEIFICIO CE-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	194
CASEIFICIO CE-2B. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	198
CASEIFICIO CE-2V. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	202
CASEIFICIO CE-3. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	206
CASEIFICIO SA-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	210
CASEIFICIO SA-2. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	214
CASEIFICIO SA-3. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	218
CASEIFICIO SA-4	222
CASEIFICIO SA-5. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	226
<b>ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE C – GRAFICI PER MATRICI</b>	<b>230</b>
MATRICE ACQUE DI FILATURA. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	230
MATRICE ACQUE REFLUE. . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	234
MATRICE SCOTTA. . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	237
MATRICE SIERO MAGRO. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	241
MATRICE SIERI SILOS. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012	245

## PREMESSA

Il settore lattiero-caseario ed in particolare quello caseario riveste una notevole importanza all'interno del sistema agroalimentare campano, sia per il numero di addetti che per il numero di aziende coinvolte, distribuite in tutto il territorio regionale.

È un settore riconosciuto come uno dei motori trainanti dell'industria alimentare italiana e in particolare di quella campana, dove esistono eccellenti produzioni DOP come la Mozzarella di Bufala Campana, il Provolone del Monaco, il Caciocavallo Silano, ecc.

A conferma dell'importanza del settore nella nostra regione, negli ultimi dieci anni, si è avuto un notevole incremento del numero di aziende casearie, per lo più di piccole dimensioni, che risultano essere distribuite in 250 comuni su 551, ovvero nel 45,37% dei comuni totali.

Una prima analisi del comparto produttivo<sup>1</sup>, realizzata dall'Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania (ARPAC) nel 2009, ha consentito di evidenziare, tra le altre cose, una scarsa attenzione o poca conoscenza delle principali norme di carattere ambientale da parte dei gestori degli stabilimenti caseari, soprattutto tra coloro i quali non aderiscono a forme di aggregazione di categoria (associazioni, consorzi, ecc.).

Per questo motivo, su proposta di ARPAC, l'Assessorato agricoltura, Settore S.I.R.C.A., sempre attento alle implicazioni ambientali connesse con l'esercizio delle attività agricole ed agro-industriali, ha deciso di finanziare questa iniziativa progettuale, le cui risultanze sono descritte nel presente documento. In particolare, l'iniziativa progettuale scaturisce dalla DGR n. 43 del 28 gennaio 2010, con la quale la Giunta Regionale della Campania ha approvato il *“Documento di programmazione degli interventi regionali in materia di sperimentazione, informazione e ricerca applicata in agricoltura per l'anno 2010”*.

Con questo documento è stato approvato il progetto denominato: *“Gestione dei reflui dell'industria casearia campana nel rispetto della normativa ambientale – 1° anno di attività”*, le cui attività sono state affidate ad ARPAC, quale ente strumentale della regione Campania<sup>2</sup>, dapprima con DRD n. 169 del 31.03.2010 e successivamente con DRD n. 655 dell'11.11.2010.

In ambito ARPAC, il lavoro è stato svolto dai tecnici in servizio presso l'Unità Operativa Rifiuti e Uso del Suolo dalla Direzione Tecnica e, limitatamente alla parte analitica, dai tecnici del Dipartimento Provinciale ARPAC di Benevento.

<sup>1</sup> ARPAC Direzione Tecnica U.O. R.U.S - Studio relativo alla tecnologia del settore lattiero caseario – anno 2009 -

<sup>2</sup> L.R. n.10/98 - Art.4 comma 2

Nei decreti sopra citati, sono state anche dettate le modalità di esecuzione delle attività progettuali che si possono così brevemente riassumere:

- A. Elaborazione di linee guida, per assicurare ai gestori dei caseifici e agli Enti interessati (regione, province, comuni, enti di controllo e associazioni di categoria) un facile strumento di consultazione necessario per una corretta applicazione delle normative ambientali (di fatto applicabili non solo ai caseifici, ma a tutto il settore lattiero-caseario);
- B. Individuazione, negli stabilimenti caseari, di indicatori tecnico-ambientali necessari alla determinazione della quantità e tipologia dei reflui prodotti, materie prime utilizzate, risorse idriche ed energetiche consumate;
- C. Analisi qualitativa, mediante prelievi ed analisi in situ, delle principali tipologie di reflui prodotti nei caseifici, per valutare sia l'impatto ambientale di detti reflui che l'eventuale valore residuo nutrizionale (nel caso specifico dei sottoprodotti).

Sulla base di quanto previsto nel progetto sono stati elaborati i seguenti lavori:

- A. La normativa ambientale da rispettare nelle aziende casearie.
- B. L'individuazione degli indicatori ambientali nelle aziende casearie.
- C. La qualità dei reflui prodotti dal settore caseario.

In riferimento al punto **A** - la normativa ambientale da rispettare nelle aziende casearie - si è proceduto all'elaborazione di un manuale tecnico-operativo con la finalità di fornire uno strumento pratico anche se, inevitabilmente, ricco di riferimenti normativi, facilmente consultabile da tutti gli addetti del settore. Il manuale riassume e concentra in un unico documento i principali adempimenti ambientali, sia tecnici che normativi, che i titolari dei caseifici sono tenuti ad osservare in relazione alle diverse matrici ambientali interessate. In particolare il manuale fornisce indicazioni in merito alle seguenti tematiche:

1. Rifiuti e sottoprodotti;
2. Risorse idriche, reflui e scarichi idrici;
3. Emissioni in atmosfera;
4. Rumore.

In riferimento al punto **B** - l'individuazione degli indicatori ambientali nelle aziende casearie nel presente lavoro si è provveduto, mediante sopralluoghi effettuati in un numero necessariamente limitato di stabilimenti caseari, ad individuare indicatori di processo al fine di stimare la quantità delle diverse tipologie di reflui prodotti. Tali indicatori, applicati e testati in una seconda fase su



scala regionale, saranno utilizzati per la determinazione del fabbisogno di impianti di recupero/smaltimento dei reflui caseari.

L'individuazione degli indicatori è stata effettuata esclusivamente nei caseifici che trasformano latte bufalino/vaccino in prodotti a pasta filata in virtù del fatto che in Campania questo tipo di azienda, rappresenta la stragrande maggioranza (oltre il 90%)<sup>3</sup>.

In questo ambito, si è proceduto ad osservare, presso un numero selezionato di stabilimenti, i cicli produttivi, valutando gli aspetti ambientali più significativi, connessi con la produzione dei reflui caseari, dall'ingresso delle materie prime all'uscita dei prodotti e dei residui della produzione.

Infine, in riferimento al punto C - la qualità dei reflui prodotti dal settore caseario - sono stati prelevati e sottoposti ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche, presso i laboratori del Dipartimento Tecnico dell'ARPAC di Benevento, numerosi campioni di diverse tipologie di reflui (siero, scotta, acque di filatura e acque reflue) al fine di valutare le caratteristiche anche in funzione del diverso destino finale (recupero per uso alimentare ed animale, smaltimento, utilizzazione agronomica, ecc.).

Tutte le attività sono state rese possibili grazie anche al supporto dei titolari e dei dipendenti dei caseifici visitati, che hanno aperto le porte dei propri stabilimenti ed hanno collaborato con i tecnici ARPAC, fornendo dati ed informazioni inerenti i propri cicli produttivi.

Il confronto tra i tecnici ARPAC e gli operatori del settore, in taluni casi, ha portato a vantaggi immediati per i gestori dei caseifici i quali, recependo talune indicazioni, hanno tempestivamente apportato modifiche ai processi di lavorazione con vantaggi immediati sul consumo di risorse naturali. Va, inoltre, sottolineato come per le funzioni istituzionali<sup>4</sup> dell'Agenzia l'attività in questione ha rappresentato un modo alternativo con cui i tecnici di ARPAC si sono relazionati con il territorio e con le categorie produttive. Infatti, grazie alle attività realizzate con questa iniziativa progettuale, è stato possibile associare alle funzioni di controllo e di ispezione ambientale, proprie dell'Ente, anche le funzioni di informazione e sensibilizzazione degli operatori del settore sulle complesse tematiche ambientali.

In relazione a quest'ultimo aspetto, si vuole sottolineare l'attività di prevenzione, svolta dai tecnici ARPAC nelle aziende visitate, finalizzata in ogni caso a favorire una migliore “*compatibilità ambientale*” delle aziende produttive in rapporto al territorio in cui esse operano.

<sup>3</sup> ARPAC Direzione Tecnica U.O. R.U.S - Studio relativo alla tecnologia del settore lattiero caseario – anno 2009

<sup>4</sup> L.R. n.10/98 - art.5 comma 1 lettera u)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

## SEZIONE A : LA NORMATIVA AMBIENTALE DI SETTORE

## INTRODUZIONE

Prima di entrare nel merito della normativa di settore occorre necessariamente ricordare che la buona conoscenza delle norme (e non solo quelle in ambito ambientale) rappresenta il requisito fondamentale per poterle osservare, evitando in tal modo le sanzioni, amministrative e/o penali, previste per chi le trasgredisce.

Il seguente opuscolo è stato redatto con la finalità di fornire agli addetti del settore caseario un utile strumento di consultazione in riferimento ai principali adempimenti normativi ambientali da rispettare.

Nel corpo del testo il riferimento alle norme giuridiche è stato volutamente inserito nelle note a piè di pagina, al fine di non appesantire la lettura che, altrimenti, sarebbe risultata inevitabilmente complessa ed articolata. Si è cercato, quindi, di facilitare la comprensione delle disposizioni vigenti in materia ambientale attraverso l'utilizzo di un linguaggio semplificato che, traendo origine da una rigorosa lettura dei testi normativi, si prefigge lo scopo di favorire il rispetto e l'applicazione delle varie normative di settore.

Le norme ambientali che devono essere rispettate in un caseificio sono quelle tipiche delle aziende che producono rifiuti, che rilasciano emissioni in atmosfera, che scaricano reflui, che generano rumore, etc.; tuttavia, il caseificio presenta delle problematiche ambientali specifiche che interessano sostanzialmente la gestione delle diverse tipologie di reflui che si originano dal ciclo produttivo.

Un elenco sintetico dei principali settori di riferimento normativo da prendere in esame per i caseifici è stato riportato nella tabella A.1 dove sono stati anche indicati, rispetto ai processi osservati, i rischi<sup>5</sup> ambientali connessi.

<sup>5</sup> Per rischio si intende la probabilità che si abbia un danno in seguito all'esposizione ad un pericolo ambientale, inteso come qualsiasi fonte di possibile danno ambientale. Un rischio può essere evitato o minimizzato se sono note le modalità tecnico operative, quasi sempre dettate dalle norme giuridiche (e dal buon senso n.d.r.), con le quali si forniscono le indicazioni per ridurre o eliminare il rischio

**TABELLA A.1 - RISCHI AMBIENTALI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PROCESSO OSSERVATO NEI CASEIFICI	RISCHI AMBIENTALI	SETTORE DI RIFERIMENTO NORMATIVO
Produzione e gestione dei rifiuti (imballaggi di varia natura, fanghi del depuratore, oli esausti, batterie al piombo, ecc.), sottoprodotti (siero e scotta)	Inquinamento di acque superficiali, sotterranee (falde acquifere) e del suolo	Rifiuti e sottoprodotti
Produzione di reflui derivanti principalmente dalle attività di pulizia dei locali e delle attrezzature, da cadute accidentali di materie prime e residui della lavorazione	Inquinamento dei corpi idrici recettore, acque sotterranee e del suolo	Acque reflue
Consumo di acqua da pozzo e da rete pubblica	Consumo elevato delle risorse naturali	Risorse idriche
Rilascio di emissioni in atmosfera da centrale termica e altre fonti minori come i generatori di corrente e gli impianti di affumicatura	Inquinamento atmosferico da fumi di combustione	Emissioni in atmosfera
Consumo elevato delle risorse naturali	Consumo di combustibili e di energia elettrica	Risorse energetiche
Inquinamento acustico	Produzione di rumore	Inquinamento acustico

## A.1. - RIFIUTI E SOTTOPRODOTTI

### A.1.1 - INTRODUZIONE

La gestione dei rifiuti, in quanto attività di pubblico interesse<sup>6</sup>, deve avvenire sempre nel rispetto di rigide norme per assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, sia da parte di chi li produce che da parte degli enti di controllo. Quindi, anche nei caseifici la gestione<sup>7</sup> dei rifiuti deve avvenire secondo il rispetto di quanto dalla norma imposto ovvero, secondo principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione tra tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni dai quali originano rifiuti, nonché del principio di “*chi inquina paga*”<sup>8</sup>. Tale gestione, inoltre, deve avvenire senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- b) senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

In un caseificio per gestire correttamente i rifiuti prodotti è necessario adempiere a tutta una serie di obblighi normativi, sia di natura tecnica che amministrativa, che presuppongono innanzitutto che venga stabilito *quando* un residuo di lavorazione/produzione deve essere considerato un rifiuto.

Secondo la definizione attualmente vigente<sup>9</sup>, per rifiuto si intende “*qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore<sup>10</sup> si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi*”.

In funzione della definizione fornita il gestore del caseificio deve stabilire, quindi, quali sono i rifiuti prodotti nell'azienda, per poter effettuare il passo successivo, ovvero, la classificazione e la relativa attribuzione del cosiddetto “codice CER” di cui si dirà oltre.

<sup>6</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 177, comma 2

<sup>7</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 177, comma 4

<sup>8</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 178, comma 1

<sup>9</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 183, comma 1, lett. a)

<sup>10</sup> Nel caso dei caseifici il *detentore* è il titolare dell'azienda

### **A.1.2 - LA CLASSIFICAZIONE E IL CODICE C.E.R. DEL RIFIUTO**

La classificazione di un rifiuto e l'attribuzione del codice CER devono essere effettuate dal produttore/detentore del rifiuto, ovvero, da colui il quale, più di altri, conosce il processo e le trasformazioni delle materie prime che lo hanno generato.

La normativa<sup>11</sup> stabilisce che i rifiuti prodotti in un caseificio sono classificati come rifiuti speciali ed in funzione delle caratteristiche possedute possono essere non pericolosi oppure pericolosi. Sono rifiuti speciali pericolosi quelli che, avendo determinate caratteristiche<sup>12</sup>, sono indicati espressamente come tali, con un apposito asterisco, nell'elenco ufficiale dei codici C.E.R.<sup>13</sup>. Alcune categorie di rifiuti prodotti nel caseificio possono essere assimilati ai rifiuti urbani, e quindi gestiti come tali, se sussistono le condizioni normative che saranno descritte successivamente.

Il codice CER è un codice identificativo del rifiuto, composto da sei cifre, che viene assegnato ad ogni tipologia di rifiuto in base al processo di provenienza ed alla composizione.

L'elenco all'interno del quale sono riportati i codici CER dei rifiuti è allegato alla normativa vigente<sup>14</sup> ed è indicato come Catalogo Europeo dei Rifiuti. A tal proposito, nell'ambito delle visite effettuate presso i caseifici, nella pratica, si è constatato che l'attribuzione del codice CER ai rifiuti prodotti viene, spesso, affidata a soggetti terzi che sono solo consulenti di fiducia dell'azienda; bisogna ricordare che questa prassi non sottrae il gestore del caseificio a quelle che sono le sue responsabilità in merito alla corretta classificazione dei rifiuti.

Per quanto sopra detto il codice CER rappresenta la carta d'identità del rifiuto che deve essere utilizzata per tutte le operazioni di:

- a) gestione amministrativa (SISTRI, registro di carico e scarico, ecc.);
- b) deposito temporaneo effettuate all'interno del caseificio;
- c) trasporto all'esterno del caseificio;
- d) destino finale all'esterno del caseificio (recupero e/o smaltimento).

### **A.1.3 - I RIFIUTI PRODOTTI IN UN CASEIFICIO**

I rifiuti che si producono in un caseificio, che come detto sono in ogni caso rifiuti speciali, possono derivare dalle attività di trasformazione del latte (vedi tabella A.2 relativa ai rifiuti specifici

<sup>11</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 184, comma 3

<sup>12</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 184, comma 4

<sup>13</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - art. 184, comma 5,

<sup>14</sup> D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. - allegato D – Parte IV

di un caseificio) oppure possono originarsi in maniera non strettamente connessa ai cicli di lavorazione del latte ma funzionali alle complessive attività dell’azienda (vedi tabella A.3 – A.4 – A.5 relative ai rifiuti non specifici di un caseificio). Mentre i primi sono di norma rifiuti non pericolosi, i secondi possono essere, per quanto non frequentemente, rifiuti pericolosi (ad es. contenitori di prodotti disinfettanti, contenitori di reagenti, olii esausti derivanti dai macchinari, ecc.), che nelle tabelle sono identificati con codice CER affiancato da un asterisco, così come indicati nel Catalogo Europeo dei Rifiuti<sup>15</sup>.

<b>TABELLA A.2 - RIFIUTI SPECIFICI DERIVANTI DAL PROCESSO PRODUTTIVO DELLE AZIENDE CASEARI - Rifiuti prodotti dalla trasformazione del latte</b>	
TIPOLOGIA DI RIFIUTO	C.E.R.
Siero	<b>C.E.R. 02.05.01</b> scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
Fanghi dell’impianto di depurazione	<b>C.E.R. 02.05.02</b> fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
Rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito (es. acqua di salamoie esauste e acqua dei bagni di affumicatura, liquido di governo)	<b>C.E.R. 16.10.02</b> soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01* <b>C.E.R. 02.05.01</b> scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
Altri rifiuti Questo codice viene utilizzato per quei rifiuti dei caseifici non identificati nel catalogo europeo da alcun codice CER (es. miscele dei rifiuti non pericolosi sopra riportati)	<b>C.E.R. 02.05.99</b> rifiuti non specificati altrimenti

In un caseificio, infine, possono essere prodotti anche rifiuti con codice CER definito “a specchio” ovvero rifiuti identici dall’aspetto esteriore, che sono generati dallo stesso processo produttivo, ma che possono contenere sostanze pericolose in certe concentrazioni o avere determinate caratteristiche (pericolosità, irritabilità, ecc.).

Un esempio comune di tali rifiuti è rappresentato dalle soluzioni acquose di scarto che, quando non pericolose, sono identificate dal codice C.E.R. 16.10.02, quando invece contengono sostanze pericolose, o superano certi valori, sono identificate dal codice CER 16 10 01\* .

I rifiuti con un codice CER “a specchio” devono essere sempre gestiti come rifiuti pericolosi a meno che, con un’analisi finalizzata (definita caratterizzazione), non si riesce a dimostrare che quei rifiuti non sono pericolosi.

<sup>15</sup> D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. -allegato D – Parte IV

<b>TABELLA A.3 - RIFIUTI NON SPECIFICI DERIVANTI DAL PROCESSO PRODUTTIVO DELLE AZIENDE CASEARIE - Rifiuti che derivano principalmente dal confezionamento dei prodotti per la vendita al banco e per il trasporto fuori sede</b>	
<b>TIPOLOGIA DI RIFIUTO</b>	<b>C.E.R.</b>
Contenitori in carta e cartone	<b>15.01.01</b> imballaggi in carta e cartone
Contenitori in plastica di vario tipo compresi quelli in polistirolo (no piatti, bicchieri e posate monouso)	<b>15.01.02</b> imballaggi in plastica
Pedane e cassette in legno	<b>15.01.03</b> imballaggi in legno
Contenitori metallici (ad es. lattine e barattoli)	<b>15.01.04</b> imballaggi metallici
Contenitori costituiti da materiali di diversa natura accoppiati (ad esempio tetrapak) N.B. verificare che il tetrapak sia recuperabile con la carta nel Comune in cui viene raccolto	<b>15.01.05</b> imballaggi in materiali compositi
Contenitori multi materiale di diversa tipologia, ad esempio quando depositati senza alcuna separazione	<b>15.01.06</b> imballaggi in materiali misti
Bottiglie e contenitori di vetro senza parti in plastica e metalliche	<b>15.01.07</b> imballaggi in vetro
Sacchi di juta e altri sacchetti tessili	<b>15.01.09</b> imballaggi in materia tessile
Contenitori contenenti residui di sostanze pericolose ovvero contenitori che indicano in etichetta il contenuto di sostanze pericolose	<b>15.01.10*</b> imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
Recipienti sotto pressione come bombolette spray	<b>15.01.11*</b> imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
Guanti, camici <sup>16</sup> e mascherine monouso utilizzate sia dagli operatori che dai visitatori del caseificio	<b>15.02.03</b> assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02*

<sup>16</sup> Poiché questi rifiuti possono entrare in contatto con sostanze pericolose; essi vanno classificati come rifiuti pericolosi solo dopo un'analisi chimica in seguito alla quale risulta che la concentrazione di certe sostanze supera determinati valori di concentrazione, stabiliti dalla legge.

**TABELLA A.4 - RIFIUTI NON SPECIFICI DERIVANTI DAL PROCESSO PRODUTTIVO DELLE AZIENDE CASEARIE - Rifiuti derivanti dalle attività d'ufficio (materiali consumabili ed apparecchiature) e dalle attrezzature presenti nel caseificio**

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	C.E.R.
Cartucce per stampanti e fax contenenti	<b>08.03.17*</b> toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose
Cartucce per stampanti e fax	<b>08.03.18</b> toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17*
Frigoriferi- Banchi frigoriferi-congelatori-condizionatori- deumidificatori	<b>16.02.11*</b> apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
Monitor pc di qualunque natura, luci al neon ecc.	<b>16.02.13*</b> apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09* e 16 02 12*
Computer - utensili elettrici- stampanti – telefoni, stufe elettriche ecc.	<b>16.02.14</b> apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13
Batterie automezzi	<b>16.06.01*</b> batterie al piombo
Batterie da apparecchi vari	<b>16.06.02*</b> batterie al nichel-cadmio
Batterie da apparecchi vari	<b>16.06.03*</b> batterie contenenti mercurio
Batterie da apparecchi vari	<b>16.06.04</b> batterie alcaline (tranne 16 06 03)
Carboni derivante dai pacchi filtranti degli impianti di potabilizzazione	<b>19.09.04</b> carbone attivo esaurito
Resine derivanti dai pacchi filtranti degli impianti di potabilizzazione	<b>19.09.05</b> resine a scambio ionico saturate o esaurite

**TABELLA A.5 - RIFIUTI NON SPECIFICI DERIVANTI DAL PROCESSO PRODUTTIVO DELLE AZIENDE CASEARIE - Rifiuti derivanti dalla manutenzione di attrezzature e macchinari**

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	SOTTOCLASSE <sup>17</sup> C.E.R.
Olii esausti da circuiti idraulici	<b>13. 01</b> scarti di olii per circuiti idraulici
Olii esausti ma motori ed ingranaggi	<b>13.02</b> scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
Olii esausti da circuiti di isolamento e di termoconduttori	<b>13. 03</b> oli isolanti e termoconduttori di scarto
Residui di carburanti liquidi (gasolio, benzina, ecc.)	<b>13.07</b> rifiuti di carburanti liquidi
Miscele di olii esausti non classificabili con nessuna delle sottoclassi	<b>13.08</b> rifiuti di olii non specificati altrimenti

<sup>17</sup> N.B. sono tutti rifiuti speciali pericolosi la cui attribuzione del codice CER nell'ambito delle sottoclassi indicate in tabella dipende dalla presenza di PCB, dalla presenza di cloro (clorurati o meno) e dal fatto che siano sintetici o minerali, tutte caratteristiche facilmente desumibili dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

#### A.1.4 - IL DEPOSITO TEMPORANEO: LE CONDIZIONI PER LA GESTIONE

Durante le normali attività lavorative di produzione di un caseificio determinate tipologie di rifiuti (ad es. i fanghi derivanti dall'impianto di depurazione, gli imballaggi in plastica, il siero quando gestito come rifiuto, ecc.) sono inviati a smaltimento/recupero a distanza di un certo lasso di tempo dalla loro produzione. Ciò accade soprattutto quando si tratta di modesti quantitativi di rifiuti per i quali sarebbe troppo dispendioso provvedere quotidianamente al loro allontanamento.

Questi rifiuti possono essere depositati temporaneamente, in un'area ubicata all'interno dell'azienda casearia, senza alcuna autorizzazione preventiva, ma nel rispetto di determinate condizioni stabilite dalla legge<sup>18</sup>. Infatti, il “*deposito temporaneo*” può essere effettuato solo dal soggetto che ha prodotto tali rifiuti (ovvero dal titolare del caseificio) con le seguenti modalità e condizioni:

- a. deve essere effettuato a piè di produzione ovvero all'interno dell'area dell'azienda entro la quale è svolta l'attività produttiva e quindi dove i rifiuti sono stati prodotti;
- b. deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti ovvero non devono essere miscelate diverse tipologie di rifiuti;
- c. deve essere effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche, finalizzate alla protezione dell'ambiente e dell'uomo;
- d. deve essere effettuato nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti pericolosi contenenti inquinanti organici persistenti<sup>19</sup>;
- e. deve essere effettuato nel rispetto delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura di ogni singola sostanza pericolosa.

Uno degli aspetti più importanti da considerare è quello relativo alla tempistica di rimozione. Infatti, i rifiuti prodotti in un caseificio e ivi depositati temporaneamente, devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero e/o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità, alternative, a scelta del titolare del caseificio, in funzione di quella più consona alle attività dell'azienda ed alla sua organizzazione:

<sup>18</sup> D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. - art. n.183 comma 1 lett. bb) “deposito temporaneo”: il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti o, per gli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile, presso il sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola di cui gli stessi sono soci.

<sup>19</sup> Reg. CE 850/2004 e s.m.i.

- **SCELTA A - LIMITE TEMPORALE**: i rifiuti prodotti devono essere avviati alle operazioni di recupero e/o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità e dalla tipologia di rifiuto in deposito;
- **SCELTA B - LIMITE QUANTITATIVO**: i rifiuti prodotti devono essere avviati alle operazioni di recupero e/o di smaltimento quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunge complessivamente i 30 m<sup>3</sup>, di cui al massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi. In ogni caso, anche quando il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite in un anno, il deposito temporaneo non può comunque avere durata superiore all'anno stesso.

Per le motivazioni sopra riportate è fondamentale che il produttore dei rifiuti aggiorni il registro di carico/scarico entro i tempi previsti dalla normativa, ovvero entro 10 giorni lavorativi dalla produzione e dallo scarico del rifiuto<sup>20</sup>.

In occasione di controlli da parte di enti preposti, la verifica del rispetto delle modalità di deposito temporaneo potrà essere effettuata proprio dal confronto tra i rifiuti in giacenza presso il sito di produzione e quelli annotati in carico sul registro. Ove non fossero rispettate le scelte opzionali sopra indicate, lo stoccaggio dei rifiuti non sarà più considerato deposito temporaneo (e quindi esente da autorizzazione), ma stoccaggio di rifiuti per i quali è prevista apposita preventiva autorizzazione.

#### **A.1.5 - IL DEPOSITO TEMPORANEO: GLI ADEMPIMENTI TECNICI**

Il deposito temporaneo per quanto detto è uno stoccaggio di rifiuti che viene effettuato senza alcuna autorizzazione preventiva; proprio per questo motivo l'area o le aree, interne all'azienda casearia, deputate ad accogliere il deposito temporaneo devono essere allestite in modo tale da non arrecare danni all'ambiente e all'uomo. Un aiuto in tal senso viene fornito anche da una vecchia norma<sup>21</sup>, ancora oggi vigente, che indica quali devono essere le principali precauzioni da utilizzare nell'allestimento di un deposito temporaneo di rifiuti sia pericolosi che non pericolosi. In sintesi le precauzioni da rispettare sono le seguenti:

- a. i recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere rifiuti pericolosi (es. oli esausti) devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle

<sup>20</sup> D.Lgs n.152/06 e s.m.i. - art. n.190 comma 1

<sup>21</sup> Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84

proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti; in particolare il bacino di contenimento deve essere realizzato con materiale idoneo, tale da assicurare un'adeguata tenuta in caso di sversamento accidentale dei reflui e da impedire, così, la contaminazione del suolo e/o delle acque;

- b. i recipienti mobili devono essere provvisti di:
- idonee chiusure a tenuta per impedire la fuoriuscita del contenuto ed eventualmente di esalazioni;
  - dispositivi accessori atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;
  - mezzi di presa (maniglie fisse e/o mobili) per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione;
- c. i rifiuti suscettibili di reagire pericolosamente tra di loro (in particolare i rifiuti liquidi), in modo tale da dar luogo alla formazione di prodotti esplosivi, infiammabili e tossici o allo sviluppo di notevole quantità di calore, devono essere stoccati in modo che non possano venire a contatto tra di loro. Si ricorda che è tassativamente vietato dalla normativa<sup>22</sup> miscelare rifiuti aventi differenti caratteristiche di pericolosità ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi;
- d. i contenitori/serbatoi di rifiuti allo stato liquido devono essere posizionati all'interno di opportune vasche o "bacini di contenimento"; per le dimensioni di tali bacini occorre riferirsi alle seguenti indicazioni:
1. se lo stoccaggio dei rifiuti liquidi avviene in un serbatoio fuori terra, il bacino deve avere capacità pari all'intero volume del serbatoio;
  2. qualora in uno stesso insediamento vi siano più serbatoi e/o contenitori, con la stessa capacità potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva dei serbatoi stessi;
  3. qualora vi siano serbatoi di diversa capacità, il bacino deve avere un volume pari almeno a quello del più grande dei serbatoi. I successivi esempi possono chiarire meglio le condizioni dettate nei precedenti punti 1) e 2) e 3).

<sup>22</sup> D.Lgs n.152/06 e s.m.i. - art. n.187 comma 1

Esempio n° 1: se in una vasca di contenimento sono stoccati 2.000 litri di soda caustica in 1 contenitore da 2.000 litri, ne consegue che il bacino di contenimento deve avere capacità almeno pari al volume del contenitore di stoccaggio.

Esempio n° 2: se in una vasca di contenimento sono stoccati 2.000 litri di soda caustica in 4 contenitori da 500 litri, ne consegue che il bacino di contenimento deve avere capacità almeno pari a circa 670 litri cioè 1/3 del volume complessivo dei contenitori in stoccaggio.

Esempio n°3: se in una vasca di contenimento sono stoccati 2.000 litri di soda caustica in 3 contenitori di cui 1 da 1.000 litri e 2 da 500 litri, ne consegue che il bacino di contenimento deve avere capacità almeno pari a 1000 litri che in questo caso è più di 1/3 del volume complessivo dei contenitori in stoccaggio;

- e. nei luoghi di deposito ubicati all'esterno di uffici e/o capannoni è buona norma proteggere i depositi con idonee tettoie per evitare l'irraggiamento diretto dei contenitori (con conseguenti pericoli di surriscaldamento e formazione di prodotti gassosi) e l'accumulo di acqua piovana nei bacini di contenimento; in ogni caso, occorre verificare, periodicamente e dopo piogge intense, lo stato dei bacini di contenimento;
- f. i serbatoi contenenti rifiuti liquidi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento; qualora questi ultimi siano costituiti da una tubazione di troppo pieno, il relativo scarico deve essere convogliato in modo da non costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente;
- g. qualora il deposito sia ubicato in un locale chiuso, è necessario garantire un'aerazione forzata permanente adeguata al volume del locale;
- h. se il deposito avviene in cumuli (che devono essere separati per tipologia), questi devono essere appoggiati su basamenti (piattaforme di cemento armato + HDPE a strati o in alternativa cemento armato addizionato di collanti epossidici antifughe) resistenti all'azione chimica e meccanica dei rifiuti in modo



Figura A.1: segnaletica di sicurezza

tale da impedirne il contatto con il suolo e sottosuolo. I rifiuti stoccati in cumuli (“alla rinfusa”) devono essere protetti dalle acque meteoriche e dall'azione del vento.

È importante ricordare che in corrispondenza del deposito temporaneo di rifiuti gli stessi siano identificati mediante i relativi codici CER e venga installata idonea segnaletica di sicurezza, come quella riportata a titolo di esempio nella figura A.1, atta ad identificare la tipologia di materiale, i principali rischi nonché i divieti e le prescrizioni da osservare in conformità a quanto previsto dalla normativa in materia di segnaletica di sicurezza.

#### **A.1.6 - ASSIMILABILITÀ DEI RIFIUTI SPECIALI AI RIFIUTI URBANI**

Come ampiamente illustrato nel punto A.1.2, tutti i rifiuti prodotti nei caseifici sono speciali per definizione e restano tali fino a quando il Comune, nel cui territorio ricade l’azienda, con uno specifico regolamento, non li assimili formalmente ai rifiuti urbani. L’assimilazione, tuttavia, può riguardare esclusivamente i rifiuti speciali non pericolosi e tra questi, quei rifiuti che hanno caratteristiche analoghe agli urbani (imballaggi in plastica, imballaggi in cartone, vetro, ecc.).

In effetti è doveroso precisare che la determinazione dei criteri qualitativi e quantitativi per l'assimilazione di determinate tipologie di rifiuti speciali, (e quindi anche di quelli prodotti dalle aziende casearie), agli urbani è di competenza dello Stato<sup>23</sup> e deve avvenire mediante specifici decreti, che a tutt’oggi non sono stati ancora emanati.

In questo contesto quindi il tutto è demandato ai regolamenti comunali<sup>24</sup>. Pertanto, si ribadisce che allo stato attuale i rifiuti non pericolosi prodotti da un caseificio, provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi dalla civile abitazione, possono essere assimilati agli urbani, per qualità e quantità a condizione che ciò sia contemplato in appositi regolamenti comunali, così come stabilito dalla normativa vigente<sup>25</sup>.

Ove non siano stati emanati questi regolamenti comunali, debbono ritenersi applicate, in ogni caso, le seguenti condizioni generali, previste dalla normativa vigente<sup>26</sup>:

1. non sono assimilabili agli urbani i rifiuti speciali pericolosi che, in ogni caso, possono essere consegnati al gestore del servizio pubblico, a seguito di apposita convenzione<sup>27</sup>;

<sup>23</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art 195 comma 2 lett. e)

<sup>24</sup> Detti regolamenti sono stati emanati in applicazione della Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84 punto 1.1.1.

<sup>25</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art 198 comma 2 lett. g) e Delibera del Comitato Internazionale del 27 Luglio 1984 punto 1.1.1.

<sup>26</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 195 comma 2 lett. e)

2. non sono assimilabili agli urbani i rifiuti che si formano nelle aziende casearie, (comprese le aree dei magazzini di materie prime e di prodotti finiti), salvo i rifiuti prodotti negli uffici, nelle mense aziendali, negli spacci, nei bar e nei locali al servizio dei lavoratori o comunque aperti al pubblico;
3. non sono assimilabili agli urbani i rifiuti che si formano nelle strutture di vendita con le seguenti superfici:
  - a) superfici di vendita superiori a 450 mq nei comuni con meno di 10.000 abitanti;
  - b) superfici di vendita superiori a 750 mq nei comuni con più di 10.000 abitanti.

Un elenco non esaustivo dei rifiuti prodotti nei caseifici ed assimilabili agli urbani, è riportato nella tabella A-6.

**TABELLA A.6 - RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI ASSIMILABILI AGLI URBANI**

1. imballaggi primari in genere (di carta, cartone, plastica, legno, metallo e simili)
2. contenitori vuoti (fusti, vuoti di vetro, plastica, metallo, latte e lattine e simili)
3. sacchi, sacchetti di carta o plastica, fogli di carta, plastica, cellophane, cassette di legno
4. accoppiati quali carta plastificata, carta metallizzata, carta adesiva
5. fogli di plastica metallizzati e simili
6. stracci, juta, feltri e tessuti non tessuti
7. imbottiture, isolanti termici ed acustici costituiti da sostanze naturali e sintetiche, quali lane di vetro e di roccia, espansi plastici e minerali, e simili
8. tappezzerie, pavimenti e rivestimenti in genere
9. materiali vari in pannelli (di legno, gesso, plastica e simili)
10. frammenti e manufatti di stucco e di gesso essiccati
11. manufatti di ferro
12. cavi e materiale elettrico in genere
13. scarti in genere della produzione di alimentari, purché non allo stadio liquido, partite di alimenti deteriorati, anche imballati
14. accessori per l'informatica

### A.1.7 - LA GESTIONE AMMINISTRATIVA DEI RIFIUTI

Per una corretta gestione dei rifiuti prodotti, i titolari dei caseifici, oltre al rispetto di norme tecniche, finalizzate alla protezione delle matrici ambientali, sono tenuti al rispetto di norme

<sup>27</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art.188 comma 1

amministrative tese ad assicurare la tracciabilità dei rifiuti durante l'intera filiera di gestione (produzione, deposito, raccolta, trasporto, recupero/smaltimento). Questa tracciabilità che è stata da sempre cartacea, resterà tale fino a quando non sarà sostituita definitivamente (obbligatoriamente o facoltativamente) da quella digitale attraverso il sistema SIS.T.R.I. (Sistema Tracciabilità dei Rifiuti) che sarà descritto successivamente. Dopo l'entrata in vigore del SIS.T.R.I. in via definitiva, rimarrà solo una categoria residuale di produttori che dovrà continuare ad utilizzare la cosiddetta tracciabilità cartacea ovvero registri e formulario.

Fino a quando il SIS.T.R.I. non entrerà in vigore in modo completo, gran parte dei produttori di rifiuti dovrà continuare a redigere i seguenti documenti:

1. Formulario di Identificazione del Rifiuto (F.I.R.);
2. Registro di carico e scarico dei rifiuti;
3. Modello Unico di Dichiarazione ambientale (M.U.D.).

#### **A.1.7.1 - IL FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE DEL RIFIUTO (F.I.R.)<sup>28</sup>**

È un documento che accompagna sempre il trasporto del rifiuto dal sito (caseificio) in cui esso viene prodotto e/o detenuto al sito in cui deve essere recuperato e/o smaltito.

Ad essere esclusi dalla compilazione del formulario sono sia quelle categorie di caseifici che aderiscono obbligatoriamente o facoltativamente al SISTRI che le seguenti categorie:

1. Imprenditori caseari<sup>29</sup> che effettuano in proprio conto il trasporto di rifiuti non pericolosi, in modo occasionale e saltuario e che non eccedano la quantità di trenta chilogrammi o di trenta litri per ciascun trasporto. Sono considerati occasionali e saltuari i trasporti di rifiuti, effettuati complessivamente per non più di quattro volte l'anno, non eccedenti i trenta chilogrammi o trenta litri al giorno e, comunque, i cento chilogrammi o cento litri l'anno.
2. Imprenditori caseari<sup>30</sup> che operano come imprenditori agricoli<sup>31</sup> e che movimentano rifiuti tra fondi appartenenti alla medesima azienda agricola, ancorché effettuati percorrendo la pubblica via, qualora risulti comprovato da elementi oggettivi ed univoci che tale movimento sia finalizzato unicamente al raggiungimento del luogo

<sup>28</sup> Decreto n. 145 del Ministro dell'ambiente del 01.04.98

<sup>29</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 193 comma 5

<sup>30</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 193 comma 9-bis (modifica introdotta con il D.L. n. 5/2012, art. 28, c.1 e 2)

<sup>31</sup> Art. 2135 del codice civile

di messa a dimora dei rifiuti in deposito temporaneo e la distanza fra i fondi non sia superiore a dieci chilometri.

3. Imprenditori caseari<sup>32</sup> che operano come imprenditori agricoli e che effettuano il trasporto dei rifiuti dai propri fondi al sito che sia nella disponibilità giuridica della cooperativa agricola di cui sono soci, qualora sia finalizzato al raggiungimento del deposito temporaneo.

Il formulario deve essere:

- a) emesso dal produttore o dal detentore dei rifiuti (titolare del caseificio) o dal soggetto che effettua il trasporto<sup>33</sup>;
- b) numerato e vidimato dagli Uffici delle Camere di Commercio territorialmente competenti;
- c) redatto in quattro copie, compilato, datato e firmato dal detentore (o titolare del caseificio) dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Si tenga presente che al momento della compilazione del FIR, tutti i dati in esso riportati come il CER e il peso, sono di esclusiva responsabilità del produttore e non del trasportatore); una copia del formulario deve rimanere presso il detentore (titolare del caseificio) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore/detentore entro 3 mesi dal conferimento del rifiuto; le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni.

#### A.1.7.2 - IL REGISTRO DI CARICO E SCARICO DEI RIFIUTI<sup>34</sup>

È uno dei documenti principali per quanto riguarda la gestione amministrativa dei rifiuti in quanto contiene tutte le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti e/o gestiti dal caseificio.

Il registro di carico e scarico, congiuntamente al formulario, costituisce la prova indispensabile per la tracciabilità dei rifiuti a partire dalla produzione fino all'invio a recupero o smaltimento. E' un documento che deve essere sempre compilato da tutti i titolari dei caseifici, ad

<sup>32</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 193 comma 9-bis (modifica introdotta con il D.L. n. 5/2012, art. 28, c.1 e 2)

<sup>33</sup> Art. 2 Decreto n. 145 del Ministro dell'ambiente del 01.04.98

<sup>34</sup> Decreto del Ministro dell'ambiente 1° aprile 1998, n. 148, come modificato dal comma 7 dell' Art. 190 D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i

eccezione del caso<sup>35</sup> in cui il titolare del caseificio<sup>36</sup> è un imprenditore agricolo<sup>37</sup> che raccoglie e trasporta i propri rifiuti speciali non pericolosi.

I registri di carico e scarico devono essere conservati, per 5 anni, presso il sito di produzione dei rifiuti e integrati con i formulari di identificazione relativi al trasporto dei rifiuti, o con la copia della scheda SIS.T.R.I. (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti) di cui si parlerà successivamente.

Sui registri di carico e scarico, numerati e vidimati esclusivamente dalle Camere di Commercio territorialmente competenti, devono essere annotate le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti, da utilizzare ai fini della dichiarazione annuale del MUD; tali informazioni devono essere rese disponibili in qualunque momento alle autorità di controllo che ne facciano richiesta. Le varie annotazioni devono essere effettuate dal gestore del caseificio, almeno entro dieci giorni lavorativi, dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo<sup>38</sup>. Le aziende casearie, la cui produzione annua di rifiuti non eccede le 10 tonnellate di rifiuti non pericolosi, possono adempiere all'obbligo della tenuta dei registri di carico e scarico dei rifiuti anche tramite le associazioni imprenditoriali interessate o società di servizi di diretta emanazione delle stesse, che provvedono ad annotare i dati previsti con cadenza mensile, mantenendo presso la sede dell'impresa copia dei dati trasmessi. Anche questa documentazione deve essere conservata per 5 anni dalla data dell'ultima registrazione.

### **A.1.7.3 - IL MODELLO UNICO DI DICHIARAZIONE AMBIENTALE (M.U.D.)**

Il M.U.D.<sup>39</sup> è una dichiarazione annuale con la quale il titolare del caseificio, in quanto produttore del rifiuto, deve comunicare alla Camera di Commercio, territorialmente competente, tutti i rifiuti prodotti presso la propria azienda e già annotati nel registro di carico e scarico nell'anno precedente alla dichiarazione. Le tipologie di caseifici obbligati, con l'attuale legislazione, alla presentazione del M.U.D. sono quelle che:

1. producono rifiuti speciali pericolosi, indipendentemente dalle quantità e dal numero di dipendenti;
2. producono rifiuti speciali non pericolosi, nelle aziende con più di 10 dipendenti;

<sup>35</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 190 comma 1 bis

<sup>36</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 212, comma 8

<sup>37</sup> Art. 2135 del codice civile

<sup>38</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 190 comma 1

<sup>39</sup> Istituito con la Legge n. 70/1994

3. pur essendo gestiti da titolari che rivestono la qualifica di imprenditori agricoli, hanno un volume di affari annuo superiore a 8.000 €.

In pratica, con tale modello, da presentare entro il 30 aprile di ogni anno agli uffici delle Camere di Commercio competenti, ogni caseificio comunica le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti che sono prodotti annualmente, nonché la loro destinazione, (discarica, impianto di gestione, ecc.) i trasportatori utilizzati.

#### **A.1.7.4 - LA GESTIONE INFORMATIZZATA: IL SIS.T.RI.**

Il tema della gestione dei rifiuti prodotti dalle aziende, in generale, ha assunto una rilevanza sempre maggiore che riguarda non solo la tutela dell'ambiente, ma anche la difesa della legalità.

Per tali motivi il Governo, su iniziativa del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha deciso di utilizzare un sistema di tracciabilità digitale dei rifiuti, indicato con il nome di SIS.T.RI.<sup>40</sup> (SIStema Tracciabilità Rifiuti), alternativo al sistema di tracciabilità cartacea finora utilizzato. Questo sistema è stato oggetto di un iter molto travagliato, fino al punto che, di proroga in proroga, è passato addirittura per una momentanea soppressione ancora prima dell'entrata in vigore.

Il SIS.T.RI. è un sistema informatizzato che consente la tracciabilità dell'intera filiera dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi che sostituisce sia il sopra citato M.U.D. (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) che l'attuale sistema cartaceo di tracciabilità dei rifiuti ovvero il formulario di trasporto (F.I.R.) e il registro di carico e scarico.

Secondo la norma sono soggetti obbligati<sup>41</sup> al nuovo sistema di tracciabilità digitale dei rifiuti i titolari dei caseifici che soddisfano almeno uno dei seguenti requisiti:

- sono produttori di rifiuti speciali pericolosi, anche nel caso in cui siano imprenditori agricoli<sup>42</sup>, ma con volumi di affari annui superiori a 8.000 € (trattasi, in pratica, di una

<sup>40</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 188-bis, comma 2, lett. a)

<sup>41</sup> L'obbligo deriva dalla lettura congiunta dell'art. art. 28 comma 1 del Decreto Ministeriale n. 52 del 18 Febbraio 2011 e s.m.i. e dall'art. 189 comma 3 D.Lgs 152/2006 vigente prima delle modifiche introdotte dal D.Lgs 205/2010.

<sup>42</sup> Secondo l'Art. 2135 del codice civile è imprenditore agricolo "chi esercita una delle seguenti attività: coltivazione del fondo, selvicoltura, allevamento di animali e attività connesse ". Per coltivazione del fondo, per selvicoltura e per allevamento di animali si intendono le attività dirette alla cura ed allo sviluppo di un ciclo biologico o di una fase necessaria del ciclo stesso, di carattere vegetale o animale, che utilizzano o possono utilizzare il fondo, il bosco o le acque dolci, salmastre o marine. Si intendono comunque connesse le attività, esercitate dal medesimo imprenditore agricolo, dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione che abbiano ad oggetto prodotti ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall'allevamento di animali, nonché .....

deroga prevista solo a favore degli imprenditori agricoli che lavorano e trasformano il latte proveniente prevalentemente<sup>43</sup> dai loro allevamenti);

- sono produttori di rifiuti speciali non pericolosi nei caseifici con più di 10 dipendenti<sup>44</sup>.

I titolari dei caseifici, che non rientrano tra le categorie di produttori sopra citate, possono comunque aderire al SIS.T.RI. su base volontaria, evitando, in tal caso, i previsti adempimenti amministrativi dei rifiuti in formato cartaceo.

Per quanto sopra esposto, il titolare di ogni caseificio deve valutare attentamente se è obbligato o meno ad aderire al SIS.T.RI., che entrerà a regime entro il 30 giugno 2013<sup>45</sup>, salvo eventuali ulteriori proroghe.

E' importante precisare che se il rifiuto speciale (pericoloso o non pericoloso) è prodotto presso il caseificio, ma da operazioni messe in atto da soggetti esterni (es. manutentori/riparatori di macchinari, installatori, fornitori di reagenti, ecc.), gli obblighi della gestione amministrativa dei rifiuti ricadono sui titolari delle aziende esterne<sup>46</sup>, che hanno anche l'obbligo di gestire (smaltire/recuperare) quel rifiuto prodotto<sup>47</sup>.

Per poter effettuare l'iscrizione al SIS.T.RI. il titolare del caseificio deve rispettare una procedura che prevede:

- 1) la registrazione alla sezione del Portale SISTRI ([www.sistri.it](http://www.sistri.it)) appositamente dedicata;
- 2) oppure, la compilazione dell'apposito modulo di iscrizione, che trova nel suddetto sito internet, da inviare, tramite e-mail, all'indirizzo di posta elettronica [iscrizionemail@sistri.it](mailto:iscrizionemail@sistri.it);
- 3) oppure, la comunicazione dei dati indicati nel modulo di iscrizione via fax al numero 800050863 o telefonando direttamente al numero verde 800003836.

Successivamente all'iscrizione al SIS.T.RI., effettuata con una delle modalità alternative sopra indicate, al responsabile del caseificio verrà consegnato, presso la sede della Camera di

<sup>43</sup> La norma a tal proposito non chiarisce bene il significato del "prevalentemente" ma appare plausibile considerare che il latte debba provenire dagli allevamenti di proprietà, per quantità superiori al 50% di quello complessivamente trasformato

<sup>44</sup> Per «dipendenti» si intende ai sensi del Decreto Ministeriale n. 52 del 18 Febbraio 2011 "..... il numero di addetti, ossia delle persone occupate nell'unità locale dell'ente o dell'impresa con una posizione di lavoro indipendente o dipendente a tempo pieno, a tempo parziale, con contratto di apprendistato o contratto di inserimento, anche se temporaneamente assente per servizio, ferie, malattia, sospensione dal lavoro, cassa integrazione guadagni, eccetera. I lavoratori stagionali sono considerati come frazioni di unità lavorative annue con riferimento alle giornate effettivamente retribuite. In caso di frazioni si arrotonda all'intero superiore e inferiore più vicino....."

<sup>45</sup> Legge n° 134 del 07.08.2012 (decreto sviluppo) G.U. n. 187 del 11.08.2012

<sup>46</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. – art. n.183, comma 1, lettera f) : il produttore del rifiuto è il soggetto la cui attività produce rifiuti (ovvero produttore iniziale).

<sup>47</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art.266 comma 4

Commercio della provincia dove è ubicata la sede legale dello stabilimento caseario, il dispositivo USB e quanto necessario al suo utilizzo (password per l'accesso al sistema, identificativo utente ecc.). E' possibile adempiere ai nuovi obblighi sulla tracciabilità dei rifiuti anche tramite le associazioni di categoria o attraverso società di servizi delle stesse organizzazioni. Le associazioni delegate provvederanno alla compilazione delle schede informative del SIS.T.R.I., ma la responsabilità di tali informazioni rimane sempre a carico del delegante o titolare del caseificio.

Maggiori informazioni sul SIS.T.R.I. possono essere reperite:

1. on line: collegandosi al sito [www.sistri.it](http://www.sistri.it);
2. telefonicamente al numero verde: 800 00 38 36;
3. telefonicamente all'ufficio SIS.T.R.I. delle Camera di Commercio dei capoluoghi di provincia della regione Campania;
4. via mail, per domande specifiche, all'indirizzo: [infosistri@sistri.it](mailto:infosistri@sistri.it).

#### **A.1.8 - RESIDUI DI UN CASEIFICIO: RIFIUTI O SOTTOPRODOTTI ?**

Nell'ambito dei caseifici sono prodotti ingenti quantità di residui di lavorazione che non necessariamente devono essere considerati rifiuti e gestiti come tali, ma possono essere definiti "sottoprodotti" sia in base alla legislazione europea<sup>48</sup> che italiana<sup>49</sup> con la conseguente cessazione dell'obbligo di essere sottoposti al regime normativo dei rifiuti. Come ampiamente ribadito nei regolamenti europei, la gestione (soprattutto lo smaltimento) come rifiuti di tutti i residui di origine animale comporterebbe costi insostenibili e rischi eccessivi per l'ambiente.

Il destino auspicabile e da preferire per questi residui è il recupero, che deve avvenire ovviamente nel rispetto dell'ambiente e della salute umana. Da qui deriva una legislazione che mira a rendere più snella e facilmente attuabile il recupero di un'ampia gamma di sottoprodotti anche di origine animale (S.O.A.), a condizione che siano ridotti al minimo i rischi sanitari e ambientali.

La linea di demarcazione, non sempre netta tra "rifiuti" e "non rifiuti" genera, molto spesso, situazioni di confusione in riferimento alla loro corretta gestione tecnica ed amministrativa. Questa "confusione" spesso rappresenta una situazione di "comodo" per coloro che producono o detengono i residui, in quanto i "non rifiuti" godono di un trattamento normativo molto più favorevole, rispetto

<sup>48</sup> Reg. CE n. 1069/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009

<sup>49</sup> D.lgs n.152/06 e s.m.i. - art. 184-bise art.185, comma 2, lettera b)

ai “rifiuti”, dal momento che si applicano le norme relative al deposito temporaneo, al formulario di trasporto, ai registri di carico e scarico ecc.

Tuttavia l’attribuzione dello status di “sottoprodotto” ad un residuo di lavorazione non è automatica (in funzione delle definizioni fornite dalla normativa vigente), ma dipende molto dalla condotta del soggetto che si vuole avvalere del relativo regime di favore.

La principale definizione di sottoprodotto la ritroviamo sempre nella normativa ambientale vigente, dove si stabilisce che è un sottoprodotto qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte (contemporaneamente n.d.r.) le seguenti condizioni:

1. la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
2. è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato nel corso dello stesso, o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
3. la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
4. l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Sulla base delle condizioni sopra previste possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare, affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi di quanto imposto dalla norma<sup>50</sup>.

Per quanto sopra riportato è utile chiarire, quindi, che il siero (e prodotti similari) non può essere considerato sempre un sottoprodotto solo perché assoggettabile alla disciplina dei sottoprodotti di origine animale<sup>51</sup>. Al contrario gli scarti di origine animale (nel quale viene ricompreso anche il siero) sono sottratti all’applicazione della normativa rifiuti (per essere soggetti esclusivamente a quella dei sottoprodotti di origine animale) solo se sono qualificabili come sottoprodotti ai sensi della normativa rifiuti<sup>52</sup> ovvero se sono soddisfatti i 4 requisiti sopra citati,

<sup>50</sup> Art. 17, comma 3, legge 23 agosto 1988, n. 400

<sup>51</sup> Reg. CEE n°1774/2002 sostituito dal Regolamento Europeo n.1069/2009

<sup>52</sup> Cassazione penale, sez. III, 23.01.2012, ud. 15.12.2011, n. 2710 Pres Mannino – est. Tereì – P.M Iacoviello – Ric. Lombardo

atteso che le disposizioni di settore riguardanti i sottoprodotti di origine animale regolano esclusivamente i relativi profili sanitari e di polizia veterinaria<sup>53</sup>.

#### A..1.8.1 - SIERO COME SOTTOPRODOTTO

La gestione del siero come sottoprodotto è un'operazione che genera sempre problematiche interpretative soprattutto perché certi comportamenti e/o prassi hanno fatto crescere la convinzione che il siero sia sempre un sottoprodotto a prescindere dalle modalità di gestione. Non mancano poi interpretazioni di comodo che trasformano, talvolta, gli addetti del settore in giuristi occasionali, il tutto complicato dal fatto che il siero, come sottoprodotto, può avere numerose destinazioni in funzione delle quali esso è sottoposto alla disciplina di norme altrettanto numerose.

In questa sede ci si limita a dare delle informazioni di massima circa l'utilizzo del siero come sottoprodotto sia perché la normativa di settore interessa l'ambito sanitario-veterinario sia perché essa è oggetto, proprio nei giorni in cui si sta concludendo la presente relazione, di una sensibile rimodulazione.

In Regione Campania l'utilizzo del siero come sottoprodotto è stato disciplinato per alcuni anni da specifiche Linee Guida<sup>54</sup> emanate nel 2005<sup>55</sup>. Successivamente la modalità di gestione del siero è stata oggetto di vari chiarimenti, l'ultimo dei quali nel 2008<sup>56</sup>. Attualmente si è in attesa di nuove imminenti indicazioni ministeriali di applicazione delle nuove norme di settore<sup>57</sup> e di un successivo atto della Giunta Regionale della Campania per le modalità di raccolta, stoccaggio ed utilizzo di tale sottoprodotto. Nelle more di quanto sopra e dalla lettura della normativa di settore<sup>58</sup> è possibile riassumere che il siero derivante dalla lavorazione del latte nei caseifici<sup>59</sup>, quando gestito come Sottoprodotto di Origine Animale (SOA), può essere fornito e utilizzato come di seguito riportato:

<sup>53</sup> Cassazione, 5 febbraio 2009, De Angelis

<sup>54</sup> Regione Campania - BURC n. 17 del 21 marzo 2005 allegato A "Linee Guida applicative del reg. CEE n°1774/2002".

<sup>55</sup> Le Linee Guida applicative del reg. CEE n°1774/2002 sono state pubblicate sul BURC nel 2005 ovvero prima della emanazione del Regolamento Europeo n.1069 del 2009 che ha abrogato il precedente Regolamento Europeo di settore ovvero il n. 1774 del 2002. Tuttavia il Regolamento (CE) 1069, all'art. 54 specifica che i riferimenti normativi esistenti e relativi al Reg. (CE) 1774 debbono intendersi riferiti al 1069 mediante la lettura di una tavola di concordanza degli articoli presenti nello stesso regolamento europeo.

<sup>56</sup> Settore Veterinario dell'AGC Assistenza Sanitaria della giunta regionale della Campania nota prot. 2008/0067748 del 23.01.2008

<sup>57</sup> Reg. UE 142/11 (che sostituisce il Reg. CE 79/2005 per i sottoprodotti del latte

<sup>58</sup> Reg. CE 852/04, Reg. CE 853/04, Reg. CE 183/05, Reg. CE 1069/09 (che abroga il Reg 1774/2002, Reg. UE 142/11 (che sostituisce il Reg. CE 79/2005 per i sottoprodotti del latte)

<sup>59</sup> Si evidenzia che nei vari documenti si parla in modo non univoco della tipologia di sottoprodotto normato. Infatti, mentre in alcuni si parla specificamente di siero di latte, scotta e latticello, in altri, si parla solo di siero di latte e scotta e in altri ancora di Sottoprodotti di Origine Animale indistintamente

- 1) **come materia prima per prodotti destinati al consumo umano** nello stesso stabilimento di trasformazione dei prodotti a base di latte o in altro stabilimento (ma che lavori gli stessi generi alimentari), se vengono rispettate le condizioni previste per le materie prime per uso alimentare umano<sup>60</sup>.
- 2) **come materia prima per mangimi animali:**
  - a) se gli stabilimenti di origine sono specificamente riconosciuti o registrati ai sensi degli appositi regolamenti europei<sup>61</sup> che costituiscono parte del “pacchetto igiene”;
  - b) se gli stabilimenti di origine sono registrati o riconosciuti ai sensi di uno specifico regolamento europeo<sup>62</sup> per i mangimi animali e garantiscono la tracciabilità per la produzione degli stessi. In questo caso è previsto inoltre che il produttore dovrà conservare il documento commerciale di trasporto per almeno due anni.
  - c) se sottoposto a trattamento in un impianto riconosciuto<sup>63</sup>.

**In deroga** a quanto previsto alla lettera c) del punto 2) il siero può essere anche direttamente utilizzato per l'alimentazione animale ma nel rispetto di specifiche norme<sup>64</sup> che prevedono condizioni di utilizzo diverse in funzione del trattamento subito dal latte presso lo stabilimento di produzione. Ad esempio quando ottenuto da prodotti a base di latte non trattato termicamente, deve essere raccolto dopo almeno 16 ore dalla produzione della cagliata e con un pH inferiore a 6; in questo caso, l'utilizzo diretto è consentito in un numero limitato di allevamenti fissato dal Servizio Veterinario Regionale, in base alla valutazione dei rischi effettuata con i piani di emergenza in caso di malattie epizootiche;

Per quanto sopra detto, si può sintetizzare questo aspetto affermando che il siero di latte, il latticello e la scotta devono essere gestiti come rifiuti<sup>65</sup> quando non utilizzati secondo le modalità sopra indicate.

<sup>60</sup> Reg. 853/04 e Reg. 852/04

<sup>61</sup> Riconosciuti ai sensi del Reg. CE/853/04 o registrati ai sensi del Reg. CE/852/04.

<sup>62</sup> Registrati ai sensi dell'art. 9 o registrati ai sensi dell'art. 10 del Reg. CE/183/2005

<sup>63</sup> Ai sensi dell'art. 24 del Reg. CE/1069/09, secondo le indicazioni dell'allegato X capo II, sez 4 parte I del Reg. UE/142/11.

<sup>64</sup> Secondo le disposizioni dell'allegato X capo II, sez 4 parte II del Reg. UE/142/11.

<sup>65</sup> L'unico modo per sottrarre tali scarti alla disciplina dei rifiuti è la prova che essi posseggano tutti i requisiti dei sottoprodotti previsti dall'art. 184-bis del D.lgs n.152/06 e s.m.i – Sentenza n. 2710 del 23.01.2012 della Corte di Cassazione III<sup>a</sup> sezione penale.

### A.1.8.2 - SIERO COME RIFIUTO

Quando i sieri non sono gestiti come sottoprodotti devono essere considerati rifiuti e gestiti come tali. Il primo adempimento da tener presente è relativo al deposito temporaneo.

I sieri sono classificati come rifiuto speciale non pericoloso e quindi il deposito temporaneo deve rispettare le prescrizioni già citate in precedenza nei paragrafi A1.4 e A.1.5, ovvero:

- il deposito deve essere effettuato presso lo stabilimento di produzione, in silos protetti, dotati di bacini di contenimento, allestiti come indicato in precedenza;
- il deposito deve avere una durata massima di 1 anno dalla produzione, se si producono meno di 30 m<sup>3</sup> all'anno; se si supera questo quantitativo all'anno, il produttore può scegliere di smaltire il siero-rifiuto ogni tre mesi, (indipendentemente dalle quantità in deposito), oppure appena si raggiungono i 30 m<sup>3</sup> di siero-rifiuti in deposito. Per quantitativi o periodi di stoccaggio superiori a quelli citati, il caseificio produttore del rifiuto deve richiedere autorizzazione allo stoccaggio, da intendersi come deposito preliminare<sup>66</sup>, per non incorrere nelle sanzioni previste.

Tutte le movimentazioni dei sieri stoccati nei silos devono essere annotate sul registro di carico e scarico dei rifiuti (se previsto per l'azienda) entro 10 giorni dal carico e/o dallo scarico.

Il trasporto del siero come rifiuto, con codice CER 02 05 01 (Rifiuti dell'industria lattiero casearia - scarti inutilizzabili per il consumo umano o la trasformazione), può essere effettuato da:

- a. una ditta esterna, regolarmente autorizzata ed iscritta all'albo nazionale dei gestori ambientali; inoltre, il rifiuto deve essere, altresì, consegnato dal trasportatore, per lo smaltimento finale, ad una ditta appositamente autorizzata<sup>67</sup>;
- b. in proprio dall'azienda produttrice del rifiuto, previa iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali ottenuta a seguito di semplice richiesta inoltrata alla sezione dell'albo regionale territorialmente competente. Il trasporto in proprio, secondo la norma<sup>68</sup>, può avvenire solo se non si superano carichi di 30 litri o 30 kg al giorno, con le seguenti semplificazioni:
  - la richiesta di iscrizione non deve essere soggetta a valutazione relativa alla capacità finanziaria e alla idoneità tecnica dell'azienda;

<sup>66</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i., All. B parte IV.– Operazione D15

<sup>67</sup> Seconda la codifica delle operazioni di cui all'elenco in allegato B alla parte IV del decreto n° 152/2006.

<sup>68</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i. - art. 212 comma 8.

- non sussiste l'obbligo di nomina del responsabile tecnico;
- la richiesta di iscrizione non deve essere sottoposta alla prestazione delle garanzie finanziarie previste. L'azienda è però tenuta alla corresponsione di un diritto annuale di iscrizione pari a 50 euro rideterminabile<sup>69</sup>.

Salvo il caso specifico<sup>70</sup> in cui il caseificio non è obbligato all'emissione del formulario come già descritto nel paragrafo A1.7.1, in tutti gli altri casi, ovvero, quando il trasporto avviene in proprio conto o effettuato da terzi, indipendentemente dal numero di dipendenti, per ciascun trasporto di rifiuto vi è l'obbligo di redigere il relativo formulario di identificazione (F.I.R.). Il formulario deve essere redatto in tutte le sue parti in 4 copie, firmate dal trasportatore e dal responsabile dell'azienda produttrice del rifiuto con gli stessi adempimenti già descritti nello stesso paragrafo 1.7.1.

<sup>69</sup> La rideterminazione avviene ai sensi dell'articolo 21 del decreto del Ministro dell'ambiente 28 aprile 1998, n. 406.

<sup>70</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 193 comma 5 .

## A.2 - GESTIONE ACQUE

### A.2.1 - APPROVVIGIONAMENTO DELL'ACQUA IN UN CASEIFICIO

L'attività produttiva di un caseificio necessita di ingenti quantitativi di acqua (come sarà dettagliatamente specificato nella seconda parte relativa agli indicatori ambientali), che viene utilizzata sia per la lavorazione del prodotto che per il lavaggio e la disinfezione dei locali e delle attrezzature.

Siffatti consumi della risorsa idrica comportano inevitabilmente una produzione di reflui che, per quantità e qualità, inducono a considerare l'attività casearia tra quelle agroindustriali ad impatto ambientale non trascurabile.

Rientrando nel novero delle industrie alimentari, l'azienda casearia deve utilizzare, per il suo ciclo produttivo, acque destinate al consumo umano<sup>71</sup> che, necessariamente, devono rispettare determinati requisiti di qualità<sup>72</sup>.

Come verificato nella maggior parte dei caseifici visitati, l'approvvigionamento della risorsa idrica avviene da rete acquedottistica pubblica, il cui funzionamento è assicurato tramite il Servizio Idrico Integrato<sup>73</sup>.

Per ottenere una fornitura d'acqua, sia per uso "non domestico", (come ad esempio nel caso di un caseificio artigianale), sia per uso industriale, il richiedente, titolare della struttura e/o legale rappresentante del caseificio, deve presentare all'Ente d'Ambito<sup>74</sup>, competente per territorio, un'istanza compilata su moduli predisposti allo scopo e completa della prescritta documentazione correlata alla tipologia della fornitura richiesta.

Il punto di consegna, che coincide generalmente con il contatore<sup>75</sup> e che separa la rete di distribuzione idrica esterna da quella interna al caseificio, costituisce un punto nodale molto

<sup>71</sup> D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 art. 2

<sup>72</sup> D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 art. 4

<sup>73</sup> Per Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) si intende l'insieme dei servizi pubblici di captazione/adduzione/distribuzione di acqua ad usi civili (servizio Idrico), nonché di raccolta (servizio fognatura) e depurazione (servizio di depurazione) delle acque reflue, garantiti all'interno di una parte delimitata di territorio regionale, individuato per legge e definito A.T.O. (Ambito Territoriale Ottimale), governato da un Ente d'Ambito, che, a sua volta, affida ad un Soggetto Gestore appunto la gestione operativa di tale Servizio.

<sup>74</sup> Nella Regione Campania, con legge regionale 21 maggio 1997 n. 14, sono stati istituiti quattro Enti d'Ambito, nella forma di consorzi obbligatori amministrativi di funzioni fra i comuni e le province, compresi nel territorio del rispettivo ATO. Un quinto ambito denominato "Terra di lavoro", in corso di costituzione, è stato istituito con l'art. 3 della legge n. 1/2007, estrapolando dall'Ente d'ambito Napoli Volturno tutto il territorio della Provincia di Caserta.

Attualmente risultano effettivamente costituiti ed operanti nella Regione Campania l'ATO n. 1 – "Calore Irpino", l'ATO n. 2 – "Napoli Volturno", l'ATO n. 3 – "Sarnese Vesuviano" e l'ATO n. 4 – "Sele".

<sup>75</sup> D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 s.m.i. art. 2 comma 1 lett. b)

importante in quanto, a valle di questo, il rispetto dei parametri di qualità dell'acqua potabile deve essere garantito, a cura del titolare o del responsabile della gestione della struttura, fino ai punti di utilizzazione all'interno dell'impresa<sup>76</sup>. Per garantire ciò, il titolare del caseificio deve prestare particolare attenzione anche all'utilizzo dei materiali costituenti le tubazioni, i raccordi, le guarnizioni e gli accessori utilizzati per la realizzazione degli impianti idrici interni che distribuiscono le acque destinate al consumo umano, in quanto tali materiali devono essere quelli previsti dalla normativa vigente<sup>77</sup>.

Va fatto presente che l'autorità sanitaria locale potrebbe consentire l'utilizzo anche di un'acqua con caratteristiche diverse da quella destinata al consumo umano per attività non direttamente connesse con la lavorazione del latte, quali ad esempio, la pulizia degli impianti.

In alternativa alla fornitura dalla rete pubblica, la risorsa idrica può essere assicurata mediante prelievo da corpi idrici superficiali o sotterranei, che hanno natura di acque pubbliche.

Quando si attinge da acque pubbliche, spetterà sempre al caseificio, in funzione della qualità del corpo idrico oggetto di prelievo, garantire la potabilità dell'acqua attinta attraverso trattamenti specifici<sup>78</sup>. Nel primo caso (prelievo da corpi idrici superficiali), la



Foto A.1: Sistema di potabilizzazione con filtri a secco e lampada UV

competenza al rilascio della concessione, per usi industriali, di una piccola derivazione d'acqua, cioè per prelievi fino a 100 litri/sec, è delegata alla Provincia competente<sup>79</sup>; al contrario, per grandi derivazioni, cioè per prelievi superiori a 100 litri/sec, la competenza al rilascio della concessione è della Regione<sup>80</sup>.

Relativamente al prelievo da acque sotterranee, va invece detto che, allo stato attuale, la Regione Campania ha vietato alle Province il rilascio di autorizzazioni alla trivellazione di pozzi e

<sup>76</sup> D. Lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 s.m.i. art. 19 c.3

<sup>77</sup> D.M. n. 174 del 6 aprile 2004

<sup>78</sup> D. Lgs. N. 152/2006 e s. m. i. – art 80

<sup>79</sup> L. R. n. 16/1982

<sup>80</sup> T.U. 1775/1933 e s.m.i.

di concessioni per l'utilizzo di acque sotterranee per istanze pervenute oltre il termine del 20/08/2007<sup>81</sup>.

Nel corso delle visite effettuate in diversi caseifici si è riscontrato che, oltre alla fornitura dalla rete acquedottistica pubblica, si attinge da pozzo acqua per usi complementari (lavaggio pavimentazioni esterne, lavaggio autoveicoli, irrigazione aree a verde, servizi igienici); in un unico caso si è riscontrato l'utilizzo esclusivo di acqua di pozzo, previo trattamento in impianto di potabilizzazione, in grado di fornire all'azienda acqua per usi alimentari (foto A.1).

## **A.2.2 - LIQUIDI RESIDUALI E ACQUE REFLUE**

Le attività di trasformazione del latte in prodotti caseari generano ingenti quantitativi di liquidi residuali e acque reflue di cui si dettaglierà nella sezione B del lavoro. Per meglio comprendere come e dove si formano i reflui, è possibile schematizzare i servizi o le attività di un caseificio in funzione della richiesta della risorsa acqua necessaria per il ciclo produttivo, come di seguito riportato:

- **SERVIZI CENTRALIZZATI**
- **ATTIVITÀ DI TRASFORMAZIONE DEL LATTE**
- **ATTIVITÀ COLLATERALI ALLA PRODUZIONE**
- **SERVIZI COMPLEMENTARI**

### **A.2.2.1 - SERVIZI CENTRALIZZATI**

I servizi centralizzati di un caseificio costituiscono l'insieme delle apparecchiature in grado di far fronte, in tempi molto rapidi, alle richieste idriche (ed esigenze energetiche) del processo di caseificazione. Tali servizi, alimentati da un sistema di accumulo, di pressurizzazione e di distribuzione dell'acqua a temperatura ambiente (che serve, tra l'altro, anche altre utenze del caseificio laddove è richiesta acqua con quella caratteristica), operano una trasformazione di stato dell'acqua facendola passare da liquido a vapore, oppure un riscaldamento (dalla temperatura ambiente ad acqua bollente sui 92-93°C), o un raffreddamento (dalla temperatura ambiente ad acqua gelida sui 2-3°C). I servizi centralizzati, che cedono, più o meno rapidamente, l'acqua così

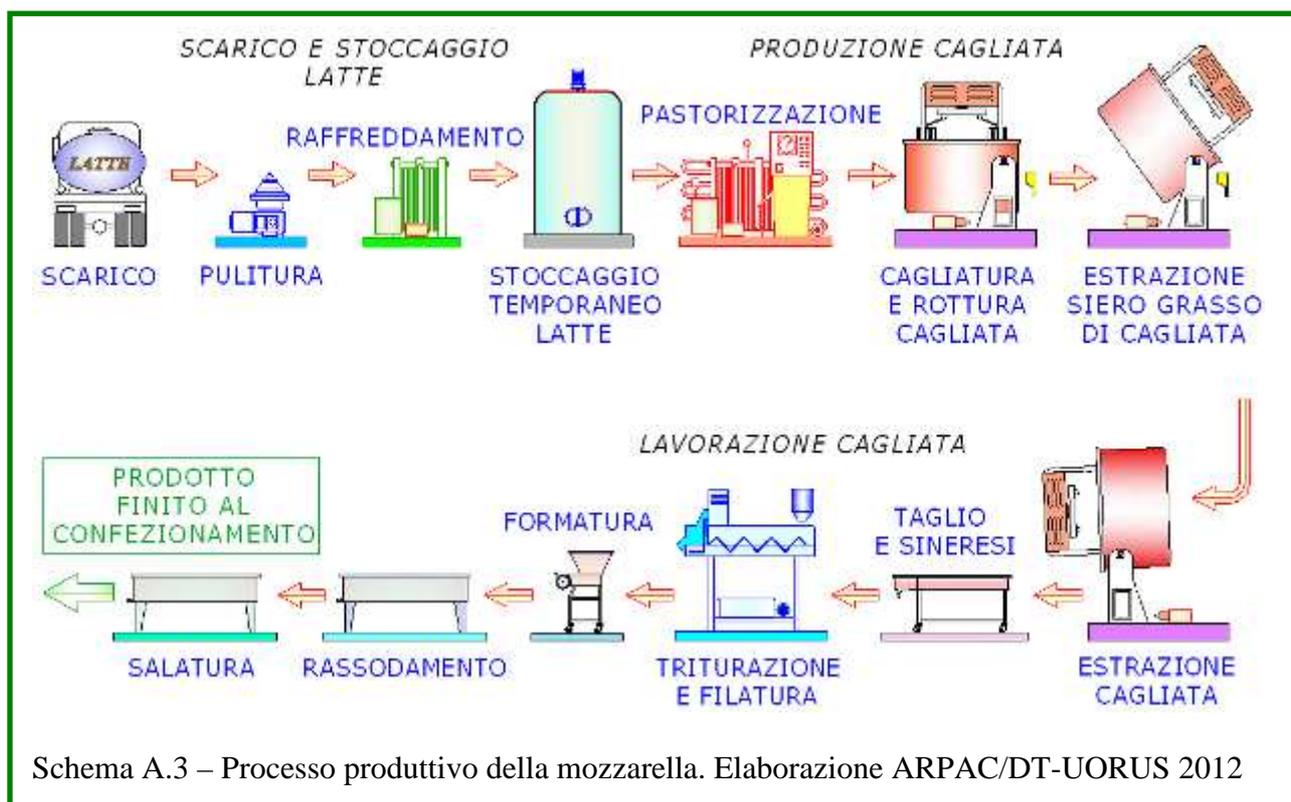
<sup>81</sup> D.G.R.C. N. 1220 del 06/07/2007

prodotta alle diverse apparecchiature necessarie al ciclo di trasformazione del latte, consistono in generatori di vapore, centrale di acqua fredda o gelida, boiler di produzione dell'acqua bollente.

La caratteristica di questi servizi centralizzati è, quindi, quella di utilizzare acqua a temperatura ambiente, operarne una trasformazione e trasferirla ad altre macchine. In queste fasi di funzionamento ordinario, comunque, non avviene produzione di reflui, tralasciando i rilasci dei circuiti di controlavaggio e gli scarichi di condense del vapore, rinviati comunque a ricircolo in caldaia.

### A.2.2.2 - ATTIVITA' DI TRASFORMAZIONE DEL LATTE

La sezione, in cui avviene la trasformazione del latte, costituisce il cuore dell'attività casearia e rappresenta anche quella in cui si generano la maggior parte dei liquidi residuali e delle acque reflue.



Schema A.3 – Processo produttivo della mozzarella. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

Sotto questo aspetto, le fasi più importanti del processo di trasformazione sono la cagliatura e la filatura, che comportano la genesi rispettivamente di siero grasso e di acque di filatura; inoltre, durante altre fasi produttive, collaterali a quelle dei latticini, vengono generati altri residui liquidi,

come la scotta, che residua dal ciclo della ricotta, e come il siero magro, che deriva da una buona pratica attuata in quasi tutti i caseifici, vale a dire il recupero della crema e della panna.



Il siero grasso costituisce il residuo liquido che si origina dalla coagulazione del latte e formazione della cagliata. Questo siero viene estratto dalla caldaia ed utilizzato, a sua volta, nel processo produttivo per l’ottenimento della ricotta, che, una volta raccolta, viene riposta in cestelli per consentirne l’addensamento e il raffreddamento; dalla caldaia di cottura della ricotta si estrae, e si raccoglie a parte, un ulteriore residuo liquido, la scotta.

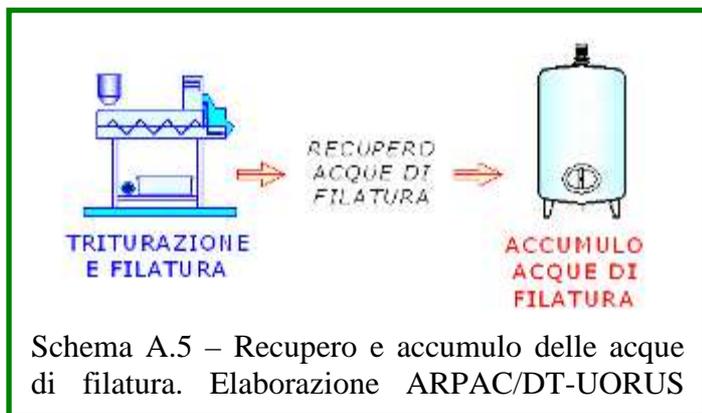


Per quanto appetibile dal punto di vista alimentare e nutrizionale, la ricotta non trova sempre facile collocazione sul mercato, per cui in genere in un caseificio solo una parte della produzione giornaliera di siero grasso viene utilizzato per l’ottenimento della ricotta; la restante parte, nella

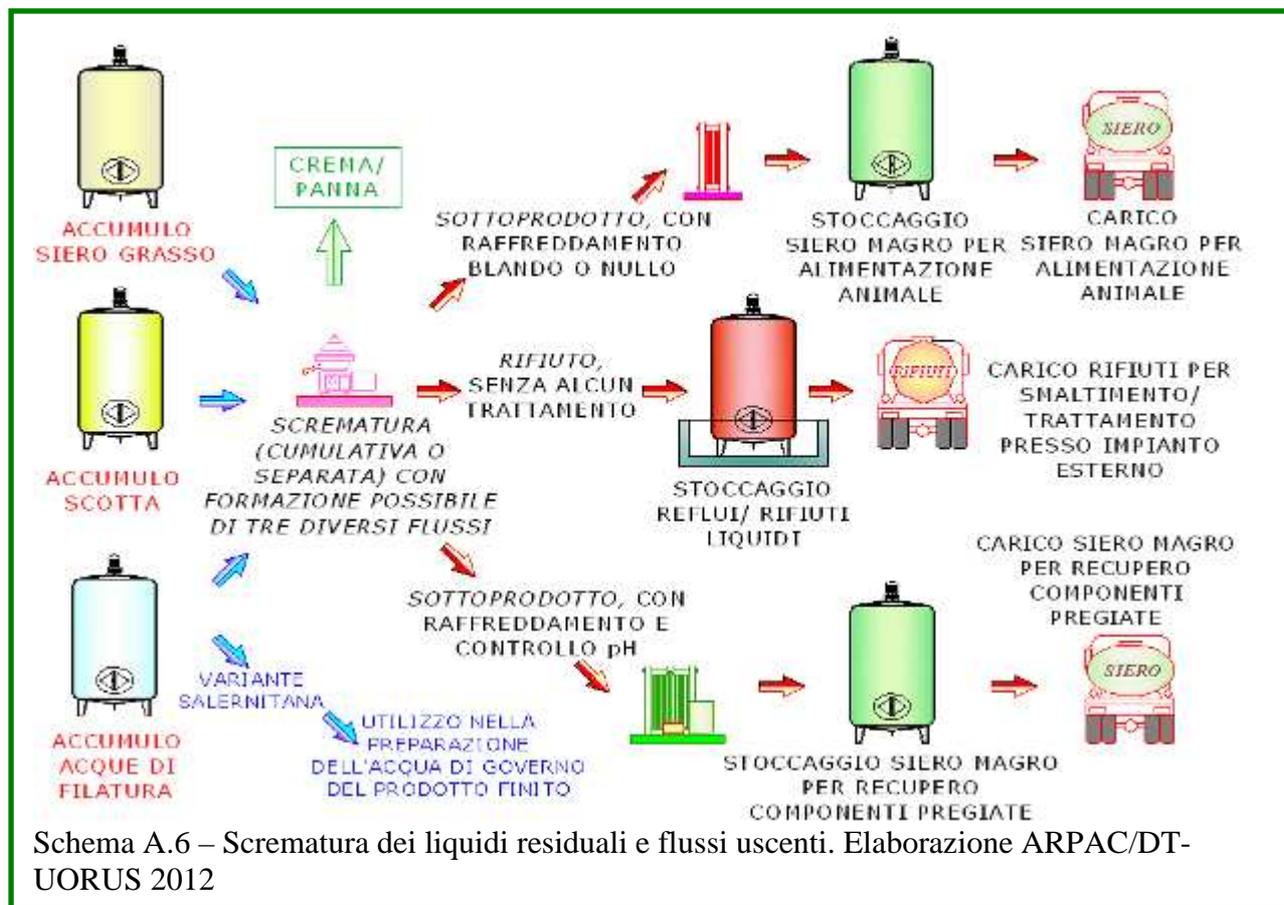
quasi totalità dei casi, viene inviata ad un accumulo preliminare, in attesa di essere sottoposta ad un processo di recupero dei grassi.

Le acque di filatura, invece, costituiscono il residuo dell'acqua bollente necessaria per

eseguire la filatura della pasta, sia manualmente sia mediante macchine filatrici automatiche; durante la filatura queste acque si arricchiscono di sostanze solubili (ma anche materia grassa), per cui vengono temporaneamente raccolte, per essere anch'esse sottoposte a processi di recupero di sostanze grasse o di riutilizzo.



L'accumulo preliminare di siero grasso, di acque di filatura e di scotta è necessario per poter successivamente procedere all'ulteriore recupero delle sostanze grasse ancora presenti in tali liquidi



residuali; si tratta di una buona pratica, conosciuta come scrematura ed effettuata con una macchina detta scrematrice, che separa dalla parte liquida residuale buona parte delle cellule di grasso ancora presenti.

Nel corso dei sopralluoghi si è riscontrato che tale operazione (laddove eseguita, e parliamo della stragrande maggioranza dei caseifici) è soggetta a notevole variabilità, non tanto per tecnologia utilizzata (apparecchiature basate sul principio di separazione centrifuga), quanto per la composizione della miscela di liquidi residuali inviati alle operazioni di scrematura. Le osservazioni di campo hanno permesso di verificare che il siero grasso viene sempre scremato, così come l'acqua di filatura; quest'ultima, però, nella gran parte dei caseifici del salernitano viene, in toto o in parte, destinata all'utilizzo della preparazione dell'acqua di governo del prodotto finito, la cosiddetta salsetta. In diversi casi, indipendentemente dalla geografia, al siero grasso e all'acqua di filatura si aggiunge anche la scotta che, grazie alle sue quantità e temperatura, contribuisce a rendere più fluida la miscela da scremare, aumentando l'efficacia del processo con una resa più elevata in separazione di sostanze grasse.

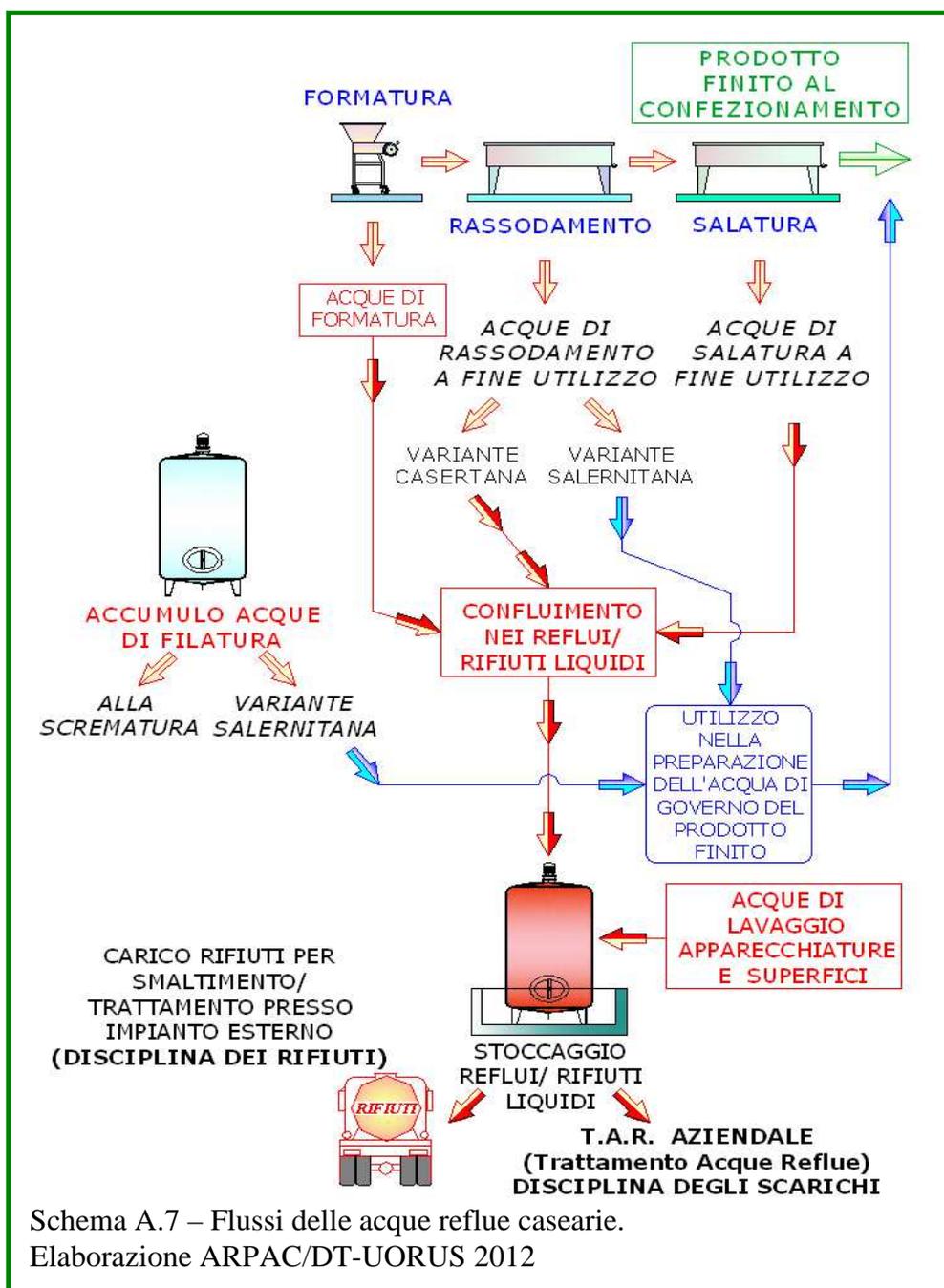
La scrematura, indipendentemente dalla composizione originaria del liquido trattato, consente di ricavare da una parte la crema o la panna, che vengono cedute per la produzione di burro ad aziende esterne, dall'altra parte un liquido residuale, definito siero magro, che, come appena visto, può essere una miscellanea variabile dei tre liquidi di partenza.

Il siero magro, allo stato, quasi mai contribuisce palesemente a formare i reflui del caseificio, sia perché ha comunque un elevato carico inquinante intrinseco che ne rende oltremodo difficoltoso un trattamento depurativo aziendale, sia perché è ancora ricco di componenti che ne consentono un suo utilizzo alternativo sia alla depurazione che allo smaltimento come rifiuto. Il più sfruttato e comodo destino, anche se poco remunerativo, è quello di ingrediente della razione alimentare di animali (principalmente suini), mentre, più rara anche se ben più vantaggiosa, è la sua cessione all'industria farmaceutica, alimentare o delle bevande, per il recupero di sostanze utili. Le tre diverse utilizzazioni finali del siero magro sono strettamente legate ai trattamenti, effettuati sullo stesso, che ne preservano, o meno, la qualità, dopo la sua produzione; per essere ceduto come componente pregiata da cui estrarre elementi richiesti dall'industria dolciaria, farmaceutica e delle bibite integratrici di sali, è indispensabile che il siero appena scremato venga subito raffreddato e successivamente conservato in condizioni di temperatura e pH controllate. Anche nel caso che venga ceduto per alimentazione animale, è necessario effettuare degli interventi di raffreddamento e

di controllo del pH, sebbene le osservazioni di campo abbiano evidenziato che i trattamenti suddetti risultano molto blandi o addirittura nulli. Nessun trattamento, infine, viene effettuato sul siero

scremato nel caso in cui il caseificio lo gestisca come rifiuto.

Per quanto, invece, concerne le acque reflue casearie propriamente dette, ovvero le acque che per le fasi di caseificazione si sono “sporcate” anche per contatto con le materie prime o con i prodotti, una loro importante quota si forma nelle altre fasi produttive, quali formatura, rassodamento, salatura, eventuale affumicatura, e confezionamento del prodotto finale, in rapporto al consumo

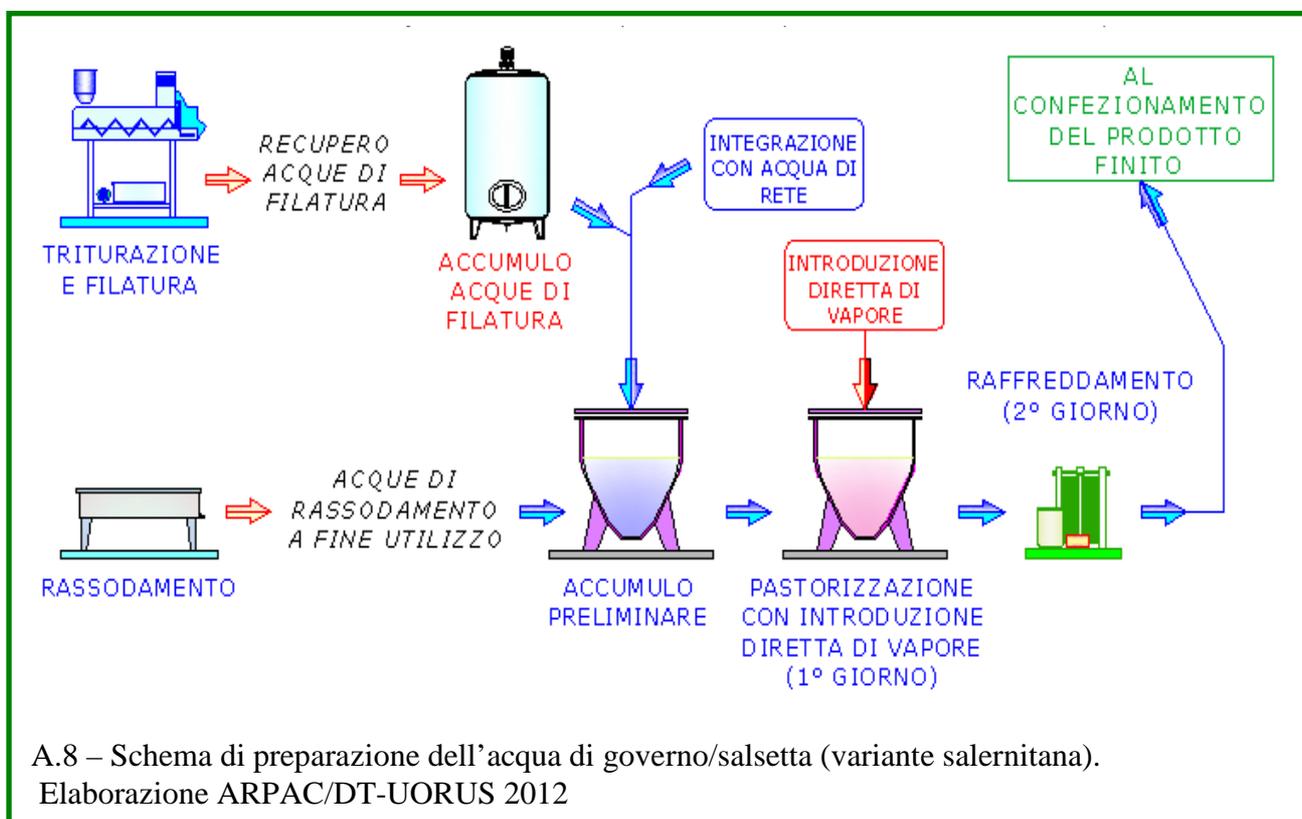


dei notevoli quantitativi di acqua.

La formatura, fase che permette di dare al prodotto finito la pezzatura desiderata, può essere effettuata manualmente, immediatamente prima della famosa mozzatura della pasta filata, in vasche carrellate colme d’acqua fredda, il cui numero e volume sono funzione della capacità produttiva

totale del caseificio; la stessa operazione può essere effettuata mediante macchina con rullo formatore che opera sotto l'azione di uno spesso velo d'acqua per tutto il tempo che la stessa formatura richiede, al fine di facilitare il distacco del prodotto finito dal rullo. L'acqua utilizzata durante la formatura, nella totalità dei casi, si disperde, o viene dispersa poi, sulla pavimentazione e viene rapidamente intercettata dalla relativa rete di captazione dei reflui.

Il rassodamento, operazione necessaria per raffreddare rapidamente il prodotto finale appena filato e formato, viene effettuato in vasche statiche, colme d'acqua fredda, la cui grandezza e volumetria sono correlate sempre alla capacità di produzione; all'interno di queste vasche, che hanno spesso la forma di un canale a prevalente sviluppo longitudinale, viene generata una corrente



di flusso, mediante piccoli getti d'acqua o movimenti alternati di particolari cestelli, che favorisce il rapido raffreddamento e l'avanzamento del prodotto finito verso le successive vasche di salatura.

Nei caseifici più piccoli, invece, il rassodamento avviene in un numero congruo di vasche, per lo più carrellate, colme di acqua fredda. Le vasche di rassodamento vengono riempite di acqua all'inizio della giornata lavorativa, mentre al termine, quando le acque hanno assolto

compiutamente al loro compito principale, vengono svuotate e pulite per essere pronte al riutilizzo nel ciclo lavorativo della giornata successiva.

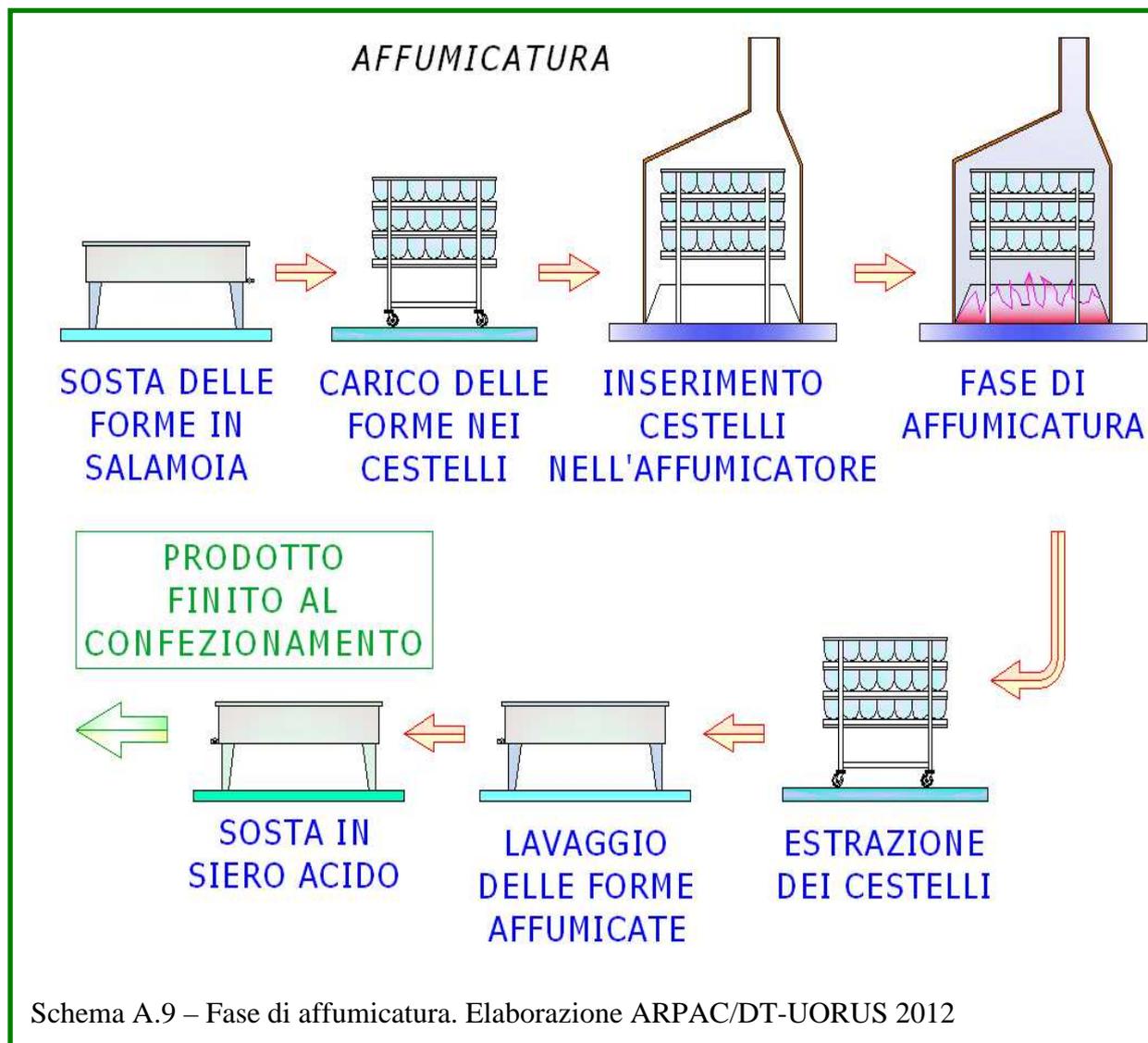
Sempre con riguardo al rassodamento si è riscontrata una variante, esclusiva dei caseifici salernitani, costituita dal fatto che tali acque, a fine giornata, una volta esaurita la loro funzione principale, non vengono scaricate e convogliate nel sistema di raccolta dei reflui, ma vengono utilizzate, assieme alle acque di filatura non scremate, per preparare il liquido di governo altrimenti denominato “salsetta”; in questo modo, la produzione della “salsetta”, che immancabilmente accompagna il prodotto finale, imbustato o meno all’atto della vendita, comporta una minor produzione di reflui aziendali, cosa invece che non avviene negli altri caseifici regionali.

Per la preparazione della “salsetta”, tali acque vengono raccolte in vasconi di stoccaggio, per essere sottoposte ad un processo di bollitura mediante iniezione diretta di vapore; a distanza di circa 24 ore vengono poi raffreddate fino alla temperatura richiesta e, quindi, a distanza di due giorni, utilizzate per il confezionamento del prodotto finito.

Ovviamente nei caseifici che non seguono tale pratica, le acque di rassodamento vengono scaricate a terra, fatte confluire nella rete di captazione e da questa vengono convogliate al loro recapito finale; di conseguenza, in questi caseifici la quantità necessaria di “salsetta” viene preparata giornalmente con acqua di rete in un apposito serbatoio refrigerato, conseguendo, a fronte di un maggior consumo di acqua, un minor costo per l’assenza dell’operazione di bollitura e per un minor fabbisogno di manodopera.

La salatura è una sottofase del processo produttivo che, per alcuni versi, è simile al rassodamento, in quanto avviene anch’essa facendo stazionare il prodotto all’interno di vasche, carrellate o statiche e di forma allungata, colme di acqua salata. Anche tale sottofase, così come riscontrato nel corso delle visite eseguite, è effettuata con diverse modalità. Una prima modalità prevede, una salatura del prodotto finale, per così dire, “leggera”, perché effettuata con acque a minor contenuto salino (3%); una seconda modalità prevede, invece, l’esecuzione di una salatura più robusta, basata sulla permanenza del prodotto finale in acque a maggior contenuto salino (10%), che pertanto sono definite acque di salamoia. Nei casi in cui viene effettuata la salatura con salamoia, tale soluzione salina è oggetto di periodici reintegri, sia di acqua che di sale, e di frequenti operazioni di igienizzazione, tramite introduzione di vapore, che ne prolungano la conservazione e l’utilizzo anche per più mesi. Il destino finale della salamoia è lo scarico sulla pavimentazione, laddove è intercettata dalla rete di captazione e da questa è collettata al punto di accumulo delle

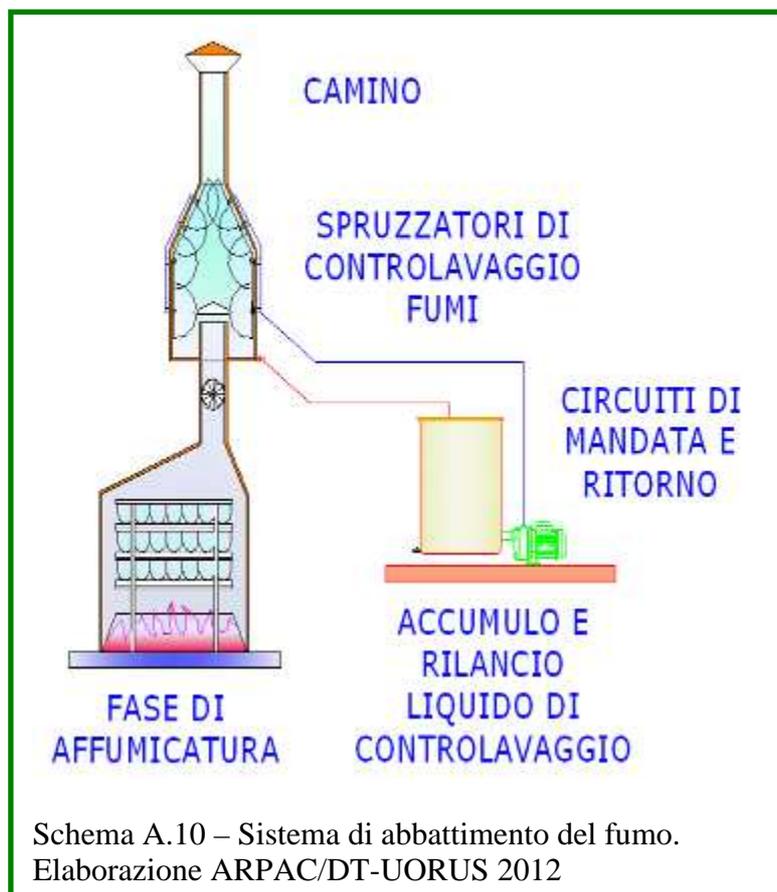
acque reflue. Nel caso, invece, di salatura leggera, che sembra essere maggiormente diffusa soprattutto nei caseifici della provincia di Salerno, le vasche vengono riempite ad inizio giornata



lavorativa con acqua, e la prevista quantità di sale, per poi essere svuotate a fine giornata; anche in questo caso tali acque concorrono a costituire i reflui aziendali, venendo sempre veicolate dal sistema di presa e collettamento a servizio del caseificio. Altri contributi ai quantitativi globali dei reflui aziendali derivano, anche se in misura modesta (1-2% sui reflui totali) dalle operazioni di affumicatura, effettuate solo saltuariamente (es. 1 volta/settimana) e non in tutti i caseifici. Questo “trattamento di affumicatura” può essere effettuato sia con la combustione di materiali idonei<sup>82</sup> in

<sup>82</sup> D. Lgs n° 107 del 25.01.1992 di attuazione delle direttive 88/388/CEE e 91/71/CEE relative agli aromi destinati ad essere impiegati nei prodotti alimentari ed ai materiali di base per la loro preparazione.

appositi affumicatori, sia ricorrendo al cosiddetto “fumo liquido”<sup>83</sup>. Per quanto riguarda il primo processo, il prodotto da affumicare, preliminarmente, permane alcune ore in una vasca statica dedicata colma di salamoia fredda, per consentire la formazione di una “buccia” che eviti al



prodotto una eccessiva perdita di liquidi durante la permanenza nell’affumicatoio. Dopo

l’affumicatura, il prodotto viene prima sottoposto ad un lavaggio con acqua fresca (in una prima vasca statica) e successivamente ad una ulteriore e più prolungata sosta in una seconda vasca statica, ricolma di una miscela di siero scremato e acqua fresca, tenuta a temperatura bassa e ad acidità controllata, per il completamento del processo di formazione della buccia.

Al termine delle operazioni, i liquidi utilizzati vengono estratti dalle rispettive vasche e fatti

confluire, attraverso la rete di collettamento del caseificio, al punto di accumulo dei reflui aziendali.

Anche il sistema di abbattimento del fumo prodotto nel processo di affumicatura concorre alla produzione di reflui.

Il sistema è basato, in genere, sul principio del controlavaggio dei fumi con acqua e soda (con rilancio a pressione e dispersione a goccia). Esso prevede il recupero e l’accumulo dei liquidi di pulizia in controcorrente in modo che i quantitativi di “troppo pieno”<sup>84</sup> e i liquidi residuali dell’azione di controlavaggio vadano a confluire nei reflui aziendali, al termine delle operazioni.

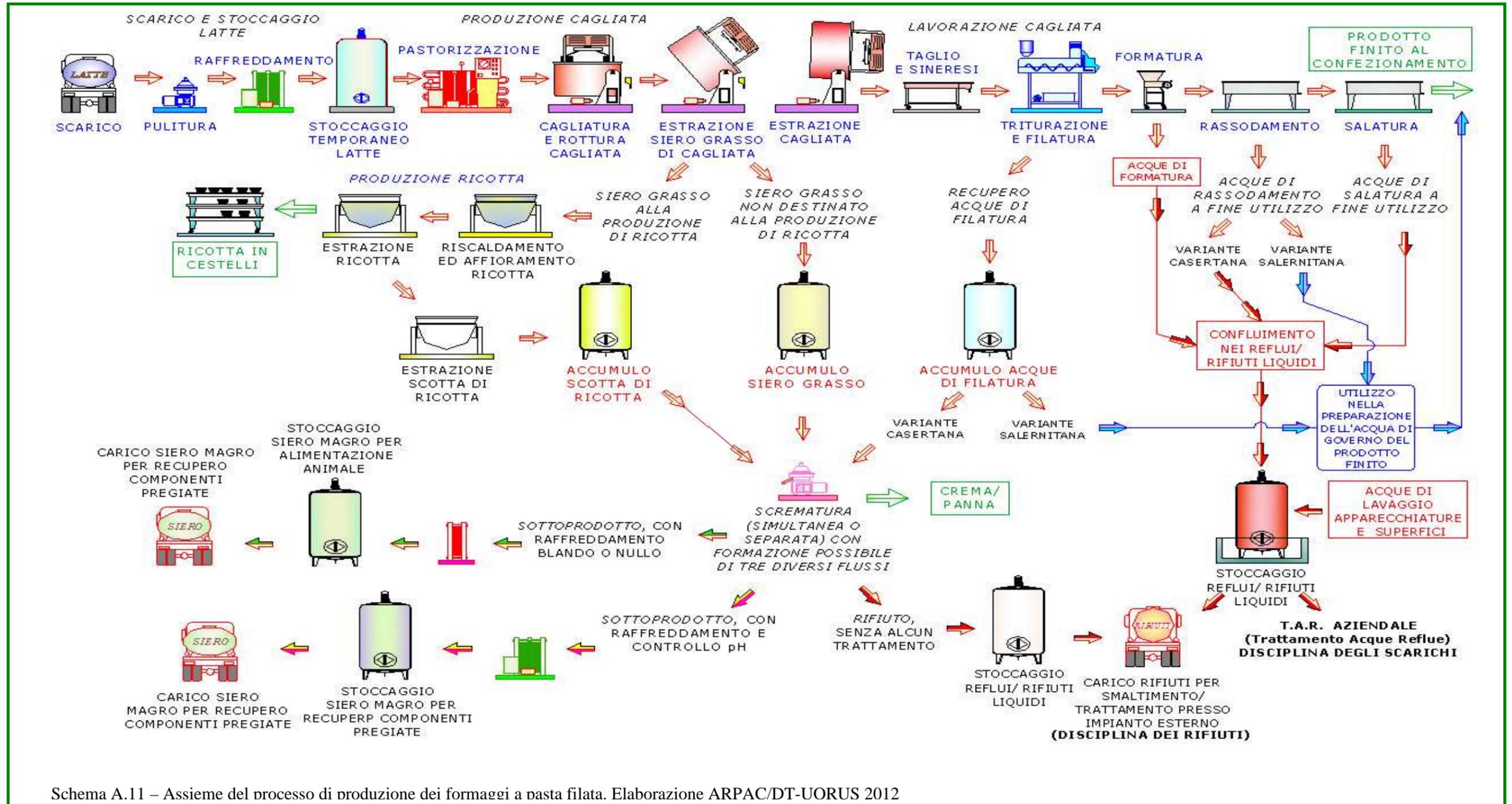
Su alcuni caseifici si è riscontrata la presenza di sistemi di scambio termico (scambiatori a piastre) con acque di raffreddamento per conseguire l’abbattimento termico di determinati liquidi

<sup>83</sup> Generalmente si tratta di un’emulsione di sostanze derivate dalla distillazione del legno

<sup>84</sup> Quantitativi in eccesso che vengono espulsi automaticamente grazie ad dispositivo costituito da una tubazione opportunamente collocata.

residuali, soprattutto del siero magro; ciò avviene soprattutto per quei caseifici che inviano questo sottoprodotto al recupero nelle aziende che ne estraggono sostanze richieste da determinati settori industriali, e che, per questo, deve essere conservato a basse temperature e pH controllato. Poiché il raffreddamento del siero richiede una spesa energetica importante, pochi caseifici effettuano questa operazione; infatti, in genere, procedono al raffreddamento del siero magro solo gli stabilimenti che dispongono di ingenti quantitativi di acque di falda, a bassa temperatura. Le acque utilizzate per lo scambio termico, per il tipo di utilizzo che se ne fa, non subiscono sostanzialmente cambiamenti chimici, pur subendo un innalzamento termico. Tali acque, pertanto, immediatamente dopo il loro utilizzo, vanno a costituire un flusso autonomo che va tenuto separato da quello principale dei reflui aziendali<sup>85</sup>.

<sup>85</sup> D.Lgs. n. 152/2006 e s. m. i. – art 101 comma 5



Schema A.11 – Assieme del processo di produzione dei formaggi a pasta filata. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

### A.2.2.3 - ATTIVITA' COLLATERALI ALLA PRODUZIONE

Una cospicua aliquota di reflui deriva dalle attività collaterali alla produzione, cioè dalle operazioni di pulizia dei macchinari, delle attrezzature e delle superfici dell'impianto; nello specifico devono essere sottoposti ad accurate operazioni di pulizia mediante lavaggio e disinfezione (secondo una scadenza indicata nel piano di autocontrollo sanitario HACCP<sup>86</sup>) la sezione di ricevimento e stoccaggio del latte, la sezione di pastorizzazione e di lavorazione, tutte le superfici (pareti, pavimenti, tavoli e ripiani) dei locali comuni, ovvero tutte le superfici interessate

dal passaggio, dalla sosta e trattamento della materia prima, dei derivati e del prodotto finito.

Le operazioni di pulizia, che sono finalizzate prevalentemente alla riduzione dei rischi di contaminazione biologica nel caseificio, si concretizzano nella preliminare asportazione meccanica dei residui alimentari da tutti i dispositivi, seguita da una sanificazione delle superfici ovvero da un trattamento con

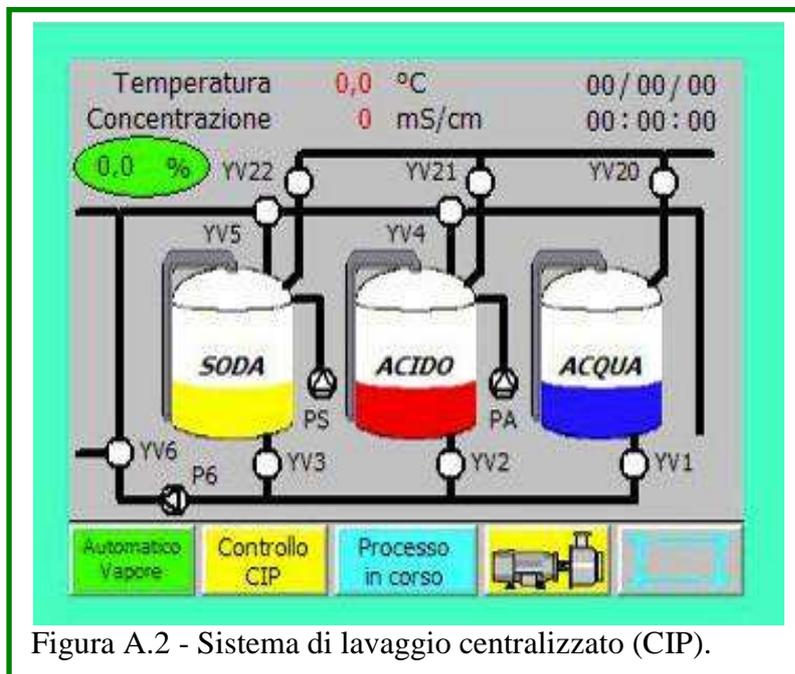


Figura A.2 - Sistema di lavaggio centralizzato (CIP).

sostanze aventi azione detergente e disinfettante, per finire con un abbondante risciacquo di acqua potabile il cui scopo è quello di eliminare ogni traccia residua delle sostanze igienizzanti.

Ovviamente tutti i passaggi citati avvengono previo utilizzo di notevoli quantitativi di acqua, e questo sia che si faccia ricorso a sistemi di pulizia centralizzati automatici come i cosiddetti CIP (dall'inglese Cleaning In Place – Figura A.2) con spruzzatori a testine rotanti, sia ad operazioni manuali, sia a idropulitrici a pressione. I residui liquidi delle operazioni di pulizia, contenenti tracce di latte, resti di cagliata e di pasta, residui di grasso e proteine, nonché sostanze chimiche e schiume, fluiscono, più o meno naturalmente, sulla pavimentazione del caseificio, per essere intercettate e convogliate nel punto di accumulo preliminare dei reflui.

<sup>86</sup> Regolamento CE 852/2004

#### A.2.2.4 - SERVIZI COMPLEMENTARI

In un caseificio è necessario predisporre dei locali da utilizzare per determinate esigenze delle maestranze impegnate in azienda; si tratta degli spogliatoi con annesso doccia e servizi igienico-sanitari e della sala mensa con annessi lavandini. Questi locali producono le cosiddette acque nere/grigie, in quantità che sono strettamente correlate al numero di unità operative che lavorano in impianto, mentre dal punto di vista qualitativo si tratta di reflui caratterizzati dalla presenza di sostanze quasi totalmente derivate dal metabolismo umano. In genere le acque nere/grigie vengono pretrattate in una vasca di sedimentazione, finalizzata ad una riduzione dei solidi sospesi e ad una equalizzazione del carico inquinante<sup>87</sup> e, per poi confluire nell'impianto di trattamento dei reflui industriali, laddove presente nel caseificio. Nell'ipotesi di immissione in fogna, tali sistemi biologici di pretrattamento vengono eliminati in quanto indurrebbero nei reflui scaricati una forte connotazione odorigena.

#### A.2.3 - SCARICHI

I reflui aziendali, prodotti nel caseificio nel corso dell'attività giornaliera, vengono riversati e accumulati in genere in serbatoi, oppure in vasche o cisterne, rigorosamente a tenuta. Dal momento in cui inizia questa raccolta e/o accumulo, comincia la gestione operativa dei reflui aziendali stessi che, in via prioritaria, è dettata esclusivamente dalla presenza o meno, a valle di tali accumuli, di un sistema stabile di collettamento, che colleghi senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con un corpo ricettore (acque superficiali, suolo, sottosuolo/acque sotterranee e rete fognaria pubblica)<sup>88</sup>. In pratica, l'assenza di questo collegamento stabile obbliga il titolare del caseificio a gestire il refluo aziendale come rifiuto liquido e quindi a seguire la disciplina sui rifiuti; in tal caso, l'accumulo di reflui suddetto costituisce un vero e proprio deposito temporaneo di rifiuti liquidi, i quali vanno periodicamente prelevati, trasportati e smaltiti, in altri impianti dedicati seguendo modalità e cadenze ben precise, così come sono state indicate nel paragrafo A.1.4. dedicato ai rifiuti.

Al contrario, se esiste un sistema stabile di collettamento, cioè un collegamento diretto quale ad esempio una tubazione, che permetta l'immissione del refluo in un corpo ricettore, si concretizza

<sup>87</sup> L'equalizzazione consente una omogeneizzazione del refluo, regolarizzandone la portata e il carico inquinante

<sup>88</sup> D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. – art. 74 lettera ff)

uno scarico e quindi il caseificio è soggetto alla disciplina sulla tutela delle acque, che regola le immissioni di reflui in un corpo ricettore.

In merito alla natura dello scarico che si origina da un caseificio, la disciplina regionale sugli scarichi delle categorie produttive<sup>89</sup>, recentemente riconfermata, ha assegnato la natura di scarico industriale rispettivamente alla categoria produttiva dei derivati del latte: latticini, burro, formaggi, yogurt, nonché alle acque di dilavamento dei piazzali adibiti a parcheggio e alle acque di raffreddamento dei macchinari. Accanto a queste tipologie di scarico, che si riscontrano normalmente quali provenienti dai caseifici afferenti alla categoria delle PMI<sup>90</sup> e ai caseifici artigianali, si ritrova anche la tipologia di acque reflue assimilabili alle domestiche, prodotte da un caseificio aziendale<sup>91</sup> cioè inserito “*all’interno di imprese dedite ad allevamento di bestiame, che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola (in tal caso il latte) inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente per almeno due terzi esclusivamente dall’attività di coltivazione dei fondi di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità*”.

Tutte le possibili tipologie di scarico, anche quelle provenienti da un caseificio, devono rispettare un principio basilare di natura normativa, in base al quale le immissioni sono disciplinate in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici; a tal fine gli scarichi devono rigorosamente rispettare i valori limite di emissione (v.l.e.) previsti<sup>92</sup>, limiti tabellari e distinti per corpo ricettore. Affinché ciò possa avvenire è indispensabile che il caseificio, per il carico inquinante dei reflui aziendali, si doti di un impianto di trattamento dei reflui, appunto aziendale, all’interno del quale confluiscono, mediante reti fognarie interne separate, le diverse (per genesi) tipologie di refluo (oltre ai reflui caseari, anche le acque meteoriche di dilavamento, comprensive delle acque dei piazzali adibiti a parcheggio, le acque nere/grigie provenienti da mense e servizi igienici). A valle dell’impianto di depurazione del caseificio, si attiverà, previa procedure previste per legge, uno scarico di acque reflue industriali.

Per inciso, i valori limite di emissione citati non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo; la diluizione è vietata in quanto è necessario non solo garantire una più efficace protezione della qualità dei corpi ricettori, ma anche

<sup>89</sup> DGRC n. 1350 del 06.08.2008, riaffermata dalla LR n. 4 del 17.03.2011 art. 1 c. 250

<sup>90</sup> D.M. Att, Produttive del 18.04.2005

<sup>91</sup> D.lgs n. 152/06 e s.m.i. - art. 101 comma 7 lettere b) e c)

<sup>92</sup> D.lgs n. 152/06 e s.m.i. - art. 101 comma 1

permettere che gli accertamenti analitici del rispetto dei limiti tabellari risultino rappresentativi del reale contenuto dello scarico. Per questo, l'autorità, in sede autorizzatoria, prescrive che le acque di raffreddamento o di lavaggio vadano tenute separate dallo scarico principale<sup>93</sup>.

In merito ai corpi ricettori nei quali effettuare lo scarico, inoltre, se ne può costruire una gerarchia di utilizzo, in quanto ordinariamente uno scarico di acque reflue viene autorizzato preliminarmente in una rete fognaria pubblica. Secondariamente, lo scarico può essere invece autorizzato in un corpo idrico superficiale<sup>94</sup> nei seguenti casi:

- 1) nell'eventualità che l'impianto fognario non sia stato ancora realizzato o disti più di 200 metri dal caseificio produttore del refluo;
- 2) quando pur essendo la fogna ubicata a meno di 200 metri dall'impianto, risulti, da un attestato o da una autocertificazione resa da tecnico consulente, l'impossibilità tecnica dell'allacciamento ad essa o l'incompatibilità qualitativa e/o quantitativa dello scarico da attivare con l'impianto di trattamento depurativo del sistema fognario pubblico

**TABELLA A.7 - REQUISITI PER UNO SCARICO DI ACQUE REFLUE INDUSTRIALI SUL SUOLO**

PORTATA GIORNALIERA MEDIA DELLO SCARICO (m <sup>3</sup> )	DISTANZA DAL PIÙ VICINO CORPO IDRICO SUPERFICIALE (m)	CORPO RECETTORE DELLO SCARICO
< 100	>1.000	Suolo
>101 e < 500	>2.500	
>501 e < 2000	>5.000	

Affinché uno scarico di acque reflue industriali, infine, possa essere autorizzato su suolo, bisogna conoscere sia la portata giornaliera dello scarico stesso sia la sua distanza dal più vicino corpo idrico superficiale; nello specifico, nella tabella A.7 sono schematizzate le relative condizioni.

Gli scarichi aventi una portata maggiore devono in ogni caso essere convogliati in corpo idrico superficiale, in fognatura o destinate al riutilizzo.

<sup>93</sup> D.lgs 152/06 e s.m.i. - art. 101 comma 5

<sup>94</sup> D.lgs 152/06 e s.m.i. - art. 74 comma 1 lettera h

**TABELLA A.8 - TIPOLOGIE DI SCARICO, CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ E V.L.E. IN FUNZIONE DEL CORPO RECETTORE** . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

CORPO RECETTORE	AUTORITÀ COMPETENTE AL RILASCIO AUTORIZZAZIONE	TIPOLOGIE DI SCARICO AMMESSE	CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ DELLO SCARICO	RIFERIMENTO PER I VALORI LIMITE D'EMISSIONE (V.L.E.) ALL. 5 PARTE III D.LGS. N. 152/2006
Rete fognaria pubblica	Autorità d'Ambito	Acque reflue industriali	Autorizzato preventivamente	Par 4 -Tab 3 - Colonna 5
		Acque reflue assimilate alle domestiche	Sempre ammesso	Osservanza dei regolamenti del gestore ed approvati dall'Autorità d'Ambito
		Acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia	Ammesso solo con fognatura mista	Par 4 -Tab 3 - Colonna 5
Corpo idrico superficiale	Comune	Acque reflue industriali	Autorizzato preventivamente	Par 4 -Tab 3 - Colonna 4, mentre il parametro Escherichia Coli non deve essere superiore a 5000 UFC/100 ml
		Acque reflue assimilate alle domestiche		
		Acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia		
Suolo	Comune	Acque reflue industriali	Vige il divieto di scarico (art. 103 c. 1 TUA), pur prevedendo eccezioni, tra cui una per gli scarichi di acque reflue industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali	Par 4 -Tab 4 - Colonna 4
Sottosuolo/ Acque sotterranee	Comune	Acque di raffreddamento (dal punto di vista formale equivale ad uno scarico di acque reflue industriali ai sensi della DGRC n. 1350)	Vige il divieto di scarico (art. 104 c. 1 TUA), pur prevedendo deroghe, tra cui una riguardante le acque degli impianti di scambio termico, in quanto l'autorità competente può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque ... degli impianti di scambio termico (art. 104 c.2 TUA), a patto che siano assenti determinate sostanze	Assenza di sostanze elencate al paragrafo 2.1

In definitiva, nella tabella A.8 si riassumono, per le possibili tipologie di scarico originate da un caseificio, le rispettive condizioni di ammissibilità e i relativi valori limite di emissione, in funzione del tipo di corpo ricettore, per ognuno dei quali viene individuata la relativa autorità competente.

Al termine della panoramica sulle diverse situazioni che vengono a crearsi in merito agli scarichi di un caseificio, correlate al tipo di gestione del rifiuto liquido o acque reflue, alla tipologia di reflujo, alla natura dello scarico, al rispetto di v.l.e. e al corpo ricettore nel quale avviene lo scarico, bisogna evidenziare che un caseificio, che voglia aprire uno scarico (“immissione di acque reflue” in un corpo ricettore), è tenuto a munirsi di autorizzazione preventiva<sup>95</sup>.

L’autorità competente che rilascia l’autorizzazione è l’Autorità d’Ambito, se lo scarico avviene in pubblica fognatura; negli altri casi, l’ente autorizzante è il Comune, subentrato alle Province in forza di una recentissima normativa<sup>96</sup>.

#### A.2.3.1 - SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA

Il territorio della regione Campania è suddiviso in 4 Ambiti Territoriali: l’ATO n 1 – “Calore Irpino”; l’ATO n. 2 – “Napoli Volturno”; l’ATO n.3 – “Sarnese Vesuviano” e l’ATO n. 4 – “Sele”. Ciascun Ambito è retto da un Ente d’Ambito il quale garantisce, tra l’altro, i servizi di raccolta fognaria e depurazione delle acque reflue, nel rispettivo territorio di competenza, mediante un soggetto operativo, definito Gestore. La formale richiesta di autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura, o di rinnovo o di variazione, va

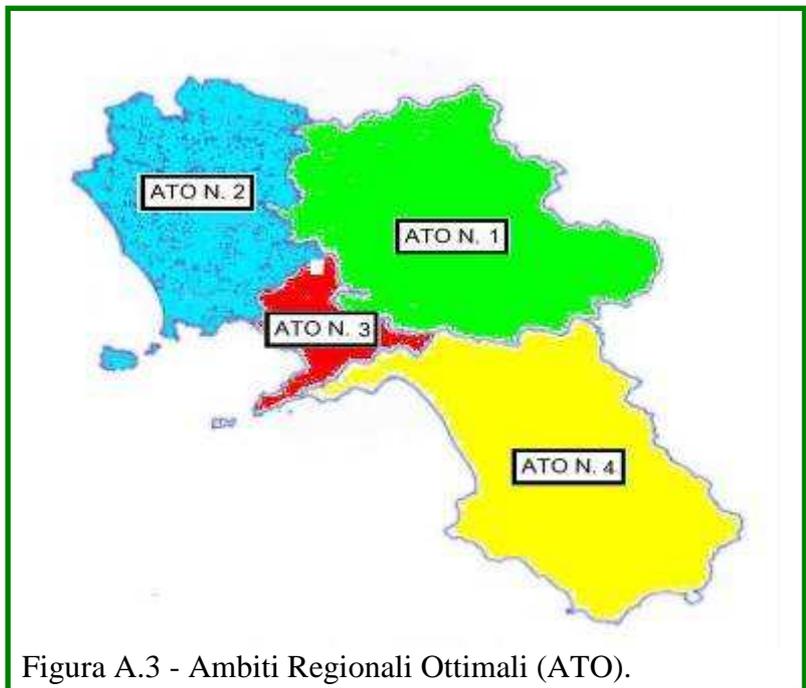


Figura A.3 - Ambiti Regionali Ottimali (ATO).

avanzata proprio a questi soggetti, competenti per territorio, secondo modalità diverse così come

<sup>95</sup> D.lgs 152/06 e s.m.i. - art. 124 comma 1

<sup>96</sup> D.lgs. 152/06 e s.m.i. - art. 124 c. 7, come modificato dalla L.R. n. 4 del 17.03.2011 art. 1 c.250

prescritte nel regolamento, che è adottato da ogni singolo Gestore ed approvato dal relativo Ente d'Ambito.

Per ogni Ente d'Ambito è stata elaborata una scheda vademecum, sviluppata sulla base dei rispettivi disposti regolamentari e disciplinari, contenente tutti i principali adempimenti da seguire per i diversi aspetti da ottemperare nella richiesta di autorizzazione; ad esse si rimanda per una più accurata conoscenza dell'iter da seguire (allegato 1 alla sezione A).

Nell'allegato 2 alla sezione A, inoltre, viene fornita copia della modulistica per la richiesta rispettivamente di una nuova autorizzazione, di un rinnovo e di una variazione, completa di schemi delle istanze, dell'elenco della documentazione richiesta, e della scheda di rilevamento.

#### **A.2.3.2 - SCARICO IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE E SU SUOLO**

Nel merito degli scarichi che non recapitano nel sistema fognario pubblico, una recente norma regionale<sup>97</sup> ha investito i Comuni, sostituendoli alle Province, della potestà autorizzativa di tali scarichi; ne consegue che le richieste di autorizzazione vanno presentate all'amministrazione comunale, competente per territorio.

In considerazione delle oggettive difficoltà incontrate dai Comuni per l'immediata applicazione della nuova disciplina sugli scarichi, meritevole di citazione appaiono le "Linee di indirizzo" approntate e approvate dalla Provincia di Benevento, in attesa di un apposito regolamento regionale<sup>98</sup>; ad esse i Comuni possono fare riferimento per uniformare le procedure di rilascio delle autorizzazioni degli scarichi di acque reflue.

Anche da queste linee guida, nell'ambito dei diversi aspetti cui ottemperare nella richiesta di autorizzazione, sono stati estratti i principali adempimenti da seguire, sintetizzandoli in una scheda (allegato 3 alla sezione A) che si allega al presente lavoro.

Anche per questo iter viene riportata nell'allegato 4 alla sezione A, copia della modulistica necessaria per la richiesta di autorizzazione allo scarico delle acque depurate in corpo recettore (superficiale e suolo). Relativamente agli scarichi sul suolo, occorre precisare che in linea generale è vietato<sup>99</sup> lo scarico sul suolo delle acque reflue casearie da qualificarsi come acque reflue industriali (tranne i casi dei caseifici cosiddetti aziendali).

<sup>97</sup> L.R. n. 4 del 2011 art. 1 comma 250

<sup>98</sup> Deliberazione di Giunta Provinciale Benevento n. 257 del 19 luglio 2011

<sup>99</sup> Art. 103 del D.Lgs 152/2006 e smi

In alcune fattispecie, previste dalla legge<sup>100</sup> è ammesso lo scarico sul suolo dei reflui in questione a condizione che siano rispettate alcuni criteri nonché i valori limite di emissione fissati a tal fine dalle Regioni<sup>101</sup>. Poiché non risulta che la Regione Campania abbia legiferato in tal senso, si applicano i valori limite di emissione della normativa nazionale<sup>102</sup>.

Dalle analisi effettuate da ARPAC, descritte nella sezione C del presente lavoro, risulta che per nessuna delle matrici analizzate presso tutti i caseifici oggetto di studio sono rispettati i valori limite di emissione della normativa nazionale, in particolar modo per certi parametri quali cloruri, solidi sospesi, *E. Coli*, azoto totale. Ciò significa che le acque reflue dei caseifici devono essere necessariamente ed adeguatamente depurate per abbattere la concentrazione di determinati inquinanti entro i valori limiti specifici di emissione. Non a caso le acque reflue recuperate (depurate), come quelle che si originano in uno stabilimento caseario, possono essere destinate all'irrigazione di colture per la produzione di alimenti destinati al consumo umano ed animale o per fini non alimentari, nonché per l'irrigazione di aree destinate al verde o ad attività ricreative o sportive, e solo nel rispetto di analoghi limiti tabellari dettati da uno specifico decreto ministeriale<sup>103</sup>.

In sintesi lo scarico sul suolo dei reflui industriali (come quello caseari) è vietato; lo scarico può essere autorizzato solo dopo un processo di depurazione dei reflui e nel rispetto di determinate condizioni operative e di limiti tabellari specifici.

Nel paragrafo A.2.5 verrà descritto un'ulteriore deroga prevista per i caseifici in funzione della dimensione dello stabilimento ovvero dalla quantità di latte trasformato annualmente e del carattere agricolo o meno dell'attività di lavorazione.

#### A.2.4 - ACQUE METEORICHE

Nei caseifici di una certa dimensione e dotati di aree esterne, più o meno ampie, utilizzate per molteplici finalità, al flusso dei reflui industriali, che derivano dalle operazioni di trasformazione del latte, si aggiunge anche quello delle acque meteoriche, la cui gestione appare essere difficoltosa.

<sup>100</sup> Art. 100 del D.Lgs 152/2006 e smi

<sup>101</sup> Ai sensi dell'articolo 101, comma 2 del D.Lgs 152/2006 e smi

<sup>102</sup> Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D. Lgs 152/2006 e smi

<sup>103</sup> DECRETO 12 giugno 2003, n.185 del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio denominato "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" non abrogato

Dal punto di vista pratico, le acque meteoriche sono quelle che cadono durante una precipitazione piovosa in un “giorno piovoso”, vale a dire in un giorno in cui è registrabile una precipitazione piovosa di almeno 1 mm<sup>104</sup>. In quanto acque di pioggia, esse incidono direttamente sull’area dell’impianto, sia sugli edifici che sulle aree scoperte ed effettuano, oggettivamente, un dilavamento delle stesse, prendendo in carico e trasportando via eventuali sostanze inquinanti depositatesi in precedenza a seguito di meccanismi molteplici e attività varie. Alcuni esempi di questi processi potrebbero essere la naturale deposizione di pulviscolo atmosferico e caduta di piume ed escrementi di uccelli sulle coperture degli edifici, la deposizione di polveri generate dalle attività produttive e degli oli minerali trafilanti dai motori dei mezzi di trasporto sulle aree carrabili dell’impianto ed infine la presenza di sostanze più o meno inquinanti legate al processo produttivo sulle aree scoperte e connesse funzionalmente alle attività produttive.

Per quanto detto, quindi, si può affermare che tutte le acque meteoriche che incidono sulle diverse superfici di un impianto potrebbero essere considerate acque meteoriche di dilavamento (a.m.d.d.), anche se qualitativamente diverse. In pratica, il diverso “sporciamento” delle acque meteoriche di dilavamento dipende da alcuni fattori riconducibili innanzitutto alla quantità di sostanze inquinanti presenti sulla superficie incidente e alla capacità di pulizia delle stesse superfici esercitata dalle acque meteoriche. Appare ovvio, ad esempio, che determinate superfici esterne di un caseificio, quali quelle carrabili utilizzate per lo scarico del latte, per il carico del siero, le aree limitrofe all’eventuale impianto di depurazione dei reflui, quelle di stoccaggio dei reagenti, le aree carrabili di parcheggio delle autovetture dei clienti, hanno una suscettibilità molto maggiore a ricoprirsì di sostanze inquinanti rispetto ad altre quali quelle costituite da coperture di edifici e tettoie o da aree a verde; di conseguenza è altrettanto ovvio che proprio le acque meteoriche di dilavamento più cariche di sostanze inquinanti siano proprio quelle che scorrono sulle superfici a maggiore suscettibilità di sporciamento, mentre il carico di inquinanti delle acque meteoriche che defluiscono sulle aree che si mantengono più pulite è inferiore o addirittura trascurabile.

Altro fattore che incide nel processo di dilavamento delle superfici è quello correlato alle caratteristiche della precipitazione, vale a dire l’intensità di pioggia, cioè quanta pioggia cade nell’unità temporale, e il prolungarsi della precipitazione nel tempo: una precipitazione intensa riesce a ripulire abbastanza rapidamente la superficie da tutte le eventuali sostanze presenti e, se è anche prolungata nel tempo, consente una differenziazione tra una prima fase di pioggia durante la

<sup>104</sup> Definizione del Servizio Idrologico Nazionale

quale le acque meteoriche, che cadono su una superficie inizialmente sporca, si caricano di sostanze inquinanti ma nel contempo ripuliscono la superficie su cui cadono, e una seconda fase di pioggia, durante la quale l'acqua meteorica continuerà ad incidere su una superficie ormai pulita, per cui non si caricherà più di sostanze inquinanti e resterà semplice acqua meteorica.

Un aspetto importante è quello relativo alla impermeabilizzazione delle superfici esterne su cui si formano le acque meteoriche di dilavamento; in tale ambito è evidente che essa appare necessaria per quelle superfici che hanno una forte predisposizione a ricoprirsi di sostanze inquinanti e per quelle che sono connesse funzionalmente alle attività produttive, in quanto l'assenza di una adeguata barriera faciliterebbe la penetrazione di inquinanti nel suolo, sia che piova sia che non piova. Allo stesso modo si ritiene necessaria, per dette superfici impermeabilizzate, la presenza di una rete separata di captazione e collettamento per le stesse acque, in quante le acque meteoriche di dilavamento, che si producono su dette aree, trasportano un carico inquinante non trascurabile e pertanto non se ne può permettere, in assenza di detto sistema di convogliamento, la dispersione sulla superficie. Tra l'altro, in via teorica, la presenza di detta rete di collettamento permetta di inserirvi agevolmente anche un sistema di pozzetti e vasche che consentano la separazione delle acque di prima pioggia, più inquinate perché si formano prima, da quelle di seconda pioggia, con carico inquinante trascurabile perché si formano dopo.

Per tutto quanto detto, la gestione delle acque meteoriche appare non **facile, complicata** **ulteriormente dal fatto che la disciplina nazionale vigente purtroppo non fornisce una definizione univoca su cosa si debba intendere per acque meteoriche e acque meteoriche di dilavamento.**

Si rappresenta che la normativa nazionale prevede che le Regioni mettano in atto forme di controllo e di prevenzione ambientale delle immissioni di apporto meteorico, che si generano nelle diverse tipologie di impianti produttivi, ivi compresi i caseifici.

Laddove le Regioni, come la Campania, non abbiano adottato apposita regolamentazione, le acque meteoriche nel loro complesso non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dal disciplina sulla tutela delle acque<sup>105</sup>.

Alle Regioni, inoltre, è concessa facoltà di disciplinare anche i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di

<sup>105</sup> D.Lgs. n. 152/2006 e s. m. i. – art. 113 comma 2

sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici<sup>106</sup>. In relazione a ciò, la Regione Campania, a tutt'oggi, non ha prodotto una regolamentazione.

Per tutto quanto detto, pertanto, si può affermare, in linea generale, che le acque meteoriche che interessano determinate aree dell'impianto (coperte e scoperte) e che preliminarmente incidono su aree pulite e non utilizzate in connessione funzionale con le attività produttive (es. le coperture degli edifici, le pavimentazioni esterne), restano puramente e semplicemente acque meteoriche; esse sono escluse dall'ambito di applicazione della disciplina delle acque ed esulano dal regime amministrativo e tabellare previsto dal Testo Unico Ambientale<sup>107</sup>. Pertanto, per l'allontanamento di questo tipo di acque non è necessaria alcuna richiesta di autorizzazione da parte del titolare del caseificio, salvo nel caso in cui le acque meteoriche perdano la loro connotazione originaria contribuendo alla formazione dello scarico in conseguenza del loro "miscelarsi" con elementi residuali di attività produttiva.

La Regione Campania, comunque, nel regolamentare<sup>108</sup> gli scarichi di varie categorie produttive, fornendo specifici criteri di assimilabilità, ha attribuito natura di reflui industriali rispettivamente agli scarichi della produzione dei derivati del latte, quali latticini, burro, formaggi, yogurt, alle acque di raffreddamento e alle acque di dilavamento di piazzali adibiti a parcheggio.

Pertanto, è lecito supporre che tutte le acque meteoriche di dilavamento che si formano su piazzali adibiti a parcheggio all'interno di una categoria produttiva, ivi compresi i caseifici, danno luogo, in quanto reflui industriali, ad una immissione soggetta alla disciplina degli scarichi.

Nella tabella A.9 si rappresenta il diverso aspetto autorizzativo a cui soggiacciono le acque meteoriche dilavanti, allorquando si generano su superfici variamente attrezzate e a diversa utilizzazione, a servizio di una attività produttiva.

<sup>106</sup> D.Lgs. n. 152/2006 e s. m. i. – art. 113 comma 3

<sup>107</sup> D.Lgs. n. 152/2006 e s. m. i.

<sup>108</sup> DGRC n. 1350 del 06.08.2008, riaffermata dalla LR n. 4 del 17.03.2011 art. 1 c. 250)

**TABELLA A.9: ACQUE METEORICHE, CARATTERISTICHE SUPERFICI INCIDENTI, ASPETTI AUTORIZZATIVI**  
Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

TIPOLOGIA REFLUI/ACQUE	SUPERFICIE INCIDENTE IN CONNESSIONE FUNZIONALE CON ATTIVITÀ INQUINANTI		SUPERFICIE INCIDENTE IMPERMEABILIZZATA		SUPERFICIE INCIDENTE DOTATA DI UNA RETE DI RACCOLTA E COLLETTAMENTO		INTERVENTI CONSIGLIATI/ANNOTAZIONI	ASPETTO AUTORIZZATIVO
	si		si		si			
Acque meteoriche di dilavamento che hanno natura di reflui industriali	si		si		si		Nessuno	Scarico in corpo ricettore previa autorizzazione
	si		si			no	Collettamento necessario perché reflui industriali	
	si			no		no	Impermeabilizzazione e collettamento necessari perché reflui industriali	
	si			no	si		Impermeabilizzazione necessaria perché reflui industriali	
	Piazzali adibiti a parcheggio							
Acque meteoriche che, pur non essendo un reflu, vanno a costituire uno scarico*		no		no	si		Acque meteoriche collettate (e anche infiltranti)	
		no	si		si		Acque meteoriche collettate	
Acque meteoriche		no	si			no	Acque disperse	Escluse dall'ambito di applicazione della disciplina degli scarichi
		no		no		no	Acque disperse e anche infiltranti	

\*Si definisce scarico “qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo ricettore, indipendentemente dalla loro natura inquinante”; nel caso ipotizzato, essendo presente una tubazione fissa, per un principio di precauzione, si tratta di uno scarico da autorizzare.

## A.2.5 UTILIZZO AGRONOMICO DELLE ACQUE REFLUE PRODOTTE NEI CASEIFICI

Un uso alternativo delle acque reflue dei caseifici è quello agronomico, disciplinato dai combinati disposti delle norme esistenti<sup>109</sup> sintetizzate nella tabella successiva.

Lo spandimento sul suolo agricolo delle acque reflue casearie è finalizzato al recupero sia della risorsa idrica che delle sostanze fertilizzanti (concimanti o ammendanti) e non deve rappresentare una modalità di smaltimento di un residuo altrimenti qualificabile come rifiuto.

Infatti, l'utilizzazione agronomica dei reflui caseari, pratica conosciuta anche con il nome di fertirrigazione, è prevista per le piccole aziende agroalimentari e per i cosiddetti caseifici aziendali, (annessi cioè alle aziende zootecniche dedite all'allevamento di animale da latte), qualora le acque contengano "*sostanze naturali non pericolose*", previa comunicazione disciplinata dalle Regioni e rispettando criteri e modalità stabilite dalla legge.

La valorizzazione agronomica dei reflui caseari non può, quindi, prescindere dal rispetto delle relative norme tecniche nazionali e degli adempimenti stabiliti dalle Regioni.

In questo paragrafo si pone l'attenzione sulle norme tecniche di settore, mentre si rimanda alla sezione C del presente lavoro per la descrizione delle caratteristiche qualitative dei reflui caseari, determinate dai laboratori ARPAC su un campione di aziende studiate.

Nella successiva tabella appare evidente che le aziende casearie, ai fini della utilizzazione agronomica del refluo, si dividono in due categorie: il fattore determinante di classificazione è rappresentato dalla dimensione dello stabilimento ovvero dalla quantità di latte trasformato annualmente. Infatti, le aziende che non rientrano in nessuna delle due categorie sotto indicate, non sono autorizzate ad effettuare attività di fertirrigazione.

Inoltre, nei grandi caseifici, (ossia che lavorano più di 1.000 Qli/anno di latte pari a una media di 274 litri/giorno) è possibile, a determinate condizioni, spandere sul suolo esclusivamente le acque reflue propriamente dette, ovvero quelle acque, introdotte nel ciclo produttivo, la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica di trasformazione del latte, facendole diventare, quindi, inidonee ad un loro uso diretto. In sostanza, i grandi caseifici non possono effettuare la fertirrigazione con le diverse tipologie di sieri, cosa invece consentita (sempre a determinate condizioni) nei caseifici più piccoli o in quelli aziendali.

<sup>109</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art.112 - Decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 07.04.06 (Da rilevare che il DM sebbene emanato pochi giorni dopo il Decreto legislativo 152/06 fa riferimento ancora nel testo al D. Lgs 152/99 sulle acque di scarico) – Legge Regionale n.14 del 22.11.10

Altra annotazione deducibile dalla tabella è il divieto di spandere sul suolo, le acque di lavaggio degli spazi esterni non connessi con il ciclo di lavorazione, in quanto, potenzialmente, tali acque possono essere contaminate da altre sostanze (oli, carburanti, reagenti, etc.).

**TABELLA A.10: UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DELLE ACQUE REFLUE DELL'INDUSTRIA CASEARIA – NORME DI RIFERIMENTO. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)**

TIPOLOGIA DI AZIENDA	QUANTITÀ DI LATTE TRASFORMATO	POSSIBILITÀ DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA	ADEMPIMENTI TECNICI ED AMMINISTRATIVI
<p><u>Imprese di allevamento</u> che esercitano <u>anche</u> attività di trasformazione o di valorizzazione del prodotto (latte), inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività<sup>110</sup>.</p>	<p>Per quantità di latte trasformato <u>inferiori</u> a 100.000 litri/anno</p>	<p>SI - Tutte le acque reflue di lavorazione (DM 7.4.06 art. 11)</p> <p>NO - acque lavaggio spazi esterni non connessi con il ciclo di lavorazione<sup>111</sup></p>	<p>DM 7.4.06 art. 11 titolo III capo I - titolo IV – V- VI.</p>
	<p>Per quantità di latte trasformato <u>superiori</u> a 100.000 litri/anno</p>	<p>SI – Acque reflue <u>diverse</u> da siero di latte, latticello, scotta, acque di processo delle paste filate</p> <p>NO – siero di latte, latticello, scotta, acque di processo delle paste filate</p> <p>NO - acque lavaggio spazi esterni non connessi con il ciclo di lavorazione<sup>112</sup>.</p>	<p>DM 7.4.06 art. 11 titolo III capo I - titolo IV – V- VI.</p>
<p>Piccole aziende agroalimentari appartenenti al settore lattiero caseario con produzione di: acque reflue &lt; 4000 m<sup>3</sup>/anno e Azoto &lt; 1000 kg/anno<sup>113</sup></p>	<p>Per quantità di latte trasformato <u>inferiori</u> a 100.000 litri/anno</p>	<p>SI - Tutte le acque reflue</p> <p>NO - acque lavaggio spazi esterni non connessi con il ciclo di lavorazione</p>	<p>DM 7.4.06 titolo III capo 2 titolo III capo 1 art. 18 comma 1 lettere b) e c) e c.2 titolo IV - V - VI</p>
	<p>Per quantità di latte trasformato <u>superiori</u> a 100.000 litri/anno</p>	<p>SI – Acque reflue <u>diverse</u> da siero di latte, latticello, scotta, acque di processo di paste filate</p> <p>NO – siero di latte, latticello, scotta, acque di processo paste filate</p> <p>NO - acque lavaggio spazi esterni non connessi con il ciclo di lavorazione<sup>114</sup></p>	<p>DM 7.4.06 art. 17 titolo III - capo 2 titolo III capo 1 art. 18 c.1 lettere b) e c) e c.2 titolo IV - V - VI</p>

<sup>110</sup> (Riferimento D.Lgs 152/06 art. 101 comma 7 lettera c)

<sup>111</sup> (DM 7.4.06 art. 11 comma 2 lettera c)

<sup>112</sup> (DM 7.4.06 art. 11 comma 2 lett. c) ed e)

<sup>113</sup> (DM 7.04.06 art. 17 c. 1)

In ogni caso, la fertirrigazione, quando possibile, è subordinata a comunicazione da parte del legale rappresentante dell'azienda, alle autorità competenti, almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'attività. L'interessato, in ogni caso, è obbligato a segnalare tempestivamente le eventuali modifiche riguardanti la tipologia, la quantità e le caratteristiche degli effluenti e delle acque reflue da distribuire, nonché i terreni destinati all'utilizzazione agronomica.

Occorre evidenziare che la regione Campania ha in itinere la redazione di una normativa specifica che disciplini in maniera più esaustiva la pratica della fertirrigazione delle aziende agroalimentari nel suo complesso; allo stato attuale vige la delibera n. 120 del 09.02.07 nella quale, nelle more dell'adozione di una specifica normativa regionale, si dichiarano direttamente applicabili tutte le disposizioni di cui al DM 06.07.2006.

---

<sup>114</sup> (DM 7.4.06 art. 11 c. 2 lettere c) ed e).

## A.3 - EMISSIONI IN ATMOSFERA

### A.3.1 - INTRODUZIONE

Un caseificio, che ai fini delle emissioni in atmosfera viene definito come “*azienda di trasformazione lattiero-casearia*”, rappresenta un'attività che potenzialmente può produrre emissioni gassose in atmosfera, dovute principalmente ai generatori di vapore (caldaie) utilizzati nel ciclo produttivo. L'impatto ambientale da essi generato è riconducibile, essenzialmente, ai prodotti della combustione del carburante che li alimenta, per cui una corretta manutenzione delle caldaie, dei filtri e dei presidi ambientali consente di prevenire e ridurre significativamente il potenziale inquinamento ambientale.

È evidente che una ulteriore fonte di emissioni è da attribuire anche a quella originata dai mezzi di trasporto aziendali, il cui contributo però è stato volutamente tralasciato in questo lavoro in quanto non connesso direttamente al processo produttivo e comunque non interessante ai fini degli obiettivi del progetto.

### A.3.2 - ADEMPIMENTI IN MATERIA DI EMISSIONI IN ATMOSFERA PRODOTTE DA UN CASEIFICIO

La normativa italiana di riferimento<sup>115</sup> prevede che i titolari degli impianti e delle attività che producono emissioni in atmosfera debbano munirsi preventivamente di una autorizzazione, rilasciata dall'autorità competente. Tali obblighi, ai quali, ovviamente, non si possono sottrarre i gestori delle aziende di trasformazione lattiero-casearie, possono essere più o meno stringenti in funzione dei seguenti aspetti:

- A) dimensione dell'azienda, ovvero della quantità giornaliera di prodotto finito ottenuto<sup>116</sup>;
- B) potenza termica nominale<sup>117</sup> dell'impianto di combustione e del tipo di combustibile utilizzato.

<sup>115</sup> D. Lgs 152/06 e s.m.i. come modificato dal D. Lgs 29 giugno 2010, n.128 – art. 269 parte V, titolo I.

<sup>116</sup> Il D.Lgs 152/06 e s.m.i. ha individuato, nell'allegato IV – parte I e parte II – alla parte quinta, gli impianti e/o le attività che, essendo intrinsecamente ad emissioni in atmosfera poco rilevanti, possono ricorrere a forme di autorizzazione, ai sensi dell'art. 272 commi 1 e 2, diverse da quella ordinaria individuata dall'art. 269 dello stesso decreto legislativo.

<sup>117</sup> Definita come prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata massima di combustibile bruciato al singolo impianto di combustione, così come dichiarata dal costruttore, espressa in watt termici o suoi multipli, art. 268, lett. z, comma hh.

In funzione dell'aspetto A, ovvero della quantità di prodotti finiti ottenuti quotidianamente (formaggi, burro, ricotta, etc.) i caseifici, ai fini dell'autorizzazione delle emissioni in atmosfera, vengono distinti in 3 categorie:

- A1: caseificio con produzione giornaliera massima non superiore a 350 kg di prodotti finiti<sup>118</sup>. Tale tipologia è inserita in un apposito elenco<sup>119</sup>, di cui fanno parte impianti e attività le cui emissioni sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico. Questi caseifici possono avvalersi, ai fini autorizzativi, di una deroga<sup>120</sup> ovvero possono limitarsi ad effettuare una semplice comunicazione di inizio attività al Settore Tecnico Amministrativo Provinciale (S.T.A.P.) competente per territorio. In regione Campania, alcuni S.T.A.P. ritengono superflua anche la comunicazione, non avendo la Regione stessa adottato alcun regolamento in tal senso. Ne consegue che è opportuno che il titolare del caseificio contatti lo S.T.A.P. competente per territorio per verificare le procedure amministrative da adottare.
- A2: caseificio con produzione giornaliera non superiore ai 1.000 Kg di prodotti finiti. La azienda con tali dimensioni è inserita in un altro elenco<sup>121</sup>, che in passato era riferito agli impianti e attività a ridotto inquinamento atmosferico. Per tali aziende sarebbe possibile un'autorizzazione semplificata, ma poiché in Regione Campania ancora non è stata adottata<sup>122</sup>, le stesse sono assoggettate all'autorizzazione ordinaria.
- A3: caseificio con produzione giornaliera superiore ai 1.000 Kg di prodotti finiti. Per questa tipologia si applica l'autorizzazione ordinaria da richiedere secondo le modalità specificate successivamente.

In funzione dell'aspetto B, ovvero della potenza termica nominale dei generatori di vapore e del tipo di combustibile utilizzato, si distinguono impianti non in deroga (con autorizzazione ordinaria) ed impianti in deroga. Poiché nei caseifici si utilizzano caldaie in cui vengono bruciati dei combustibili per produrre calore necessario nella fase del ciclo di lavorazione, l'autorizzazione è

<sup>118</sup> La norma non chiarisce se occorre far riferimento alle potenzialità produttive o alla quantità di prodotti finiti che si prevede di realizzare.

<sup>119</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i., parte I, lettera y, allegato IV alla parte V impianti ed attività di cui all'art.272, comma 1.

<sup>120</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i. art. 272 comma 1) "Elenco degli impianti e delle attività di cui alla parte I, dell'Allegato IV alla parte V, come modificato dall'art. 3, comma 6 del D.Lgs n° 128/2010;

<sup>121</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i. - art. 272 comma 2) "Elenco degli impianti e delle attività di cui alla parte II, dell'Allegato IV alla parte V, come modificato dall'art. 3, comma 6 del D.Lgs n° 128/2010;

<sup>122</sup> Il D.Lgs 152/06 all'art. 272, comma 2, prevede che l'autorità competente, nella fattispecie la regione, può adottare apposite autorizzazioni di carattere generale, relative a ciascuna singola categoria di stabilimento, nelle quali sono stabiliti i valori limite di emissione, le prescrizioni, anche inerenti le condizioni di costruzione o di esercizio e i combustibili utilizzati, i tempi di adeguamento, i metodi di campionamento e di analisi e la periodicità dei controlli. Per gli stabilimenti in cui sono presenti esclusivamente gli impianti e le attività di cui alla parte II dell'allegato IV alla parte V del D Lgs 152/06 e s.m.i., la Regione avrebbe dovuto procedere all'adozione dell'autorizzazione di carattere generale entro 5 anni dall'entrata in vigore del testo unico ambientale.

direttamente legata alla tipologia di impianto termico e di combustibile utilizzato. Infatti, la normativa prevede che non sia necessaria alcuna autorizzazione nei seguenti casi:

- B1: impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, di potenza termica nominale pari o inferiore a 1 MW, alimentati a biomasse<sup>123</sup> e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel<sup>124</sup>;
- B2: impianti di combustione alimentati ad olio combustibile, come tale o in emulsione, di potenza termica nominale inferiore a 0,3 MW<sup>125</sup>;
- B3: impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 3 MW<sup>126</sup>;
- B4: impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, alimentati a biogas<sup>127</sup>, di potenza termica nominale inferiore o uguale a 3 MW<sup>128</sup>.

In precedenza sono state citate 3 tipologie di autorizzazioni a cui devono assoggettarsi i titolari dei caseifici in funzione proprio degli aspetti descritti con le lettere A e B. Nella tabella A.3.1 sono riportate, in maniera sintetica, le fattispecie di applicazione delle tre tipologie di autorizzazioni che si diversificano per taluni aspetti relativi sia alle modalità di richieste che agli adempimenti da rispettare.

Le tre tipologie di autorizzazioni sono:

1. Autorizzazione ordinaria;
2. Autorizzazione semplificata;
3. Comunicazione.

#### A.3.2.1. -AUTORIZZAZIONE ORDINARIA

La regola generale<sup>129</sup> stabilisce che i titolari delle aziende di trasformazione lattiero-casearie, prima dell'inizio delle attività, debbano richiedere all'autorità competente una specifica autorizzazione alle emissioni in atmosfera, definita di tipo ordinario. L'autorità competente in

<sup>123</sup> D. Lgs 152/06 e s.m.i. - allegato X alla parte V

<sup>124</sup> Parte I, lettera bb, del citato allegato IV.

<sup>125</sup> Parte I, lettera cc, del citato allegato IV.

<sup>126</sup> Parte I, lettera dd, del citato allegato IV

<sup>127</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i - allegato X alla parte V

<sup>128</sup> Parte I, lettera ff, del citato allegato IV

<sup>129</sup> D.Lgs 152/2006 e s.m.i. - art. 269



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

regione Campania a rilasciare questo tipo di autorizzazione è l'Assessorato all'Ambiente e le richieste di autorizzazioni, redatte secondo il modello riportato nell'allegato 5 alla presente sezione, vanno inoltrate ai vari S.T.A.P.

Alla domanda di autorizzazione, il titolare dell'azienda deve allegare<sup>130</sup> il progetto dell'impianto in cui sono descritti la specifica attività, le tecniche adottate per limitare le emissioni e la quantità e la qualità di tali emissioni, le modalità di esercizio, la quantità, il tipo e le caratteristiche merceologiche dei combustibili di cui si prevede l'utilizzo, una relazione tecnica che descrive il complessivo ciclo produttivo in cui si inserisce la specifica attività cui l'impianto è destinato, il periodo previsto intercorrente tra la messa in esercizio e la messa a regime dell'impianto<sup>131</sup>.

La durata dell'autorizzazione è di 15 anni; nella stessa, per ogni punto di emissione convogliata<sup>132</sup>, sono stabiliti i valori limite di emissioni, le prescrizioni, i metodi di campionamento ed analisi, i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione e la periodicità dei controlli di competenza del gestore; per le emissioni diffuse<sup>133</sup>, sono previste apposite prescrizioni finalizzate ad assicurarne il contenimento.

L'autorizzazione stabilisce il periodo che deve intercorrere tra la messa in esercizio e la messa a regime dell'impianto. La messa in esercizio, dopo l'ottenimento del decreto autorizzativo, deve essere comunicata allo S.T.A.P. competente per territorio, con un anticipo di almeno quindici giorni. L'autorizzazione stabilisce la data entro la quale devono essere comunicati allo S.T.A.P. i dati relativi al controllo delle emissioni effettuate in un periodo continuativo di marcia controllata della durata non inferiore a dieci giorni, decorrenti dalla messa a regime, e la durata di tale periodo, nonché il numero dei campionamenti da realizzare. L'autorità competente per il controllo (ARPAC) effettua il primo accertamento circa il rispetto dell'autorizzazione entro sei mesi dalla data di messa a regime dell'impianto.

Un'autorizzazione ordinaria per un caseificio detta, per esempio, i parametri ambientali<sup>134</sup> (polveri, SOV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.) da misurare, i sistemi di abbattimento da adottare (carboni attivi,

<sup>130</sup> Art. 269, comma 2, lett. a) e lett. b).

<sup>131</sup> Per maggiore chiarezza, si veda l'elenco della documentazione da allegare alla domanda riportata nell'allegato I.

<sup>132</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i - art. 268, comma 1, lett. c): l'emissione convogliata è definita come emissione di un effluente gassoso effettuata attraverso uno o più appositi punti.

<sup>133</sup> D.Lgs 152/06 e s.m.i - art. 268, comma 1, lett. d): l'emissione diffusa è definita come: emissione diversa da quella ricadente nella lettera c); per le lavorazioni di cui all'articolo 275 le emissioni diffuse includono anche i COV contenuti negli scarichi idrici, nei rifiuti e nei prodotti, fatte salve le diverse indicazioni contenute nella parte III dell'Allegato III alla parte quinta del presente decreto

<sup>134</sup> SOV = sostanze organiche volatili, NO<sub>x</sub> = ossidi di azoto, SO<sub>2</sub> = anidride solforosa)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

etc.), la frequenza delle misurazioni (annuale), la compilazione di appositi registri, le comunicazioni da effettuare ad ARPAC e S.T.A.P.

### A.3.2.2 - AUTORIZZAZIONE SEMPLIFICATA<sup>135</sup>

I caseifici<sup>136</sup> che producono fino a 1000 kg/giorno di prodotto finito rientrano tra gli stabilimenti che potrebbero usufruire di autorizzazioni semplificate; l'autorità competente, ovvero la Regione Campania, avrebbe dovuto adottare un'autorizzazione di carattere generale, nella quale stabilire:

- i valori limite di emissione;
- le prescrizioni e i tempi di adeguamento,
- i metodi di campionamento e le analisi,
- la periodicità dei controlli;
- i requisiti della domanda di adesione e dei modelli semplificati di domanda, nei quali le quantità e le qualità delle emissioni sono deducibili dalle quantità di materie prime ed ausiliarie utilizzate.

Allo stato non risultano atti normativi regionali in tal senso; i caseifici, pertanto, che rientrerebbero nella fattispecie in questione, devono ricorrere all'autorizzazione ordinaria.

### A.3.2.3 - COMUNICAZIONE

Trattasi di un deroga all'autorizzazione ordinaria prevista per le aziende di trasformazione lattiero/casearie di dimensioni ridotte; i gestori di caseifici, che producono fino ad un massimo di 350 kg/giorno di prodotto finito, devono comunicare all'autorità competente, ove previsto dallo S.T.A.P.<sup>137</sup>, di ricadere nella categoria degli impianti e attività non soggetti ad autorizzazione e l'inizio dell'attività di esercizio<sup>138</sup>. Si sottolinea, tuttavia, che la comunicazione<sup>139</sup> vale solamente

<sup>135</sup> Si dovrebbe correttamente parlare di autorizzazione di carattere generale, valida per gli stabilimenti in cui ricadono le attività e gli impianti riportate nella citata parte II dell'allegato IV alla parte V del D. Lgs 152/06 e ssm a cui le aziende interessate possono chiedere di aderire.

<sup>136</sup> Nel D.Lgs 152/06 e s.m.i all'art. 272, comma 2, è previsto che per i citati stabilimenti l'autorizzazione di carattere generale, in caso di mancata adozione da parte dell'autorità competente, possa essere rilasciata direttamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e che i gestori di tali stabilimenti possano comunicare alla regione l'adesione a tale autorizzazione.

<sup>137</sup> La regione Campania non ha emanato alcun provvedimento in tal senso per cui le aziende lattiero casearie che dichiarano di produrre meno di 350 kg/die di prodotto finito non dovrebbero presentare alcuna comunicazione; tuttavia, alcuni settori provinciali ecologia della Regione preferiscono avere la comunicazione per censire comunque la tipologia di impianto; infine, se l'azienda è dotata di impianto per l'affumicatura di formaggi a pasta filata, alcuni STAP impongono comunque le procedure ordinarie ai sensi dell'art. 269.

<sup>138</sup> Ciò non significa che gli stessi impianti non devono rispettare alcun limite per ciò che concerne le emissioni in atmosfera; si devono applicare esclusivamente i valori limite di emissione e le prescrizioni specificamente previsti, per tali impianti e attività, dai piani e programmi o dalle normative di cui all'articolo 271, commi 3 e 4.

<sup>139</sup> Art. 272 comma 1, D Lgs 152/06 e smi.



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

per gli impianti e le attività espressamente esentati dalla normativa. Un modello di comunicazione da inviare all'autorità competente si riporta nell'allegato 6 alla presente sezione.

Se, infine, all'interno di uno stabilimento di trasformazione lattiero-casearia sono presenti sia impianti o attività in deroga, sia impianti o attività non in deroga (e quindi non inclusi nell'elenco), va richiesta un'autorizzazione ordinaria solamente per quegli impianti esclusi dalle deroghe.

**TABELLA A 11: AUTORIZZAZIONE DA RICHIEDERE IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DEL CASEIFICIO, DELLA POTENZA TERMICA NOMINALE DELLE CALDAIE E DEL TIPO DI COMBUSTIBILE ( Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)**

TIPOLOGIA DI AZIENDA DI TRASFORMAZIONE LATTIERO CASEARIA CLASSIFICATA PER QUANTITA' DI PRODOTTO FINITO (Kg/giorno)	TIPOLOGIA DI IMPIANTI							
	IMPIANTI DI COMBUSTIONE, COMPRESI I GRUPPI ELETTROGENI E I GRUPPI ELETTROGENI DI COGENERAZIONE, ALIMENTATI A BIOMASSE <sup>140</sup> , ALIMENTATI A GASOLIO, COME TALE O IN EMULSIONE, O A BIODIESEL <sup>141</sup>		IMPIANTI DI COMBUSTIONE ALIMENTATI AD OLIO COMBUSTIBILE, COME TALE O IN EMULSIONE		IMPIANTI DI COMBUSTIONE ALIMENTATI A METANO O A GPL		IMPIANTI DI COMBUSTIONE, COMPRESI I GRUPPI ELETTROGENI E I GRUPPI ELETTROGENI DI COGENERAZIONE, ALIMENTATI A BIOGAS <sup>142</sup>	
	POTENZA TERMICA NOMINALE		POTENZA TERMICA NOMINALE		POTENZA TERMICA NOMINALE		POTENZA TERMICA NOMINALE	
	≤ 1MW	> 1MW	< 0.3MW	≥ 0.3MW	< 3MW	≥ 3 MW	≤ 3MW	>3 MW
< 350 Kg/g	Comunicazione	Autorizzazione ordinaria	Comunicazione	Autorizzazione ordinaria	Comunicazione	Autorizzazione ordinaria	Comunicazione	Autorizzazione ordinaria
< 1000 Kg/g	Autorizzazione Semplificata <sup>143</sup>		Autorizzazione semplificata <sup>144</sup>		Autorizzazione semplificata <sup>145</sup>		Autorizzazione semplificata <sup>146</sup>	
> 1000 Kg/g	Autorizzazione ordinaria		Autorizzazione ordinaria		Autorizzazione ordinaria		Autorizzazione ordinaria	

<sup>140</sup> All. X alla parte quinta del D. Lgs 152/06 e s.m.i.

<sup>141</sup> Per il gasolio e il biodiesel si ha l'autorizzazione ordinaria per potenze termiche maggiori o uguali ad 1 Mw

<sup>142</sup> All. X alla parte quinta del D. Lgs 152/06 e s.m.i.

<sup>143</sup> Fino a quando la Regione Campania non avrà adottato l'autorizzazione generale per le aziende interessate, le stesse dovranno avvalersi dell'autorizzazione ordinaria ai sensi dell'art. 269 del D. Lgs 152/06 e smi.

<sup>144</sup> Vedi nota precedente

<sup>145</sup> Vedi nota precedente

<sup>146</sup> Vedi nota precedente

## A.4 - RUMORE ED INQUINAMENTO ACUSTICO

### A.4.1 – INTRODUZIONE

In questa sede viene trattato esclusivamente l'inquinamento acustico di un caseificio, ovvero l'insieme dei rumori, generati dai macchinari e dalle attività di trasformazione del latte, che può essere avvertito anche all'esterno dello stabilimento; non si fa, invece, riferimento alla problematica del rumore connessa con la sicurezza sui luoghi di lavoro, trattandosi di materia sanitaria, non di competenza dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania.

Prima di affrontare gli aspetti tecnico normativi connessi con il rumore, si ritiene utile fare alcune considerazioni di carattere generale.

Innanzitutto, il rumore è definito come un suono generato dalla compressione o rarefazione dell'aria, di breve o lunga durata, continuo o discontinuo, quasi sempre sgradevole. Ne consegue che il suono consiste in una rapida variazione di pressione, prodotta da una sorgente sonora in un mezzo, che viene percepita attraverso gli organi dell'udito. Quando il rumore supera certi valori di pressione, espressi in decibel<sup>147</sup>, concorre all'inquinamento ambientale con risvolti sanitari, essendo in grado di generare dei danni a coloro i quali sono esposti.

Per quanto detto la problematica del rumore, sia negli ambienti interni di lavoro che negli ambienti esterni, ha assunto una rilevanza sempre maggiore come fattore responsabile del peggioramento della qualità della vita e del degrado ambientale. L'OMS<sup>148</sup>, in un rapporto riferito all'Europa e stilato nel 2011<sup>149</sup>, dimostra come l'inquinamento acustico<sup>150</sup> generato dal rumore possa essere considerato non solo un disturbo ambientale, ma una minaccia per la salute pubblica, che preoccupa non solo le popolazioni ma anche coloro che sono chiamati a legiferare in tal senso.

Nel caso dei caseifici visitati è stato osservato che nonostante gli stessi facciano uso di macchinari piuttosto nuovi, quindi costruiti con tecnologie attente a questo genere di problematiche, la loro ubicazione, molto spesso in aree residenziali e non prettamente industriali, unita ad una intensificazione delle fasi produttive, determina un acutizzarsi delle problematiche connesse con le emissioni sonore, producendo effetti indesiderati sia sugli operatori degli opifici che sulle aree

<sup>147</sup> decibel (dB) = unità di misura del rumore espresso su scala logaritmica

<sup>148</sup> OMS = Organizzazione Mondiale della Sanità

<sup>149</sup> Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe – OMS 2011

<sup>150</sup> Legge 447/95 art. 2 comma 1 lettera a) definisce l'inquinamento acustico come " l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"

limitrofe agli stessi. A titolo di esempio per avere un'idea di quale possa essere il rumore prodotto da un caseificio, si riportano a confronto le pressioni sonore prodotte da alcune fonti di rumori comuni:

- Fruscio delle foglie in un bosco 10 – 20 dB;
- Conversazione tra due individui a voce normale 35-45 dB
- Pulitura del latte mediante centrifugazione 76-90 dB
- Produzione di acqua calda mediante immissione di vapore 70-80 dB
- Produzione di ricotta 80-93 dB
- Martello pneumatico e passaggio di un treno 100 dB
- Aereo in volo 150 dB.

Per la rumorosità generata dalle aziende produttive la normativa vigente<sup>151</sup> indica come riferimento da prendere in esame esclusivamente i valori del rumore di emissione e quelli del rumore di immissione. Nei caseifici, infatti, durante le attività di lavorazione del latte, possono generarsi rumori da ogni singola apparecchiatura (emissione sonora) potenzialmente dannosi agli stessi operatori, ma che, contemporaneamente, possono diffondersi anche verso l'esterno (immissioni sonore), disturbando la popolazione, soprattutto quando lo stabilimento caseario è ubicato in aree residenziali e non industriali e quando tali attività avvengono in orario notturno, come spesso accade.

#### **A.4.2 –PRINCIPALI EMISSIONI SONORE CHE SI GENERANO IN UN CASEIFICIO**

Per quanto detto, quindi, anche un caseificio può causare immissioni sonore nell'ambiente, pertanto, nel realizzare un nuovo stabilimento caseario oppure per adeguarne uno già esistente alla vigente normativa di settore, occorre tener presente sia la tipologia dei macchinari/locali utilizzati sia il contesto ambientale in cui si opera (urbano, industriale, ecc.).

In funzione di quanto appurato nelle varie aziende casearie visitate in regione Campania è possibile distinguere emissioni<sup>152</sup> sonore direttamente connesse con le fasi di lavorazione dei prodotti caseari ed emissioni sonore indirette, ovvero connesse con attività collaterali dell'azienda ma funzionali al processo produttivo, come ad esempio il rumore generato dalle attività di

<sup>151</sup> DPCM 14/11/1997

<sup>152</sup> Legge 26 ottobre 1995, n. 447 art.2 comma 1 lettera e): il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

depurazione dei reflui. Tutte le singole emissioni sonore concorrono alla genesi delle immissioni<sup>153</sup> sonore dell'azienda casearia nell'ambiente circostante. Le singole emissioni sonore possono essere prodotte da macchinari ed attrezzature che fanno parte stabilmente dell'azienda e che vengono definite sorgenti fisse<sup>154</sup>, come centrifughe per la pulizia del latte, pastorizzatori, celle frigorifere, boiler di produzione acqua, pompe e soffianti del depuratore etc., oppure da macchinari ed attrezzature che non fanno parte stabilmente dell'azienda e che vengono definite sorgenti mobili<sup>155</sup>, come automezzi per la raccolta del latte, per il trasporto di reflui e dei prodotti, pompe carrellate per il trasferimento del latte etc..

La normativa vigente prevede, in considerazione della diversa destinazione d'uso del territorio comunale<sup>156</sup>, sia dei limiti per le emissioni<sup>157</sup>, riferiti quindi al rumore prodotto dalle singole sorgenti fisse e/o mobili misurato in prossimità delle stesse, che limiti per le immissioni<sup>158</sup>, riferiti quindi al rumore prodotto da una o più sorgenti, ma immesso nell'ambiente esterno e misurato in prossimità dei recettori (una scuola, una abitazione, un ufficio etc.).

Di seguito si elencano le fasi/attività più critiche da un punto di vista dell'impatto acustico ambientale riscontrabili in uno stabilimento caseario.

**1. Fase di scarico, pulizia meccanica e pastorizzazione del latte:** l'arrivo del latte presso i caseifici a mezzo autobotti e il trasferimento in silos refrigerati è sicuramente una fase che genera rumori che si diffondono, ovviamente, anche nella zona esterna al caseificio. Tali rumori sono, comunque, molto variabili in funzione degli automezzi e delle attrezzature utilizzate e sicuramente trascurabili rispetto al rumore prodotto dall'operazione di pulizia meccanica del latte. Quest'ultima operazione, che molto spesso è effettuata contestualmente allo scarico del latte e solitamente abbinata al processo di pastorizzazione, rappresenta un momento molto critico sia per le emissioni che per le immissione sonore generate, in quanto, spesso, sono operazioni eseguite nello stesso locale dove avviene una vera e propria amplificazione del rumore. Infatti, per la pulizia meccanica si ricorre solitamente a centrifughe ad alta velocità dalle quali il latte successivamente viene inviato direttamente al trattamento di pastorizzazione,

<sup>153</sup> Legge 26 ottobre 1995, n. 447 art.2 comma 1 lettera f): il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

<sup>154</sup> Legge 26 ottobre 1995, n. 447 art.2 comma 1 lettera c): "sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative".

<sup>155</sup> Legge 26 ottobre 1995, n. 447 art.2 comma 1 lettera d) "sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c)";

<sup>156</sup> Tabella A di cui all'art.1 del DPCM 14/11/97

<sup>157</sup> Tabella B di cui all'art.2 del DPCM 14/11/97

<sup>158</sup> Tabella C di cui all'art.3 del DPCM 14/11/97

prima dell'inizio del processo di trasformazione. Entrambe le operazioni generano intense emissioni sonore; nello specifico la centrifugazione per la pulitura produce emissioni sonore mediamente comprese tra i 76 e i 90 dB (A)<sup>159</sup>, o superiori per le attrezzature/apparecchiature non di ultima generazione, mentre la pastorizzazione genera emissioni sonore di poco inferiori.

2. **Produzione di acqua calda:** per la produzione di formaggi a pasta filata è necessario avere continuamente a disposizione acqua calda a 90°C; tale esigenza viene soddisfatta mediante la produzione continua di acqua calda ottenuta con immissione di vapore a 120° C in acqua fredda stoccata in grossi serbatoi (boiler). L'immissione di vapore ad alta pressione all'interno dell'acqua, genera intense emissioni sonore, comprese tra i 70 e gli 80 dB (A)<sup>160</sup>, di durata limitata (pochi secondi) e discontinue.

3. **Scrematura:** questa operazione, effettuata per recuperare le componenti grasse ancora presenti nei sieri residui dalle operazioni di trasformazione del latte (acqua di filatura, scotta, ecc.) viene realizzata, anche in questo caso, mediante macchine centrifughe ad alta velocità che producono emissioni sonore comprese tra 73 e i 76 dB (A)<sup>161</sup>. Tali macchinari si differenziano da quelli utilizzati per la pulizia del latte, sia per i tempi di funzionamento superiori (3-4 ore) che per le caratteristiche tecniche (numero di giri e dimensioni etc.).

4. **Etichettatura e confezionamento:** tale operazione genera rumori solo quando si fa uso di macchine ad aria compressa (caseifici industriali). Tali rumori possono essere, spesso, avvertiti anche all'esterno del caseificio in quanto, trattandosi dell'ultima fase del processo di produzione, il macchinario è ubicato in prossimità delle zone di carico dei prodotti finali (dove quindi più spesso si può operare con portoni e serrande aperte).

5. **Produzione della ricotta:** per ottenere questo prodotto, è necessario introdurre direttamente vapore nel siero grasso per portarlo ad una temperatura intorno ai 90°C. Questa operazione comporta emissioni sonore comprese tra gli 80 e i 93,3 dB (A)<sup>162</sup>, che risultano essere le più elevate dell'intero ciclo di trasformazione del latte.

6. **Depurazione acque reflue:** il rumore associato a questa fase è esclusivamente quello proveniente dalle soffianti per l'ossigenazione delle acque e dalle pompe deputate al passaggio dei reflui nei diversi settori. Le emissioni generate da queste fonti, pur non essendo

<sup>159</sup> Dati reperiti dalle schede di manutenzione delle apparecchiature Frautech

<sup>160</sup> Dati medi desunti dai rilievi di parte eseguiti presso i caseifici visitati.

<sup>161</sup> Dati medi desunti dai rilievi di parte eseguiti presso i caseifici visitati.

<sup>162</sup> ARPAT - Profili di rischi per comparti produttivi nell'area di Grosseto, Siena, Firenze – anno 2000.

rilevanti, sono comunque da tenere in considerazione in quanto esse sono esterne al caseificio e prodotte anche di notte.

#### A.4.3 – ADEMPIMENTI IN MATERIA DI EMISSIONI SONORE

Per il rispetto degli adempimenti in materia di rumore, il gestore di un caseificio deve necessariamente tener conto delle seguenti variabili:

- A. Delle emissioni sonore generate da ogni singola apparecchiatura e dei valori limiti di emissioni previste in orari diurni e notturni dalla normativa<sup>163</sup>.
- B. Delle immissioni sonore generate dal complesso delle attività poste in essere nel caseificio e i cui limiti sono previsti dalla normativa vigente<sup>164</sup>.
- C. Della classificazione del territorio in cui si trova l'azienda<sup>165</sup>.

In riferimento al punto A ovvero alle emissioni sonore generate da ogni singola apparecchiatura, nella tabella successiva si riportano i valori limite.

**TABELLA A.12: VALORI LIMITE DI EMISSIONE -  $Leq^{166}$  in dB(A)<sup>167</sup> - Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della stessa.**

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35
II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	50	40
III - AREE DI TIPO MISTO	55	45
IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	60	50
V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65	55
VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65

In riferimento al punto B ovvero alle immissioni sonore generate dal complesso delle attività poste in essere nel caseificio, di seguito, si riportano in tabella A.13 i valori limite:

<sup>163</sup> Tabella B di cui all'art.2 del DPCM 14/11/97.

<sup>164</sup> Tabella C di cui all'art.3 del DPCM 14/11/97

<sup>165</sup> Tabella A di cui all'art. 1 del DPCM 14/11/97

<sup>166</sup> Il livello equivalente ( $Leq$ ) consente di esprimere un giudizio sulle potenzialità nocive o disturbanti di un rumore perché ne considera l'apporto energetico durante la sua durata.

<sup>167</sup> La misura del rumore viene eseguita con strumenti che si chiamano fonometri; per fare in modo che i fonometri percepiscano i suoni nel modo più simile a quello dell'orecchio umano sono stati introdotti dei fattori di ponderazione (A-B-C) che hanno lo scopo di attenuare le basse e le alte frequenze mantenendo invariate quelle centrali; quindi se viene utilizzata una curva di ponderazione A, allora l'unità di misura della pressione acustica si esprime come dBA (dBB e dBC negli altri casi)

**TABELLA A.13: VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) (Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell' ambiente abitativo o nell'ambiente esterno)**

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	55	45
III - AREE DI TIPO MISTO	60	50
IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	65	55
V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

Infine in riferimento al punto C, nella tabella A.14 si riporta la classificazione del territorio comunale.

**TABELLA A.14: CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE**

<p>CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</p>
<p>CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

In considerazione della tabella sopra riportata e sulla base del lavoro effettuato nel 2009 da ARPAC<sup>168</sup>, è emerso che nella regione Campania gli stabilimenti caseari sono localizzati raramente in aree industriali, più spesso in aree residenziali o di tipo misto, in particolare lungo gli assi viari, dove vi è la possibilità di vendere direttamente i prodotti caseari, non solo ai consumatori locali, ma anche agli occasionali frequentatori della zona, soprattutto nel periodo estivo.

Nel caso in cui i caseifici non siano localizzati in aree classificate di classe VI (aree esclusivamente industriali), all'inquinamento acustico prodotto occorre applicare il criterio differenziale<sup>169</sup>, in base al quale presso il ricettore (casa, scuola etc.) il rumore di fondo deve essere incrementato di 5 dB(A) in periodo diurno (6-22) e di 3 dB(A) in periodo notturno (22-6)<sup>170</sup>, sempre che il rumore di fondo non superi già di per sé i limiti definiti dalla norma.

Per quanto sopra, il titolare di un caseificio, in sede di costruzione di un nuovo impianto, (unitamente al rilascio della concessione edilizia), o di richiesta di autorizzazione all'esercizio, (per impianti già esistenti), deve ottenere un nulla osta di impatto acustico. Per ottenere il suddetto nulla osta, rilasciato dal comune in cui ricade l'attività produttiva, il titolare dell'opificio deve presentare una documentazione di "previsione di impatto acustico"<sup>171</sup>. La documentazione deve contenere tutta una serie di informazioni tra cui la descrizione dei luoghi e dei macchinari, le previsioni di impatto acustico, le misurazioni fonometriche sulle sorgenti fisse e mobili presenti nel caseificio e le indicazioni delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti<sup>172</sup>.

È importante ricordare che se il comune di appartenenza non ha provveduto alla zonizzazione acustica<sup>173</sup> ovvero alla classificazione acustica sulla base della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee, si applicano i limiti massimi ammissibili in tutto il territorio nazionale, pari a 70 e 60 db (A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno, atteso che la Regione Campania non ha emanato specifiche linee guida come previsto dalla normativa<sup>174</sup>.

<sup>168</sup> ARPAC Direzione Tecnica U.O. R.U.S - Studio relativo alla tecnologia del settore lattiero caseario – anno 2009 -

<sup>169</sup> Il livello differenziale di rumore è la differenza tra il livello di rumore ambientale (cioè quello presente quando è in funzione la sorgente di rumore che causa il disturbo) e il livello di rumore residuo (cioè il rumore di fondo).

<sup>170</sup> DPCM 14/11/97 art. 4, comma 1

<sup>171</sup> Legge 447/95 art. 8 comma 4

<sup>172</sup> Legge 447/95 art. 8 comma 6

<sup>173</sup> La zonizzazione acustica è un documento tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

<sup>174</sup> Legge 447/95 art. 4 comma 1 lettera a)

## A.5- ADEMPIMENTI PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

Per completezza di informazioni si rappresenta che per le aziende lattiero – casearie di grandi dimensioni è previsto un unico tipo di autorizzazione ambientale, definita AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) che sostituisce tutte le altre autorizzazioni, (emissioni in atmosfera, scarico, utilizzo in agricoltura dei fanghi derivanti dal processo di depurazione<sup>175</sup>, ecc.). L'AIA si applica a quelle aziende<sup>176</sup> che trattano e trasformano un quantitativo di latte ricevuto di oltre 200 tonnellate al giorno (valore medio su base annua)<sup>177</sup>. Allo stato attuale, in regione Campania, non risultano caseifici assoggettabili a tale norma.

In ogni caso va ricordato che tale provvedimento, di carattere generale, ha per oggetto<sup>178</sup> la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dall'attività di trasformazione e prevede misure intese ad evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente. La domanda di autorizzazione deve essere inviata all'Assessorato all'Ambiente – S.T.A.P. competente per territorio e deve contenere<sup>179</sup> informazioni inerenti l'impianto:

- a) il tipo e la portata delle sue attività;
- b) le materie prime e ausiliarie, le sostanze e l'energia usate o prodotte dall'impianto;
- c) le fonti di emissione dell'impianto, lo stato del sito di ubicazione dell'impianto, il tipo e l'entità delle emissioni dell'impianto in ogni settore ambientale;
- d) un'identificazione degli effetti significativi delle emissioni sull'ambiente;
- e) la tecnologia utilizzata e le altre tecniche in uso per prevenire le emissioni dall'impianto oppure per ridurle;
- f) le misure di prevenzione e di recupero dei rifiuti prodotti dall'impianto;

<sup>175</sup> D. Lgs 152/06 ssm, Allegato IX alla Parte Seconda, "Elenco delle autorizzazioni ambientali già in atto, da considerare sostituite dalla autorizzazione integrata ambientale".

<sup>176</sup> Art. 6, comma 13, Titolo I, Parte Seconda del D. Lgs 152/06 e ssm.

<sup>177</sup> D. Lgs 152/06 ssm, Allegato VIII alla Parte Seconda, "Categorie di attività industriali di cui all'art. 6, comma 13".

<sup>178</sup> Con D. Lgs. n. 59 del 18.02.2005, è stata inizialmente recepita la 96/61/CE (detta Direttiva IPPC - *Integrated Pollution Prevention and Control*) poi riscritta dalla direttiva 2008/01/CE. Dopo l'emanazione del D. Lgs n. 128 del 29.06.2010, la norma di riferimento è confluita nel testo unico ambientale (D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152).

<sup>179</sup> Art. 29-ter, D. Lgs 152/06 ssm.

- g) le misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ISPRA o dell'ARPAC;
- h) le eventuali principali alternative prese in esame dal gestore del caseificio in forma sommaria;
- i) una sintesi non tecnica dei dati sopra citati.

L'AIA viene rilasciata al termine di una procedura istruttoria nella quale si sono espressi favorevolmente tutti gli enti interessati, mediante una Conferenza dei Servizi, cui partecipano, tra gli altri, Provincia, Comune, ARPAC, ASL oltre che il dirigente dello S.T.A.P. che la presiede<sup>180</sup>.

Senza entrare nei dettagli, il provvedimento contiene le indicazioni e le misure da adottare per garantire un elevato livello di tutela dell'ambiente (in ogni sua matrice), stabilendo:

- i valori limite di emissione (che possono essere anche più stringenti di quelli previsti dalla normativa) per ogni parametro da ricercare in ogni punto emissivo (sia esso in aria, in acqua o sul suolo);
- le metodiche e la frequenza delle misurazioni;
- i criteri per la valutazione delle misurazioni;
- gli obblighi di comunicazione dei dati relativi ai controlli all'autorità competente e a tutti gli enti interessati.

L'aspetto sostanziale di tale tipo di provvedimento è che il gestore dell'impianto, al fine di limitare l'impatto ambientale complessivo derivante dalla sua attività, deve adottare le migliori tecniche disponibili (BAT – Best Available Techniques) riportate in appositi documenti<sup>181</sup>, riducendo contemporaneamente i consumi energetici, e deve monitorare le matrici ambientali impattate (aria, acqua, suolo, ecc.) secondo piani concordati e ben definiti.

Il rinnovo di tale tipo di provvedimento deve essere effettuato ogni 5 anni<sup>182</sup>.

<sup>180</sup>Per maggiori dettagli sull'iter istruttorio e sulla modulistica dell'AIA si rimanda ai sito <http://stap-ecologia.regione.campania.it/stapecologia/> e [www.sito.regione.campania.it/ambiente](http://www.sito.regione.campania.it/ambiente)

<sup>181</sup> BRefs (BAT Reference documents), documenti e/o rapporti che rappresentano un quadro dettagliato dei processi industriali cui si applicano le direttive IPPC e scaricabili dal sito dell'European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau.

<sup>182</sup> Ogni 6 anni se l'impianto risulta essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001, ogni 8 anni se l'impianto è registrato ai sensi del regolamento CE n. 761/2001(EMAS).



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

## ALLEGATI ALLA SEZIONE A

**ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE A:  
SINTESI DEGLI ADEMPIMENTI PER OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DALL'A.T.O.**

<b>ATO 1 Campania – CALORE IRPINO – SCHEDA VADEMECUM AUTORIZZAZIONI SCARICHI IN FOGNA Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	
Competenze dell'Autorità d'Ambito	<p>Sono di competenza dell'Autorità d'Ambito: Rilascio autorizzazioni allo scarico in fogna per: nuova autorizzazione (nuovi insediamenti); rinnovo autorizzazioni (senza variazioni di caratteristiche quali/quantitative dello scarico); variazione autorizzazione (trasferimento, miglioramento delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico). Definizione del programma di controllo degli scarichi, riferito, in particolare, ai limiti massimi di accettabilità degli scarichi in pubblica fognatura previsti dal TUA.</p>
Criteri generali di autorizzazione	<p>Tutti gli scarichi in fogna devono essere preventivamente autorizzati; in deroga, gli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti, preventivamente approvati dall'Autorità d'Ambito, a cui provvederà il Gestore. Resta in ogni caso l'obbligo assoluto di rispettare i limiti di accettabilità previsti all'All. 5 parte III del TUA.</p>
Acque reflue industriali	<p><b>Presentazione istanza – Istruttoria- Procedura rilascio autorizzazione</b></p> <p>La domanda di autorizzazione allo scarico è presentata in duplice originale all'Autorità d'Ambito, completa delle informazioni necessarie per consentirne l'istruttoria, corredata della documentazione prescritta e dell'attestazione del versamento degli oneri di autorizzazione. L'Autorità d'Ambito, acquisita la domanda, darà comunicazione dell'avvio del procedimento. Per l'istruttoria delle domande di autorizzazione, l'Autorità si avvale del Gestore; la fase di istruttoria dello scarico da autorizzare consiste nella verifica della completezza della documentazione presentata, verifica della coerenza delle caratteristiche quali/quantitative con il ciclo produttivo e della conformità delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico ai limiti massimi di ammissibilità; prevede eventuali rilievi, accertamenti, sopralluoghi e si conclude con la redazione del parere. Successivamente, all'esito dell'istruttoria, entro 60 giorni, l'Autorità rilascerà l'autorizzazione allo scarico, corredata del 2° originale della documentazione presentata, vistata, oppure esprimerà motivato diniego dell'autorizzazione allo scarico.</p>
	<p><b>Documentazione da allegare alla domanda per nuova autorizzazione</b></p> <p>Le indicazioni da fornire nella domanda sono diversificate in funzione di una ripartizione semplificata delle attività produttive (tabella A). Per tutte le categorie di tabella A è necessario riportare: caratteristiche quali/quantitative dello scarico; volume annuo di acqua da scaricare; tipologia del ricettore; descrizione del sistema complessivo dello scarico, corredato dei grafici necessari. Per le categorie 1, 2, 3 e 4 (ad esclusione dei cicli produttivi di cui alla tabella 3/A all. 5 parte III TUA) anche: ciclo produttivo nonché apparecchiature impiegate nel medesimo ciclo e nei sistemi di scarico, e relativi grafici; operazioni funzionalmente connesse al sistema complessivo dello scarico; sistema di misurazione del flusso degli scarichi, ove prescritto; sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione; modalità di smaltimento ai sensi di legge degli eventuali rifiuti provenienti dal ciclo produttivo. La documentazione deve essere accompagnata da elaborati grafici, necessari per le valutazioni istruttorie, e da una relazione tecnica illustrativa, contenente le seguenti informazioni: attività svolta e relativo ciclo produttivo; scarico da autorizzare compreso l'eventuale impianto di pretrattamento dei reflui scaricati; sistema di misurazione dello scarico, progetto delle opere necessarie in caso di parzializzazione dei singoli scarichi.</p>
	<p><b>Documentazione per rinnovo autorizzazione</b></p> <p>Anche la domanda di rinnovo è presentata in duplice copia all'Autorità d'Ambito, completa della copia dell'autorizzazione di cui si chiede il rinnovo e della dichiarazione sostitutiva di conferma del persistere di tutte le condizioni di cui alla autorizzazione vigente.</p>
	<p><b>Documentazione per variazione di autorizzazione</b></p> <p>Anche la domanda di variazione è presentata in duplice copia all'Autorità d'Ambito. Nel caso di modificazioni, della natura della ditta autorizzata e/o della titolarità dello scarico e/o di miglioramento delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico, deve essere accompagnata da: dichiarazione sostitutiva relativa alla modificazione sopravvenuta, contenente tutti i dati necessari per la voltura o i valori dei parametri quali/quantitativi migliorati e copia dell'autorizzazione di cui si chiede la variazione. Nel caso, invece, di trasferimento dell'attività, o di ristrutturazione, ampliamento o diversa destinazione d'uso dell'attività, comunque senza variazione delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico, la domanda è corredata: dichiarazione sostitutiva relativa alla modificazione sopravvenuta e di conferma del persistere di tutte le condizioni di cui alla preesistente autorizzazione, nonché copia dell'autorizzazione di cui si chiede la variazione.</p>
	<p><b>Termini di presentazione e durata autorizzazione</b></p> <p>La domanda per nuova autorizzazione deve essere presentata prima, ovvero congiuntamente, della presentazione della richiesta di Permesso di allacciamento alla pubblica fognatura, che va istruito e rilasciato dal Gestore. La domanda di rinnovo va presentata almeno 1 anno prima della data di scadenza; in tal caso lo scarico può restare attivo fino all'emanazione del provvedimento di rinnovo. Qualora l'istanza di rinnovo non sia presentata nel termine prescritto, in pendenza del rilascio del rinnovo dell'autorizzazione, resta ferma la scadenza dell'autorizzazione vigente. L'autorizzazione allo scarico è valida per 4 anni dalla data di rilascio.</p>
Acque reflue assimilate alle domestiche	<p>Gli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche non necessitano di autorizzazione, in quanto sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti, preventivamente approvati dall'Autorità d'Ambito, a cui provvederà il Gestore.</p>
Programma di controllo	<p>La competenza della vigilanza sull'effettuazione del programma di controllo ricade in capo all'Autorità d'Ambito. Il Gestore è tenuto ad organizzare un adeguato servizio di controllo ed è autorizzato ad effettuare ispezioni, controlli e prelievi necessari all'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione e delle prescrizioni impartite, nonché delle condizioni di formazione degli scarichi.</p>
Frequenza controllo scarichi industriali	<p>Ogni scarico autorizzato di acque reflue industriali è soggetto ad almeno un controllo con le frequenze riferite alle categorie di attività industriali (tabella A): per la categoria 1 = frequenza annuale; per la categoria 2 = frequenza semestrale; per le categorie 3/4 = frequenza trimestrale. La frequenza di controllo dovrà essere tale da non consentirne la prevedibilità da parte dell'utenza.</p>
Frequenza controllo scarichi assimilati	<p>Sulla base del controllo giornaliero sulla intera rete fognaria, si effettueranno ulteriori accertamenti, necessari per l'individuazione di scarichi irregolari.</p>
Inosservanza delle prescrizioni all'autorizzazione	<p>In caso di inosservanza alle prescrizioni dell'autorizzazione (cioè mancato rispetto: dei limiti massimi di accettabilità; delle prescrizioni del regolamento del Gestore; degli obblighi di manutenzione degli eventuali impianti di pretrattamento e dei collettori privati di allacciamento; delle eventuali prescrizioni del provvedimento di autorizzazione allo scarico), ferma l'applicazione delle sanzioni di cui alla parte III del TUA, il Gestore dà immediata comunicazione all'Autorità d'Ambito, che, secondo la gravità dell'infrazione, procede: alla diffida, stabilendo un termine entro il quale le irregolarità devono essere eliminate; alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute pubblica, per l'ambiente e per la funzionalità del sistema di collettamento e depurazione; ed infine alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida, nonché in caso di reiterate violazioni che possono determinare situazioni di pericolo per la salute pubblica, per l'ambiente e per la funzionalità del sistema di collettamento e depurazione. In caso di omessa denuncia di una o più fonti di approvvigionamento idrico, l'autorizzazione allo scarico è sospesa con effetto immediato, con conseguente chiusura dello scarico.</p>

<b>ATO 2 Campania – NAPOLI VOLTURNO – SCHEDA VADEMECUM AUTORIZZAZIONI SCARICHI IN FOGNA</b>	
<b>Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	
Competenze dell'Autorità d'Ambito	<p>Sono di competenza dell'Autorità d'Ambito:</p> <p>Rilascio autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura per: nuova autorizzazione (nuovi insediamenti); rinnovo autorizzazioni (senza variazioni di caratteristiche quali/quantitative dello scarico); variazione autorizzazione (trasferimento, miglioramento delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico).</p> <p>Rilascio provvedimento di assimilazione alle acque reflue domestiche.</p> <p>Definizione del programma di controllo degli scarichi.</p>
Criteri generali di autorizzazione	<p>Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati; in deroga, gli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti adottati dal Gestore e approvati dall'Ente.</p> <p>Resta in ogni caso l'obbligo assoluto di rispettare i limiti di accettabilità previsti.</p>
Acque reflue industriali	<p><b>Presentazione istanza – Istruttoria- Procedura rilascio autorizzazione</b></p> <p>La domanda di autorizzazione allo scarico è presentata in duplice originale all'Ente d'Ambito o presso i singoli gestori del servizio idrico, completa delle informazioni necessarie per consentirne l'istruttoria, e corredata della documentazione prescritta e dell'attestazione del versamento del deposito cauzionale.</p> <p>L'Autorità d'Ambito, acquisita la domanda, darà comunicazione dell'avvio del procedimento.</p> <p>Per l'istruttoria delle domande di autorizzazione, l'Autorità si avvale del Gestore; la fase di istruttoria dello scarico da autorizzare consiste nella verifica della completezza della documentazione presentata, verifica della coerenza delle caratteristiche quali/quantitative con il ciclo produttivo e della conformità delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico ai limiti massimi di ammissibilità; prevede eventuali rilievi, accertamenti, sopralluoghi e si conclude con la acquisizione del parere del gestore.</p> <p>Successivamente, all'esito dell'istruttoria, entro 60 giorni, l'Autorità rilascerà l'autorizzazione allo scarico, corredata del 2° originale della documentazione presentata, vistata, oppure esprimerà motivato diniego dell'autorizzazione allo scarico.</p>
	<p><b>Documentazione per domanda nuova autorizzazione</b></p> <p>Le indicazioni da fornire nella domanda sono diversificate in funzione di una ripartizione semplificata delle attività produttive (tabella A). Per tutte le categorie di tabella A è necessario riportare:</p> <p>caratteristiche quali/quantitative dello scarico; volume annuo di acqua da scaricare; tipologia del ricettore; descrizione del sistema complessivo dello scarico, corredato dei grafici necessari.</p> <p>Per le categorie 1, 2, 3 e 4 (ad esclusione dei cicli produttivi di cui alla tabella 3/A all. 5 parte III TUA) anche:</p> <p>ciclo produttivo nonché apparecchiature impiegate nel medesimo ciclo e nei sistemi di scarico, e relativi grafici; operazioni funzionalmente connesse al sistema complessivo dello scarico; sistema di misurazione del flusso degli scarichi, ove prescritto; sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione; modalità di smaltimento ai sensi di legge degli eventuali rifiuti provenienti dal ciclo produttivo.</p> <p>La documentazione deve essere accompagnata da elaborati grafici, necessari per le valutazioni istruttorie, e da una relazione tecnica illustrativa, contenente le seguenti informazioni:</p> <p>attività svolta e relativo ciclo produttivo; scarico da autorizzare compreso l'eventuale impianto di pretrattamento dei reflui scaricati; sistema di misurazione dello scarico, progetto delle opere necessarie in caso di parzializzazione dei singoli scarichi.</p>
	<p><b>Documentazione per rinnovo autorizzazione</b></p> <p>Anche la domanda di rinnovo è presentata in duplice copia all'Autorità d'Ambito, completa della copia dell'autorizzazione di cui si chiede il rinnovo e della dichiarazione sostitutiva di conferma del persistere di tutte le condizioni di cui alla autorizzazione vigente.</p>
	<p><b>Documentazione per variazione di autorizzazione</b></p> <p>Anche la domanda di variazione è presentata in duplice copia all'Autorità d'Ambito.</p> <p>Nel caso di modificazioni, della natura della ditta autorizzata e/o della titolarità dello scarico e/o di miglioramento delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico, deve essere accompagnata da:</p> <p>dichiarazione sostitutiva relativa alla modificazione sopravvenuta, contenente tutti i dati necessari per la voltura o i valori dei parametri quali/quantitativi migliorati e copia dell'autorizzazione di cui si chiede la variazione.</p> <p>Nel caso, invece, di trasferimento dell'attività, o di ristrutturazione, ampliamento o diversa destinazione d'uso dell'attività, comunque senza variazione delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico, la domanda è corredata:</p> <p>dichiarazione sostitutiva relativa alla modificazione sopravvenuta e di conferma del persistere di tutte le condizioni di cui alla preesistente autorizzazione, nonché copia dell'autorizzazione di cui si chiede la variazione.</p>
	<p><b>Termini di presentazione e durata autorizzazione</b></p> <p>La domanda per nuova autorizzazione deve essere presentata prima, ovvero congiuntamente, della presentazione della richiesta di Permesso di allacciamento alla pubblica fognatura.</p> <p>La domanda di rinnovo va presentata almeno 1 anno prima della data di scadenza; in tal caso lo scarico può restare attivo fino all'emanazione del provvedimento di rinnovo.</p> <p>Qualora l'istanza di rinnovo non sia presentata nel termine prescritto, in pendenza del rilascio del rinnovo dell'autorizzazione, resta ferma la scadenza dell'autorizzazione vigente.</p> <p>L'autorizzazione allo scarico è valida per 4 anni dalla data di rilascio.</p>
Acque reflue assimilate alle domestiche	<p>Gli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche non necessitano di autorizzazione, in quanto sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti, preventivamente approvati dall'Autorità d'Ambito, a cui provvederà il Gestore.</p>
Programma di controllo	<p>La competenza della vigilanza sull'effettuazione del programma di controllo ricade in capo all'Autorità d'Ambito.</p> <p>Il Gestore è tenuto ad organizzare un adeguato servizio di controllo ed è autorizzato ad effettuare ispezioni, controlli e prelievi necessari all'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione e delle prescrizioni impartite, nonché delle condizioni di formazione degli scarichi.</p>
Frequenza controllo scarichi industriali	<p>Ogni scarico autorizzato di acque reflue industriali è soggetto ad almeno un controllo con le frequenze riferite alle categorie di attività industriali (tabella A): per la categoria 1 = frequenza annuale; per la categoria 2 = frequenza semestrale; per le categorie 3/4 = frequenza trimestrale.</p> <p>La frequenza di controllo dovrà essere tale da non consentirne la prevedibilità da parte dell'utenza.</p>
Frequenza controllo scarichi assimilati	<p>Sulla base del controllo giornaliero sulla intera rete fognaria, si effettueranno ulteriori accertamenti, necessari per l'individuazione di scarichi irregolari.</p>
Inosservanza delle prescrizioni all'autorizzazione	<p>In caso di inosservanza alle prescrizioni dell'autorizzazione (cioè mancato rispetto: dei limiti massimi di accettabilità; delle prescrizioni del regolamento del Gestore; degli obblighi di manutenzione degli eventuali impianti di pretrattamento e dei collettori privati di allacciamento; delle eventuali prescrizioni del provvedimento di autorizzazione allo scarico), ferma l'applicazione delle sanzioni di cui alla parte III del TUA, il Gestore dà immediata comunicazione all'Autorità d'Ambito, che, secondo la gravità dell'infrazione, procede:</p> <p>alla diffida, stabilendo un termine entro il quale le irregolarità devono essere eliminate; alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute pubblica, per l'ambiente e per la funzionalità del sistema di collettamento e depurazione; ed infine alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida, nonché in caso di reiterate violazioni che possono determinare situazioni di pericolo per la salute pubblica, per l'ambiente e per la funzionalità del sistema di collettamento e depurazione.</p> <p>In caso di omessa denuncia di una o più fonti di approvvigionamento idrico, l'autorizzazione allo scarico è sospesa con effetto immediato, con conseguente chiusura dello scarico.</p>

<b>ATO 3 Campania - SARNESE VESUVIANO – SCHEDE VADEMECUM AUTORIZZAZIONI SCARICHI IN FOGNA Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>		
Competenze dell'Autorità d'Ambito	Sono di competenza dell'Autorità d'Ambito: Rilascio autorizzazioni allo scarico per: nuova autorizzazione (nuovi insediamenti); rinnovo autorizzazioni; variazione autorizzazione (trasferimento, miglioramento delle caratteristiche quali-quantitative dello scarico). Rilascio provvedimento di assimilazione alle acque reflue domestiche. Definizione del programma di controllo degli scarichi.	
Criteri generali di autorizzazione	Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati; in deroga, gli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti adottati dal Gestore e approvati dall'Ente. Tutti gli scarichi hanno l'obbligo di rispettare i limiti di emissione previsti dalle tabelle 3 dell'all. 5 alla parte III del TUA.	
Acque reflue industriali	Presentazione istanza – Istruttoria- Procedura rilascio autorizzazione	L'istanza di autorizzazione allo scarico è presentata in duplice copia, di cui una in bollo, all'Ente o al Gestore, redatta su appositi modelli, corredata della documentazione prescritta e attestazione di pagamento del deposito cauzionale. Per l'istruttoria delle istanze di autorizzazione allo scarico, l'Ente si avvale del Gestore; la fase di istruttoria dello scarico da autorizzare, o rinnovare o variare, consiste nella valutazione della documentazione presentata, prevede eventuali rilievi, accertamenti, sopralluoghi e si conclude con la redazione del parere. Entro 90 giorni, all'esito positivo dell'istruttoria il richiedente presenta l'attestazione di pagamento dell'importo a conguaglio e ritira l'autorizzazione allo scarico.
	Documentazione da allegare all'istanza per nuova autorizzazione	La documentazione da allegare all'istanza è diversificata in funzione di una ripartizione semplificata delle attività produttive (riportata in tabella D). Per le attività di categoria 1 sono necessari: relazione tecnica con descrizione del processo produttivo e del sistema complessivo dello scarico; corografia dell'insediamento; planimetria con ubicazione del sistema complessivo di scarico ed esatta ubicazione del/i pozzetto/i di ispezione; dichiarazione sostitutiva che lo scarico non contiene sostanze derivanti da cicli produttivi di cui alla tabella 3/A Allegato 5 parte III TUA; documentazione prevista nel caso di utilizzo di fonti di approvvigionamento idrico autonomo. Per le attività di categoria 2, 3 (e 4) sono necessari: relazione tecnica con descrizione del processo produttivo, sistema complessivo di scarico, sistema di depurazione dei reflui, modalità di smaltimento dei rifiuti liquidi eventualmente provenienti dal ciclo produttivo allegando i relativi contratti di smaltimento; corografia dell'insediamento; planimetria con ubicazione del sistema complessivo di scarico ed esatta ubicazione del/i pozzetto/i di ispezione; compilazione della tabella contenente i parametri allo scarico; schema del processo di depurazione; dichiarazione sostitutiva che lo scarico non contiene sostanze derivanti da cicli produttivi di cui alla tabella 3/A Allegato 5 parte III TUA; documentazione prevista nel caso di utilizzo di fonti di approvvigionamento idrico autonomo.
	Documentazione da allegare all'istanza per rinnovo autorizzazione	Anche l'istanza di rinnovo è presentata in duplice copia, di cui una in bollo, all'Ente o al Gestore, redatta su appositi modelli, completa della dichiarazione del permanere delle condizioni previste nell'autorizzazione da rinnovare, se tale autorizzazione è stata rilasciata dall'Ente. Nel caso di rinnovo di autorizzazione rilasciata da altra amministrazione, l'istanza deve essere corredata della documentazione prevista per una istanza di autorizzazione in relazione alla categoria (tabella D).
	Documentazione da allegare all'istanza per variazione di autorizzazione	Anche l'istanza di variazione è presentata in duplice copia, di cui una in bollo, all'Ente o al Gestore, redatta su appositi modelli, completa dell'atto con il quale è sopraggiunta la variazione e della dichiarazione delle condizioni, previste dall'autorizzazione vigente, che si intendono variare, nel caso che l'autorizzazione da variare sia stata rilasciata dall'Ente. Nel caso di rinnovo di autorizzazione rilasciata da altra amministrazione, l'istanza deve essere corredata della documentazione prevista per una istanza di autorizzazione in relazione alla categoria (tabella D).
	Termini di presentazione e durata autorizzazione	L'istanza di rinnovo va presentata almeno 1 anno prima della data di scadenza; in tal caso lo scarico può restare attivo fino all'emanazione del provvedimento di rinnovo. Qualora l'istanza di rinnovo non sia presentata nel termine prescritto, l'istanza darà luogo ad un procedimento di nuova autorizzazione, restando fermo il termine di scadenza della precedente autorizzazione. L'istanza di variazione va presentata entro 60 giorni dalla data di avvenuta variazione; in caso di non rispetto del termine, l'istanza darà luogo a procedimento di nuova autorizzazione. L'autorizzazione allo scarico è valida per 4 anni.
Acque reflue assimilate alle domestiche	I titolari di scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche sono tenuti a presentare all'Ente, o presso le sedi territoriali del Gestore, istanza di assimilazione in duplice copia, di cui una in bollo, su appositi modelli, completa della documentazione necessaria e relativa attestazione di pagamento. Per l'istruttoria delle istanze di assimilazione alle acque reflue domestiche, l'Ente si avvale del Gestore; la fase di istruttoria dell'istanza consiste nella valutazione della documentazione presentata e successiva redazione del parere. Esaurita l'istruttoria e acquisito il parere del Gestore, l'Ente emette apposito provvedimento di assimilazione o rigetta.	
Programma di controllo	La competenza per l'effettuazione del programma di controllo ricade in capo all'Ente; il programma di controllo può essere previsto nel provvedimento di autorizzazione e può essere attuato dal Gestore, dagli Enti o Istituzioni pubbliche. Il Gestore può effettuare ispezioni, controlli e prelievi di campioni per l'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione.	
Frequenza controllo scarichi industriali	Entro 30 giorni dal ritiro dell'autorizzazione il titolare comunica all'Ente e al Gestore la data di attivazione dello scarico. Entro 180 giorni dalla attivazione dello scarico il titolare è tenuto a trasmettere all'Ente e al Gestore gli esiti dell'autocontrollo e certificazione delle caratteristiche qualitative dello scarico eseguito sui parametri indicati (tabella h). Tale autocontrollo ha cadenza annuale ed è dovuto solo se nel primo semestre di ciascun anno l'attività non è stata oggetto di controllo da parte del Gestore, degli Enti o Istituzioni pubbliche. Il programma di controllo è riferito alla ripartizione in categorie delle attività (tabella D): per le categorie 1 e 2 = n. 1 controllo annuale; per le categorie 3 = n. 1-2 controlli annuali; per la categoria 4 = n. 1-3 controlli annuali. L'attività di controllo va effettuata in modo da non consentirne la prevedibilità da parte dell'utenza, mentre le spese inerenti le attività sono a carico del titolare.	
Frequenza controllo scarichi assimilati	Per gli scarichi assimilati alle acque reflue domestiche è possibile un controllo a campione.	
Inosservanza delle prescrizioni all'autorizzazione	Il soggetto preposto al controllo che accerti l'inosservanza delle prescrizioni dell'autorizzazione è tenuto all'immediata informativa all'Autorità giudiziaria, ai fini dell'applicazione delle sanzioni penali. Ai fini dell'applicazione delle sanzioni amministrative il soggetto accertante invia all'Ente la documentazione inerente l'accertamento. L'Ente procede alla diffida con un termine entro il quale eliminare le irregolarità, alla diffida con contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si ravvisassero situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente, ed infine alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con diffida e in caso di reiterate violazioni che possono determinare situazioni di pericolo per la salute pubblica e l'ambiente.	

<b>ATO 4 Campania - SELE – SCHEDE VADEMECUM AUTORIZZAZIONI SCARICHI IN FOGNA</b> <b>Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	
Competenze dell'Autorità d'Ambito	Rientrano nella competenza esclusiva dell'Autorità d'Ambito le istanze di autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura di tutti gli insediamenti e/o impianti dove si svolgono attività di tipo commerciale o produttivo. Per scarichi domestici ed assimilati non è richiesta l'autorizzazione dell'Autorità, ma un permesso di allaccio in fogna (P.A.F.) rilasciato dal Gestore del servizio fognario depurativo.
Criteri generali di autorizzazione	Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati. Parimenti deve essere autorizzato il subentro di altro titolare ovvero qualsiasi modifica alla tipologia di scarico denunciata all'atto della precedente autorizzazione. L'allacciamento idrico è sempre subordinato sia alla sussistenza della suindicata autorizzazione allo scarico sia all'accertamento che si sia provveduto, da parte del richiedente, al regolare smaltimento delle acque reflue mediante apposite fognature, con linee divise tra acque bianche e acque nere; le acque provenienti dai servizi igienici, mense ed abitazioni di insediamenti industriali sono sempre ammesse alla pubblica fognatura purché convogliate con collettori distinti, con i criteri definiti dal presente regolamento. Se queste acque sono scaricate unitamente alle acque reflue industriali, seguono il regime autorizzatorio di queste ultime. Tutti gli scarichi hanno l'obbligo di rispettare i limiti di emissione previsti dalle tabelle 3 dell'all. 5 alla parte III del TUA.
Presentazione istanza	L'istanza è redatta su appositi modelli, corredata della documentazione prescritta e attestazione di pagamento del deposito cauzionale. L'istanza di autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura di tutti gli insediamenti e/o impianti, dove si svolgono attività di tipo commerciale o produttivo, deve essere inoltrata all'Autorità d'Ambito Sele e va presentata anche per il rinnovo/variazione di un'autorizzazione già rilasciata dall'Ente di Ambito Sele.
Documentazione da allegare all'istanza per nuova autorizzazione o per rinnovo o per variazione autorizzazione	La documentazione da allegare all'istanza in n° 4 copie, comprende: Scheda tecnica, compilata nelle sue 4 sezioni 1. Dati identificativi dell'Azienda/Ditta; 2. Tipo di istanza, necessaria per la definizione se scarico già esistente, attivo o ex novo; 3. Caratteristiche dell'insediamento e dell'attività, con descrizione del ciclo produttivo, con l'indicazione delle materie prime utilizzate, delle modalità di deposito delle stesse, dei fabbisogni idrici, dei rifiuti prodotti. 4. Caratteristiche dello scarico, con illustrazione e valutazione delle portate dello scarico, delle caratteristiche qualitative dei reflui in oggetto, delle caratteristiche dell'impianto di depurazione specificandone altresì la tipologia, ed infine della produzione di fanghi. Relazione tecnico-illustrativa asseverata, redatta da tecnico consulente, nella quale sia dettagliatamente descritto, nel caso di attività e/o stabilimento che produce un significativo carico inquinante per quantità e/o qualità del refluo prodotto, va specificato: - l'attività svolta nello stabilimento ed i mezzi impiegati nel processo produttivo, le sostanze prodotte, trasformate od utilizzate nello stesso processo; - i sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione, lo schema di funzionamento dell'impianto di depurazione, le dimensioni delle vasche di raccolta e/o trattamento acque reflue e dell'impianto di smaltimento, una verifica analitica dell'efficienza depurativa dell'impianto, la presenza/assenza di by-pass nei sistemi di depurazione; - le fonti di approvvigionamento idrico; - la tipologia, quantità e destinazione dei rifiuti liquidi e solidi prodotti dall'attività e/o dall'impianto di depurazione. Planimetrie generali dei luoghi e Planimetria di dettaglio. In caso di approvvigionamento autonomo, fornire copia della Concessione alla derivazione idrica da pozzi, sorgenti, corpi di acqua superficiali etc., oppure istanza di derivazione idrica inviata all'Ufficio Acque ed Acquedotti – Ciclo Integrato delle Acque dell'Amministrazione Provinciale di Salerno, unitamente alla denuncia annuale dei volumi d'acqua prelevati dall'ambiente; nel caso di scarico già autorizzato da parte di questa Autorità, deve essere resa copia del suddetto atto. Deve altresì essere fornita una copia del contratto con ditta autorizzata dalla Regione Campania per lo stoccaggio, il prelievo, il trasporto e lo smaltimento rifiuti liquidi e/o solidi prodotti. Nel caso di nuova attività deve essere comunque consegnato un contratto preliminare attestante l'impegno del richiedente a conferire a ditta autorizzata. Ricevuta di versamento di acconto sugli oneri di Autorizzazione, mentre l'importo di saldo e conguaglio sarà definito nella fase di rilascio dell'atto autorizzativo.
Impianti di trattamento	Le acque reflue industriali sono ammesse, previa specifica autorizzazione, nella pubblica fognatura a condizione che le caratteristiche quantitative e qualitative siano compatibili con la funzionalità e la potenzialità delle strutture pubbliche di raccolta, trasferimento e depurazione. I requisiti di accettabilità dei reflui industriali nella pubblica fognatura devono essere raggiunti mediante l'installazione di idonei impianti di trattamento. Il titolare dell'autorizzazione è l'unico responsabile del corretto funzionamento e provvede, a sua cura e spese, allo smaltimento dei residui prodotti, nel rispetto della normativa vigente. L'Azienda provvede alla sigillatura della saracinesca d'intercettazione dell'eventuale condotta di by-pass generale dell'impianto di trattamento. L'utente ha l'obbligo di comunicare agli Organi competenti, con ogni urgenza, eventuali disservizi dell'impianto per avaria e, con almeno dieci giorni di anticipo, le manutenzioni straordinarie programmate. L'Azienda, in tali circostanze, ha facoltà di prescrivere limitazioni o anche la sospensione dello scarico per tutta la durata del fuori servizio dell'impianto.
Programma di controllo	Il Gestore è competente all'attuazione dei necessari controlli sugli allacciamenti domestici e industriali a spese degli utenti e all'assunzione di eventuali provvedimenti a carico dei trasgressori. Il Gestore è autorizzato ad effettuare all'interno degli stabilimenti tutte le ispezioni che ritenga necessarie all'interno delle proprietà private, per l'accertamento delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi, constatare lo stato della rete di fognatura interna ed esterna, ed in particolare per controllare il rispetto dei limiti di accettabilità imposti. L'Azienda può imporre l'installazione di strumentazioni adeguate per il controllo delle quantità e qualità degli scarichi. Gli scarichi devono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'Azienda nel punto assunto per la misurazione.
Inosservanza delle prescrizioni all'autorizzazione	L'autorizzazione allo scarico è revocata, ai sensi della normativa vigente, qualora venga accertata l'inadempienza alle prescrizioni impartite ed in particolare quando si verificano: mancato rispetto dei limiti di accettabilità; non osservanza delle prescrizioni eventualmente emanate anche successivamente al rilascio dell'autorizzazione; inadeguata manutenzione degli eventuali impianti di trattamento e dei collettori privati di allacciamento.

TABELLA A- RIPARTIZIONE IN CATEGORIE DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI						
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ		Portata allo scarico (mc/anno)	CATEGORIA			
			1	2	3	4
Attività di servizi, commerciali ed artigianali	Scarichi che non contengono sostanze in grado di inficiare il processo depurativo degli impianti di depurazione di cui sono tributari (*)	=750	X			
	Tutte le altre attività	=1500		X		
		>1500			X	
Attività industriali		=750		X		
		>750 : =1500			X	
		>1500				X
Attività industriali i cui scarichi derivano dai cicli produttivi di cui alla tabella 3/A dell'allegato 5 alla parte III del D. Lgs. n. 152/2006 e/o contengono le sostanze ivi indicate		qualsiasi				X

TABELLA D - RIPARTIZIONE IN CATEGORIE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE						
ATTIVITA' PRODUTTIVE		Portata allo scarico (mc/anno)	CATEGORIA			
			1	2	3	4
Attività che danno origine a scarichi di acque reflue industriali		< o = 350	X			
		>350 e > o = 750		X		
		>750 e > o = 2500			X	
		>2500				X
Attività industriali i cui scarichi derivano dai cicli produttivi di cui alla tabella 3/A dell'allegato 5 alla parte III del D. Lgs. n. 152/2006 e/o contengono le sostanze ivi indicate		qualsiasi				X



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE A: SCHEMA DI DOMANDA<sup>183</sup> DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE IN FOGNA, RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE, VARIAZIONI DELL'AUTORIZZAZIONE.**

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA DI ACQUE REFLUE PROVENIENTI DA INSEDIAMENTI DI "TIPO NON RESIDENZIALE", AI SENSI DELL' ART 124 COMMA 7 DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 152 DEL 3 APRILE 2006 E SS.MM.II.**

**Il sottoscritto** \_\_\_\_\_

C.F. \_\_\_\_\_ nato a \_\_\_\_\_

prov. \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ residente a \_\_\_\_\_

Prov. \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ in via \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_ tel.

\_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ [ ] (*barrare se e-mail*

*certificata*) in qualità di [ ] legale rappresentante [ ] altro \_\_\_\_\_

della **Ditta denominata** \_\_\_\_\_ con

sede legale nel Comune di \_\_\_\_\_

Prov. \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Codice Fiscale/ Partita IVA della Ditta \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ [ ] (*barrare se e-mail certificata*)

**PER L'INSEDIAMENTO DA CUI HA ORIGINE LO SCARICO**

Sito nel Comune di \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_ in via

\_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

**CHIEDE IL RILASCIO DI** (*selezionare il procedimento richiesto*)

**NUOVA AUTORIZZAZIONE** allo scarico in pubblica fognatura (**art. 124 del D.lgs.**

**152/2006**) in rete fognaria pubblica, sita nel Comune di \_\_\_\_\_ prov.

\_\_\_\_\_ in Via \_\_\_\_\_ .

**(presentare documentazione in 3 copie)**

*Definizioni: Le nuove autorizzazioni sono relative:*

*Ai nuovi insediamenti;*

*Agli insediamenti esistenti non autorizzati;*

*Alle seguenti variazioni delle condizioni dell'autorizzazione vigente:*

*incremento della portata scaricata giornalmente di oltre 15%;*

*incremento del carico giornaliero o della concentrazione media nelle 24 ore di almeno uno dei principali inquinanti, di oltre il 20%;*

*rilevazione della presenza di nuovi inquinanti, anche se in concentrazioni compatibili con i limiti di accettabilità imposti, che a giudizio del Gestore modifichino in misura sensibile l'apporto di inquinamento attribuibile al complesso produttivo.*

**RINNOVO AUTORIZZAZIONE** allo scarico in pubblica fognatura (**art. 124 c.8 D.lgs.**

**152/2006**)

rilasciata da \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ prot. N. \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

**(presentare documentazione in 3 copie)**

*Definizioni: Sono considerate come rinnovi, le autorizzazioni richieste un anno prima della scadenza di un'autorizzazione precedentemente rilasciata, senza variazione delle caratteristiche dello scarico.*

<sup>183</sup> Modello diell'ATO N° 1 Calore Irpino scaricabile sul sito [www.atocaloreirpino.it](http://www.atocaloreirpino.it)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**VOLTURA DELL'AUTORIZZAZIONE** allo scarico in pubblica fognatura.

**(presentare documentazione in 1 copia)**

*Definizioni: Sono Volture di autorizzazioni vigenti, quelle relative ai seguenti casi:  
modificazioni della natura della ditta autorizzata e/o della titolarità dello scarico;  
trasferimento dell'attività, senza variazione delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico.*

**VARIAZIONE DI AUTORIZZAZIONE** allo scarico in pubblica fognatura.

**(presentare documentazione in 3 copie)**

*Definizioni: Sono Variazioni di autorizzazioni vigenti, quelle relative ai seguenti casi:  
miglioramento delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico;  
trasferimento dell'attività, senza variazione delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico;  
ristrutturazione e/o ampliamento e/o diversa destinazione d'uso dell'attività, senza variazione delle caratteristiche quali/quantitative dello scarico.*

## DICHIARAZIONI CONCLUSIVE

**Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo hanno validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art. 45 e 47 del D.P.R. 445/2000 e s.m.i..**

**Il Sottoscritto, consapevole che le dichiarazioni false, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e la decadenza dai benefici conseguenti,**

### DICHIARA

sotto la propria responsabilità, quanto segue:

1. Che le informazioni contenute nella presente richiesta e nella documentazione allegata corrispondono allo stato reale dell'insediamento per il quale si richiede l'autorizzazione;
2. Che le relazioni e planimetrie allegate alla presente domanda descrivono lo stato dell'insediamento per il quale si richiede l'autorizzazione;
3. Che la copia dell'atto o documento, sotto indicato ed allegato alla presente dichiarazione è conforme all'originale;
4. Di essere a conoscenza che sono previste spese per l'istruttoria della pratica da versarsi prima del rilascio dell'autorizzazione.

**Il sottoscritto DICHIARA, inoltre, che per l'esercizio dell'attività da cui si originano gli scarichi di cui alla presente richiesta, sono rispettati:**

- i regolamenti di polizia urbana;
- i regolamenti igienico sanitari;
- i regolamenti edilizi;
- le normative edilizie e quelle relative alle destinazioni d'uso;
- la compatibilità ambientale dell'attività.

Letto, confermato e sottoscritto.

*Li*

*Il Titolare dello scarico*

**Il sottoscritto conferisce il consenso al trattamento dei propri dati personali e/o sensibili ai sensi del Decreto Legislativo 196/03 e prende atto delle informazioni di cui all'art. 13 del Decreto Legislativo 196/03.**

*Li*

*Il Titolare dello scarico*

*Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. n. 445/2000, allega copia fotostatica non autenticata di valido documento di riconoscimento.*

### ELENCO DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

**Per NUOVA AUTORIZZAZIONE o rinnovo di autorizzazione non emessa da questa A.A.T.O.**

**ALLEGATO 1: SCHEDA DI RILEVAMENTO** debitamente compilata in ogni sua parte e firmata dal richiedente e dal tecnico consulente abilitato ed iscritto al relativo Albo professionale;

**Relazione tecnico-illustrativa**, in triplice copia, a firma di tecnico abilitato ed iscritto al relativo Albo professionale, corredata di complete indicazioni su:

a) Fonti di approvvigionamento (*In caso di approvvigionamento autonomo allegare copia della Concessione alla derivazione idrica da pozzi, sorgenti, corpi di acqua superficiali etc.*);

b) Descrizione del ciclo produttivo nonché delle apparecchiature impiegati nel medesimo ciclo nei sistemi di scarico e delle fasi che generano acque reflue, corredata dai relativi grafici;

c) Tipologia di acque scaricate (acque da servizi igienici, acque di lavorazione, acque di prima pioggia/dilavamento piazzali, acque bianche);

d) Caratteristiche qualitative dello scarico, parametri delle acque scaricate in relazione alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte Terza del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.;

e) Presenza di cicli produttivi di cui alla Tabella 3/A dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs 152/06. In questo caso integrare la relazione tecnica con le seguenti informazioni:

\_ fabbisogno orario di acque per ogni specifico processo produttivo e quello complessivo;

\_ capacità di produzione del singolo stabilimento industriale che comporta produzione o trasformazione o utilizzazione delle sostanze di cui alla tabella 3/A dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/2006, ovvero la presenza di tali sostanze nello scarico. La capacità di produzione deve essere indicata con riferimento alla massima capacità oraria, moltiplicata per i numeri massimi di ore lavorative giornaliere e di giorni lavorativi.

f) Presenza di attività che comportano la produzione, la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze di cui alla Tabella 5 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06;

g) Volume annuo di acqua da scaricare;

h) Tipologia del ricettore;

i) Sistema complessivo dello scarico corredata dei grafici necessari, in formato A4/A3, comprendente:

\_ Planimetrie di dettaglio dei luoghi e delle opere, allo stato attuale e di progetto, in scala almeno 1/100, con chiara indicazione, a colori e con opportuna legenda delle destinazione funzionale dei locali e delle apparecchiature e/o macchinari ivi presenti; dei punti di prelievo di acqua, del percorso della rete di scarico con rappresentazione di griglie, pozzetti, punti di recapito in pubblica fognatura e quant'altro necessario ad una chiara rappresentazione del sistema di scarico.

\_ Descrizione dei Sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione, lo schema di funzionamento dell'impianto di depurazione, le dimensioni delle vasche di raccolta e/o trattamento acque reflue e dell'impianto di smaltimento, una verifica analitica dell'efficienza depurativa dell'impianto, la presenza/assenza di by-pass nei sistemi di depurazione;

\_ Descrizione dei Sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia, lo schema di funzionamento, le dimensioni delle vasche di raccolta e/o trattamento acque reflue, una verifica analitica dell'efficienza depurativa, la presenza/assenza di by-pass;

j) Ubicazione del pozzetto di controllo;



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

- k) Sistema di misurazione del flusso degli scarichi, ove prescritto;
- l) Modalità di smaltimento ai sensi di legge degli eventuali rifiuti provenienti dal ciclo produttivo.
- Copia delle autorizzazioni abilitative riferite all'immobile e relativo allacciamento fognario;
  - Certificato catastale;
  - Autorizzazione all'esercizio dell'attività;
  - Certificato camerale;
  - Copia dell'autorizzazione di cui si richiede il rinnovo;
  - Corografia rappresentante la localizzazione dell'azienda;
  - Attestato di regolare allacciamento alla rete idrica o copia della fattura della fornitura idrica;
  - Parere preventivo dell'ASL competente rilasciato ai sensi dell'art. 67 del D.Lgs. 81/08 relativo all'insediamento industriale e/o altro (ex art.48 del DPR 303/56);
  - Copia del contratto con ditta autorizzata dalla Regione Campania per lo stoccaggio, il prelievo, il trasporto e lo smaltimento rifiuti liquidi e/o solidi prodotti. *(Nel caso di nuova attività deve essere comunque consegnato un contratto preliminare attestante l'impegno del richiedente a conferire alla ditta autorizzata);*
  - Versamento mediante bonifico bancario sul conto corrente presso Banca XXXXXXXXXX, IBAN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, per l'importo di cui alla tabella B del "Regolamento per le autorizzazioni agli scarichi nelle pubbliche fognature" pubblicato nella homepage del sito internet \_\_\_\_\_;
  - 2 marche da Bollo da opporre sull'istanza di presentazione della domanda e l'altra sull'autorizzazione allo scarico.
  - Altro \_\_\_\_\_

**Per RINNOVO DI AUTORIZZAZIONE emessa da questa A.A.T.O.:**

- Copia dell'autorizzazione di cui si richiede il rinnovo;
- ALLEGATO 2 – RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE** allo scarico in fognatura;
- Versamento mediante bonifico bancario sul conto corrente presso Banca XXXXXXXXXX, IBAN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, per l'importo di cui alla tabella B del "Regolamento per le autorizzazioni agli scarichi nelle pubbliche fognature" pubblicato nella homepage del sito internet \_\_\_\_\_;
- 2 marche da Bollo, una da opporre sull'istanza di presentazione della domanda e l'altra sull'autorizzazione allo scarico;
- Altro \_\_\_\_\_

**Per VOLTURA DI AUTORIZZAZIONE emessa da questa A.A.T.O.:**

- Copia dell'autorizzazione di cui si richiede la voltura;
- ALLEGATO 3 – VOLTURA DELL'AUTORIZZAZIONE** allo scarico in fognatura;
- Atto attestante il passaggio della proprietà;
- Certificato camerale;
- Autorizzazione all'esercizio dell'attività;
- Versamento mediante bonifico bancario sul conto corrente presso Banca XXXXXXXXXX, IBAN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, per l'importo di cui alla tabella B del "Regolamento per le autorizzazioni agli scarichi nelle pubbliche fognature" pubblicato nella homepage del sito internet \_\_\_\_\_;
- 2 marche da Bollo, una da opporre sull'istanza di presentazione della domanda e l'altra sull'autorizzazione allo scarico;
- Altro \_\_\_\_\_

**Per VARIAZIONE DI AUTORIZZAZIONE emessa da questa A.A.T.O.:**

- ALLEGATO 1: SCHEDA DI RILEVAMENTO** debitamente compilata in ogni sua parte e firmata dal richiedente e dal tecnico consulente abilitato ed iscritto al relativo Albo professionale;
- Copia dell'autorizzazione di cui si richiede la variazione;
- Autorizzazioni abilitative dell'immobile per le modifiche effettuate;
- Relazione tecnica che chiarisca le modifiche apportate al processo produttivo ed al sistema di scarico;
- ALLEGATO 4/5 – VARIAZIONE DELL'AUTORIZZAZIONE** allo scarico in fognatura;
- Versamento mediante bonifico bancario sul conto corrente presso Banca della Campania, IBAN **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, per l'importo di cui alla tabella B del "Regolamento per le autorizzazioni agli scarichi nelle pubbliche fognature" pubblicato nella homepage del sito internet \_\_\_\_\_;
- 2 marche da Bollo, una da opporre sull'istanza di presentazione della domanda e l'altra sull'autorizzazione allo scarico;
- Altro \_\_\_\_\_



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**SCHEMA DI RILEVAMENTO AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA UTENZE “NON RESIDENZIALI”**

**BARRARE I PROCEDIMENTI RICHIESTI :**

- NUOVA AUTORIZZAZIONE** *presentare documentazione in 3 copie*
- AUTORIZZAZIONE IN RINNOVO** *presentare documentazione in 3 copie*
- VOLTURA DELL’AUTORIZZAZIONE** *presentare documentazione in 1 copia*
- VARIAZIONE DELL’AUTORIZZAZIONE** *presentare documentazione in 3 copie*

**SEZIONE 1 - DATI IDENTIFICATIVI DELL’INSEDIAMENTO :**

Impianto sito nel Comune di \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Via/P.za \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Descrizione attività svolta (categoria produttiva): \_\_\_\_\_

[ ] catasto terreni [ ] catasto fabbricati - Foglio di mappa \_\_\_\_\_ del Comune di \_\_\_\_\_ particella/e \_\_\_\_\_ sub. \_\_\_\_\_

**SEZIONE 2 - COORDINATE GEOGRAFICHE**

	Coordinate insediamento					
	Nord			Est		
	Gradi	Minuti	Secondi	Gradi	Minuti	Secondi
Cod. id.	Coordinate Punti di scarico					
	Gradi	Minuti	Secondi	Gradi	Minuti	Secondi

**SEZIONE 3 - CARATTERISTICHE DELL’ATTIVITÀ SVOLTA**

Ai fini della presente istanza il TITOLARE DELLO SCARICO dichiara che:

o l’attività svolta presso l’insediamento di cui alla precedente SEZIONE 2 appartiene alla seguente categoria economica come da classificazione delle attività economiche – ATECO2007:

- A Agricoltura, silvicoltura pesca
- B Estrazione di minerali da cave e miniere
- C Attività manifatturiere
- D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata
- E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento
- F Costruzioni
- G Commercio all’ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli
- H Trasporto e magazzinaggio
- I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione
- J Servizi di informazione e comunicazione
- K Attività finanziarie e assicurative
- L Attività immobiliari
- M Attività professionali, scientifiche e tecniche
- N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese

- P Istruzione
- Q Sanità e assistenza sociale
- R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento
- S Altre attività di servizi

ed il CODICE ATECO COMPLETO è \_\_\_\_\_.

- o le aree presenti nell'insediamento hanno le seguenti destinazioni d'uso:

Superficie **coperta** (mq.) \_\_\_\_\_ di cui uffici (mq.) \_\_\_\_\_ e attività produttive (mq.) \_\_\_\_\_  
 Superficie **scoperta** (mq.) \_\_\_\_\_ di cui impermeabilizzata (mq.) \_\_\_\_\_.

#### SEZIONE 4 - CARATTERISTICHE DELLO SCARICO

Ai fini della presente istanza il TITOLARE DELLO SCARICO dichiara che:

- o le tipologie di scarichi conferiti in fognatura da parte l'insediamento sono le seguenti:

- ACQUE PROVENIENTI DA SERVIZI IGIENICI
- ACQUE REFLUE INDUSTRIALI
- ACQUE DI PRIMA PIOGGIA/DILAVAMENTO PIAZZALI
- ACQUE BIANCHE
- ACQUE DI RAFFREDDAMENTO
- ALTRO \_\_\_\_\_

ed in particolare che le ACQUE REFLUE INDUSTRIALI sono originate dal ciclo produttivo descritto nella relazione tecnica allegata alla domanda.

- o lo scarico prodotto viene conferito in fognatura attraverso i seguenti allacci:

Tipologia acque	su via/piazza	num. allacci	In fognatura			codice id. su pianta reti
			Nera	Mista	Bianca	

- o i quantitativi di acque reflue conferite in fognatura sono così ripartiti:

	Scarico MEDIO ANNUO (m <sup>3</sup> )	Scarico di PUNTA GIORNALIERO m <sup>3</sup>
ACQUE REFLUE INDUSTRIALI		
ACQUE DI PRIMA PIOGGIA/DILAVAMENTO		
ACQUE BIANCHE		
ACQUE PROVENIENTI DA SERVIZI IGIENICI		
ACQUE DI RAFFREDDAMENTO		
<b>TOTALE</b>		

- o i valori medi rappresentativi dei parametri qualitativi dello scarico:

- sono quelli indicati nel referto analitico allegato alla presente istanza;
- hanno le caratteristiche qualitative indicate nella seguente tabella:

Parametro	Concentrazione mg/l	Parametro	Concentrazione mg/l



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

ai fini della presente istanza il **TITOLARE DELLO SCARICO RICHIEDE DEROGA SPECIFICA** alle concentrazioni massime previste per i seguenti parametri:

Parametro	Concentrazione richiesta in deroga mg/l

o presso l'insediamento:

**NON SONO PRESENTI CICLI PRODUTTIVI di cui alla TABELLA 3/A dell'ALLEGATO 5** alla parte III del D.Lgs 152/06.

**SONO PRESENTI CICLI PRODUTTIVI di cui alla TABELLA 3/A dell'ALLEGATO 5** alla parte III del D.Lgs 152/06. In questo caso integrare la relazione tecnica con le seguenti informazioni:

- fabbisogno orario di acque per ogni specifico processo produttivo e quello complessivo;  
- capacità di produzione del singolo stabilimento industriale che comporta produzione o trasformazione o utilizzazione delle sostanze di cui alla tabella 3/A dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/2006, ovvero la presenza di tali sostanze nello scarico. La capacità di produzione deve essere indicata con riferimento alla massima capacità oraria, moltiplicata per i numeri massimi di ore lavorative giornaliere e di giorni lavorativi.

**NON SONO PRESENTI LE SOSTANZE di cui alla TABELLA 5 dell'ALLEGATO 5** alla parte III del D.Lgs 152/06.

**SONO PRESENTI LE SOSTANZE di cui alla TABELLA 5 dell'ALLEGATO 5** alla parte III del D.Lgs 152/06.

**NON SONO PRESENTI LE SOSTANZE PRIORITARIE** di cui all'ALLEGATO X della DIRETTIVA 2000/60/CE.

**SONO PRESENTI LE SOSTANZE PRIORITARIE** di cui all'ALLEGATO X della DIRETTIVA 2000/60/CE (indicare in relazione tecnica i kg/a di sostanza scaricata)

#### SEZIONE 5 - CARATTERISTICHE DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Ai fini della presente istanza il **TITOLARE DELLO SCARICO** dichiara che l'approvvigionamento idrico dell'insediamento è così caratterizzato:

Fornitura da ACQUEDOTTO gestito dal Gestore \_\_\_\_\_

Fornitura da POZZO con Concessione della Amministrazione Provinciale di \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ di cui si allega copia.

Altro \_\_\_\_\_

#### SEZIONE 6 - CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

Il **TITOLARE DELLO SCARICO** dichiara che i reflui prodotti presso l'insediamento sono conferiti in pubblica fognatura:

SENZA ALCUN TRATTAMENTO

PREVIO TRATTAMENTO le cui caratteristiche sono descritte nella Relazione tecnica allegata.

#### SEZIONE 7 - CARATTERISTICHE DEL TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

Il TITOLARE DELLO SCARICO dichiara che:

○ le acque meteoriche di PRIMA PIOGGIA prodotte dal dilavamento delle superfici presenti presso l'insediamento sono conferite in:

- PUBBLICA FOGNATURA NERA  
 PUBBLICA FOGNATURA MISTA  
 PUBBLICA FOGNATURA BIANCA  
 ALTRO \_\_\_\_\_

e vengono scaricate in fognatura pubblica:

- SENZA ALCUN PRETRATTAMENTO  
 PREVIO PRETRATTAMENTO le cui caratteristiche sono descritte nella Relazione tecnica allegata.

○ Il volume massimo di acque di prima pioggia che si prevede di conferire annualmente in fognatura è pari a mc \_\_\_\_\_ calcolato con il seguente criterio descritto nella relazione tecnica allegata:

- primi 5 mm di precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante;  
 altro criterio \_\_\_\_\_

○ le acque meteoriche SUCCESSIVE ALLA PRIMA PIOGGIA:

- NON SONO DEVIATE verso altro recapito;  
 SONO DEVIATE verso il seguente recapito:  
 PUBBLICA FOGNATURA BIANCA  
 ALTRO RECAPITO: \_\_\_\_\_

○ il deposito di materie prime, prodotti intermedi, prodotti finiti avviene secondo le modalità descritte nella relazione tecnica:

- all'interno dello stabilimento;  
 all'esterno dello stabilimento.

### SEZIONE 8 - CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI

Il TITOLARE DELLO SCARICO dichiara che:

○ il Deposito temporaneo di rifiuti speciali (liquidi e/o solidi) viene effettuato:

- all'interno dello stabilimento  
 all'esterno dello stabilimento (piazze)

secondo le modalità descritte nella relazione tecnica e di cui si allega il contratto di smaltimento.

### SEZIONE 9 - TECNICO INCARICATO

Il TITOLARE DELLO SCARICO dichiara che per la redazione della documentazione a supporto della presente istanza di autorizzazione si è avvalso delle prestazioni del seguente tecnico incaricato:

[ ] Tecnico incaricato [ ] Società di Tecnici incaricati

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Data di nascita \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Luogo di nascita \_\_\_\_\_ (Prov. \_\_\_\_)

Cittadinanza italiana ovvero \_\_\_\_\_ Cod. Fisc. \_\_\_\_\_

Residenza: Comune di \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ (Prov. \_\_\_\_\_)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

Nr. Iscrizione \_\_\_\_\_ all'Ordine Professionale degli \_\_\_\_\_ della Provincia  
di \_\_\_\_\_ ;Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Cell. \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ [ ] (*barrare se email con firma digitale*)

Richiede inoltre la trasmissione allo stesso delle eventuali richieste di integrazione o chiarimento  
che dovessero intervenire in corso di istruttoria al seguente indirizzo:

Destinatario \_\_\_\_\_

Comune di \_\_\_\_\_ prov. di \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_ n. civ. \_\_\_\_\_

con i seguenti recapiti: tel. \_\_\_\_\_ fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ [ ] (*barrare se email con firma digitale*)

**Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo  
hanno validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art.  
45 e 47 del D.P.R. 445/2000.**

*Li*

*Il Titolare dello scarico*

*Li*

*Il Tecnico Incaricato*



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

### ***RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE***

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_  
il \_\_\_\_\_, e residente in \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, in qualità di:  
 Legale rappresentante;  Altro \_\_\_\_\_  
della Ditta \_\_\_\_\_,  
con insediamento produttivo nel Comune di \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

#### **RICHIEDE**

**Ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il rinnovo quadriennale dell'autorizzazione allo scarico delle acque reflue derivanti dal proprio insediamento con le tipologie e modalità specificate nella documentazione allegata alla precedente domanda.**

Consapevole che le dichiarazioni false, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 445/2000 e la decadenza dai benefici conseguenti,

#### **DICHIARA**

1. Che l'autorizzazione di cui è richiesto il rinnovo è la prot. n. \_\_\_\_\_ rilasciata in data \_\_\_\_\_ per **mc/anno** \_\_\_\_\_.
2. Che non vi sono state variazioni nel ciclo produttivo rispetto allo stato precedentemente autorizzato.
3. Che la documentazione allegata all'autorizzazione allo scarico rilasciata con atto di cui al punto 1 è rappresentativa dello stato attuale dell'insediamento.

**Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo hanno validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art. 45 e 47 del D.P.R. 445/2000.**

*Lì*

*Il Titolare dello scarico*



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

### VOLTURA DELL'AUTORIZZAZIONE

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_  
il \_\_\_\_\_, e residente in \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, in qualità di:

Legale rappresentante;

Altro \_\_\_\_\_

della Ditta \_\_\_\_\_,  
con insediamento produttivo nel Comune di \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

#### Riferimenti della precedente autorizzazione:

Autorizzazione prot. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_  
intestata a Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

### TIPO DI OPERAZIONE

SUBINGRESSO per

compravendita

affitto

rientro in possesso per fine gestione d'azienda

conferimento d'azienda

scioglimento della società con conferimento

scissione d'azienda

fusione

comodato

donazione

\_\_\_\_\_

con atto di \_\_\_\_\_ rogato dal Notaio \_\_\_\_\_  
in \_\_\_\_\_, iscritto nel Ruolo del Distretto Notarile di \_\_\_\_\_,  
Registrato in \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_ Vol. \_\_\_\_\_ Mod. \_\_\_\_\_  
trascritto presso \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_  
in data \_\_\_\_\_ Registro \_\_\_\_\_ Repertorio \_\_\_\_\_.

#### Che comporta le variazioni sotto indicate:

**VARIAZIONE DELLA NATURA GIURIDICA**

Da \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_  
Dal giorno \_\_\_\_\_ Atto di \_\_\_\_\_ stipulato  
o redatto in data \_\_\_\_\_ (Notaio \_\_\_\_\_ rep. n. \_\_\_\_\_)  
registrato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_

**VARIAZIONE DELLA DENOMINAZIONE SOCIALE**

Da \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_  
Dal giorno \_\_\_\_\_ Atto di \_\_\_\_\_ stipulato o  
redatto in data \_\_\_\_\_ (Notaio \_\_\_\_\_ rep. n. \_\_\_\_\_)  
registrato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_

**VARIAZIONE DEL LEGALE RAPPRESENTANTE**

Precedente: Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Attuale: Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Dal giorno \_\_\_\_\_ Atto di \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

### DICHIARA

Che non vi sono state variazioni nel ciclo produttivo rispetto allo stato precedentemente autorizzato.  
Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo hanno  
validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art. 45 e 47 del  
D.P.R. 445/2000.

*Li*

*Il Titolare dello scarico*



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**Variatione dell'autorizzazione in seguito alla quale lo scarico mantiene le caratteristiche qualitative e quantitative precedentemente autorizzate.**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_  
il \_\_\_\_\_, e residente in \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_, in qualità di:

Legale rappresentante;  Altro \_\_\_\_\_  
della Ditta \_\_\_\_\_ con insediamento produttivo nel Comune di \_\_\_\_\_  
prov. \_\_\_\_\_ alla via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Riferimenti della precedente autorizzazione:

Autorizzazione prot. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ per mc/anno scaricati \_\_\_\_\_

**TIPO DI OPERAZIONE**

<input type="checkbox"/> TRASFERIMENTO	<input type="checkbox"/> MODIFICA IMPIANTI
<input type="checkbox"/> AMPLIAMENTO	<input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE
<input type="checkbox"/> VARIAZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO	<input type="checkbox"/>

(Nel caso di TRASFERIMENTO compilare con i dati variati rispetto all'autorizzazione in corso)

Sede legale nel Comune di \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

(Prov. \_\_\_\_\_) Via/Piazza \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Cell. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_ [ ](barrare se email con firma digitale)

Iscritta al Registro Imprese della C.C.I.A.A. di \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_

**C.Fisc.** \_\_\_\_\_ **P.IVA** \_\_\_\_\_

**DATI IDENTIFICAZIONE INSEDIAMENTO (compilazione comunque obbligatoria):**

Impianto sito nel Comune di \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Via/P.za \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

[ ] catasto terreni [ ] catasto fabbricati - Foglio di mappa \_\_\_\_\_

Particella \_\_\_\_\_ sub. \_\_\_\_\_

**DICHIARA**

1. che le informazioni contenute nell'Allegato 1 "Scheda Rilevamento Impianto" si riferiscono allo stato variato dell'insediamento;
2. che le relazioni e gli allegati grafici (planimetrie/piante) fornite in allegato alla presente richiesta si riferiscono allo stato variato dell'insediamento;
3. che le modifiche apportate non alterano le caratteristiche qualitative/quantitative dello scarico già autorizzato;
4. di aver ricevuto l'autorizzazione esplicita a realizzare le modifiche presentate da parte di tutti i soggetti pubblici competenti, la dove previsto dalla normativa vigente, con particolare riferimento a quella edilizia ed urbanistica oltre che dalle norme specifiche di settore che regolano l'attività.

**DICHIARA**

**Che non vi sono state variazioni nel ciclo produttivo rispetto allo stato precedentemente autorizzato.**

**Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo hanno validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art. 45 e 47 del D.P.R. 445/2000.**

**ALLEGA alla presente domanda quanto previsto nell'Allegato 1 rappresentante lo stato variato.**

**Li**

**Il Titolare dello scarico**



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

***Variatione dell'autorizzazione per miglioramenti quali-quantitativi dello scarico***

**Il sottoscritto** \_\_\_\_\_ **nato**  
**a** \_\_\_\_\_ **prov.** \_\_\_\_\_ **il** \_\_\_\_\_  
**comunica:**

Riferimenti della precedente autorizzazione:

Autorizzazione prot. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_  
per mc/anno scaricati \_\_\_\_\_

che la **portata scaricata è diminuita**, rispetto a quanto indicato nella autorizzazione vigente e che pertanto si comunica che saranno scaricati mc/anno \_\_\_\_\_.

che la **qualità dello scarico autorizzato è migliorata**, rispetto a quanto indicato nella autorizzazione vigente, come riportato dal certificato di analisi allegato.

**DICHIARA**

**Che non vi sono state altre variazioni, oltre a quelle sopra dichiarate, rispetto allo stato precedentemente autorizzato.**

**Il sottoscritto dichiara di essere a conoscenza che le dichiarazioni fornite nel presente modulo hanno validità di DICHIARAZIONI SOSTITUTIVE DI ATTO NOTORIO ai sensi degli art. 45 e 47 del D.P.R. 445/2000.**

Allega:

1. Relazione tecnica sugli scarichi e sulle lavorazioni che attesti la diminuzione della portata scaricata e/o il miglioramento della qualità delle acque reflue scaricate.
2. Certificato di analisi.

**Lì**

***Il Titolare dello scarico***

**ALLEGATO 3 ALLA SEZIONE A:  
SINTESI DEGLI ADEMPIMENTI PER OTTENERE L'AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DAL COMUNE**

<b>COMUNI – LINEE DI INDIRIZZO PROCEDURE DI AUTORIZZAZIONI SCARICHI IN CORPO RICETTORE</b>	
<b>Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012</b>	
Competenze del Comune	Il Comune autorizza tutti gli scarichi di acque reflue dirette nei corpi idrici superficiali e sul suolo, ricadenti nel rispettivo ambito comunale, in particolare degli scarichi di acque reflue domestiche e ad esse assimilate, di acque reflue industriali, di acque reflue urbane e di acque meteoriche (“di dilavamento” e “di prima pioggia”).
Criteri generali di autorizzazione	Sono soggetti ad autorizzazione preventiva del Comune tutti gli scarichi di acque reflue dirette nei corpi idrici superficiali e sul suolo ricadenti nel rispettivo ambito comunale. I limiti di emissione degli scarichi di acque reflue industriali, domestici e meteorici nei corpi idrici recettori dovranno essere conformi ai valori limite della tabella 3 dell’all. 5 alla parte III del TUA. I limiti di emissione di tutte le tipologie di scarico sul suolo dovranno essere conformi ai valori limite della tabella 4 dell’all. 5 alla parte III del TUA; il parametro Escherichia Coli, per qualsiasi tipologia di scarico, non deve in alcun caso essere superiore a 5.000 UFC/100 ml. Per tutti gli scarichi di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività industriali e/o di produzione di beni, diversi dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento, il Comune può prescrivere che sia installato, a carico del titolare, un idoneo strumento di misura in automatico con l’archiviazione dei dati che dovranno essere comunicati entro il 31 gennaio dell’anno successivo al Comune stesso.
Procedure per nuova autorizzazione	Il titolare dello scarico o dell’attività da cui si origina lo scarico deve preventivamente presentare al competente ufficio del Comune in cui avviene lo scarico, istanza di autorizzazione allo scarico in triplice copia, di cui una in bollo, redatta in conformità di uno schema predisposto, unitamente a tutta la documentazione prescritta e, su richiesta dell’Ufficio istruttore, ogni altra documentazione necessaria per l’istruttoria della pratica; tutta la documentazione deve essere prodotta in triplice copia. All’istanza deve essere allegata la “Scheda Tecnica”, debitamente compilata in ogni sua parte dal richiedente, dal gestore e dal tecnico di parte, nonché l’eventuale ricevuta dell’avvenuto pagamento dei diritti di istruttoria.
Istruttoria autorizzazione allo scarico	Per l’istruttoria delle istanze di autorizzazione allo scarico i comuni potranno avvalersi del supporto tecnico dell’ARPAC e/o del supporto istruttorio della Provincia. Le autorizzazioni allo scarico saranno rilasciate entro il termine di 60 giorni dal ricevimento delle rispettive istanze, ovvero entro 30 giorni dall’eventuale completamento delle istanze. L’autorizzazione è rilasciata al titolare dell’attività da cui origina lo scarico o al titolare dello scarico finale.
Rinnovo autorizzazione	A tutte le istanze di rinnovo dell’autorizzazione deve essere allegata la “Scheda Tecnica”, la ricevuta dell’avvenuto pagamento dei diritti di istruttoria, la documentazione prescritta ed ogni altra documentazione necessaria per l’istruttoria della pratica; tutta la documentazione deve essere prodotta in triplice copia. I rinnovi saranno rilasciati in prossimità delle date di scadenza delle rispettive autorizzazioni allo scarico.
Variazione di autorizzazione	Per gli insediamenti, edifici od installazioni la cui attività sia trasferita in altro luogo ovvero per quelli soggetti a diversa destinazione, ad ampliamento od a ristrutturazione, da cui derivi uno scarico con caratteristiche qualitative e quantitative diverse da quelle dello scarico preesistente, deve essere richiesta una nuova autorizzazione. Nelle ipotesi in cui lo scarico non abbia caratteristiche quantitative e/o qualitative diverse, deve esserne data comunicazione al Comune, il quale, verificata la compatibilità con il corpo recettore, potrà adottare i provvedimenti che dovesse ritenere necessari, ivi compresa la presentazione di una istanza di modifica dell’autorizzazione allo scarico. Nel caso di variazioni della titolarità dello scarico e/o della denominazione della ditta dovrà esserne data immediata comunicazione scritta al Comune competente e il nuovo titolare dello scarico dovrà richiedere la voltura dell’autorizzazione mediante apposita richiesta in bollo corredata della documentazione comprovante le variazioni avvenute e dalla ricevuta del pagamento dei diritti di istruttoria.
Termini di presentazione e durata autorizzazione	L’istanza di rinnovo va presentata un anno prima della data di scadenza; in tal caso lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nell’autorizzazione precedente fino all’adozione del nuovo provvedimento. L’autorizzazione allo scarico è valida per 4 anni.
Controllo degli scarichi	L’ autorità competente all’effettuazione del controllo degli scarichi è il Comune, mediante il Corpo di Polizia municipale, o con altro personale appositamente individuato, ai fini della verifica dell’osservanza delle prescrizioni di legge e di quelle contenute nell’autorizzazione allo scarico. Il controllo degli scarichi potrà essere effettuato, in qualità di autorità competente, anche dalla Provincia e dal Corpo di Polizia Provinciale. Il controllo qualitativo degli scarichi è, di norma, demandato all’ARPAC, dipartimento provinciale. Il personale del comune incaricato del controllo è autorizzato ad effettuare tutte le ispezioni ed i controlli per l’accertamento del rispetto delle prescrizioni delle autorizzazioni e delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi. Il titolare dello scarico è obbligato a fornire tutte le informazioni richieste ed a consentire, al personale addetto ai controlli, l’accesso ai luoghi dai quali origina lo scarico, al sistema di depurazione ed alla rete fognaria fino allo scarico finale, obbligandosi a mantenere l’agibilità dei detti luoghi ed impianti, compreso l’agevole accesso ai pozzetti di controllo dello scarico, nonché al diretto punto di immissione nel corpo idrico recettore. Il titolare dello scarico che non consente l’accesso agli insediamenti al personale del Comune, incaricato del controllo, salvo che il fatto non costituisca più grave reato, è soggetto alla denuncia all’autorità giudiziaria competente. Tutti i titolari di autorizzazione allo scarico sono tenuti a comunicare tempestivamente al Comune competente, all’ASL di riferimento e all’A.R.P.A.C. , Dipartimento Provinciale, eventuali guasti o difetti dell’impianto di trattamento, precisando il tipo di anomalie e le modifiche indotte alla qualità dello scarico e i tempi previsti per il ripristino.
Frequenza controllo scarichi	Il titolare dello scarico deve assicurare l’autocontrollo sulla qualità delle acque di scarico, in base alla potenzialità degli impianti ed in riferimento al numero di abitanti equivalenti, con le cadenze stabilite dall’allegato 5 parte III TUA e a trasmettere annualmente le risultanze complete di detti controlli al competente Ufficio comunale.
Inosservanza delle disposizioni di legge o delle prescrizioni all’autorizzazione	In caso di inosservanza delle disposizioni di legge o delle prescrizioni contenute nell’autorizzazione o in caso di dichiarazioni mendaci o di produzione di atti falsi o non rispondenti a verità, il comune, secondo la gravità dell’infrazione, procederà all’irrogazione della diffida con un termine (di non oltre 30 giorni) entro il quale eliminare le irregolarità, alla diffida con contestuale sospensione dell’autorizzazione per un determinato periodo di tempo, nei casi in cui si ravvisassero situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l’ambiente (idoneamente certificate da parte delle autorità competenti), ed infine alla revoca dell’autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida. In caso di illeciti penali il comune procede alla denuncia all’Autorità giudiziaria. In caso di inosservanza delle prescrizioni delle autorizzazioni e le altre violazioni di legge in campo ambientale il Comune procederà alla debita comunicazione al Settore Ciclo integrato delle Acque della regione Campania, competente per l’applicazione delle sanzioni amministrative.



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**ALLEGATO 4 ALLA SEZIONE A: SCHEMA DI DOMANDA<sup>184</sup> DI AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE NEI CORPI IDRICI E SUL SUOLO**

Al Comune di \_\_\_\_\_

Oggetto: **Richiesta di autorizzazione allo scarico di acque reflue depurate in corpo recettore – D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e comma 250 della L.R. n. 4/2011**

Il/La sottoscritto/a \_\_\_\_\_  
(Cognome e nome)

Cod. Fiscale \_\_\_\_\_ nato/a a \_\_\_\_\_

il \_\_\_\_\_ e residente a \_\_\_\_\_

via/c.da \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_

in qualità di \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_  
(Proprietario, comproprietari, amministratore, legale rappresentante, Sindaco, ecc.) (Azienda, Ditta, Ente, Comune, ecc.)

\_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_

alla via/c.da \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_

fax \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_ Cod. Fisc./P.IVA \_\_\_\_\_

ed in qualità:  di titolare dell'attività da cui origina lo scarico e/o  di titolare dello scarico finale

**CHIEDE**

ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e delle altre disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento

il rilascio dell'autorizzazione  il rinnovo dell'autorizzazione

la voltura, a proprio nome, dell'autorizzazione n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ rilasciata a \_\_\_\_\_

**allo scarico:**  permanente<sup>(1)</sup> -  continuo<sup>(2)</sup> -  discontinuo<sup>(3)</sup> -  periodico<sup>(4)</sup> -  saltuario<sup>(5)</sup> -  occasionale<sup>(6)</sup>  
*(1) permanentemente nell'arco delle 24 ore - (2) in via continuativa nell'orario o nel ciclo giornaliero di attività dell'insediamento - (3) con intermittenza o discontinuità nell'orario o nel ciclo giornaliero di attività dell'insediamento - (4) in determinati periodi dell'anno, del mese o della settimana - (5) saltuariamente o ad intervalli di tempo non regolari - (6) in caso di pioggia o di eventi atmosferici, ecc...*

**di acque reflue depurate:**  Domestiche<sup>(7)</sup> ed assimilate<sup>(8)</sup> -  Urbane<sup>(9)</sup> -  Industriali<sup>(10)</sup> ed equivalenti<sup>(11)</sup>  
*Così come definite dall'art.74 comma 1, lettera g (7) e dall'art.101 comma 7 (8); dall'art.74 comma 1, lettera i (9); dall'art.74 comma 1, lettera h (10) e dalla Normativa Regionale (11)*

per una quantità annua presunta di circa \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> provenienti dall'impianto di depurazione

sito in \_\_\_\_\_ alla via/c.da \_\_\_\_\_

in catasto al foglio n. \_\_\_\_\_, particella/e n. \_\_\_\_\_

Coordinate Geografiche: \_\_\_\_\_

avente una potenzialità di esercizio pari a n. \_\_\_\_\_ abitanti equivalenti e di

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> al giorno di reflui trattati, con punto di scarico in catasto al foglio n. \_\_\_\_\_

<sup>184</sup> Modello realizzato dalla Provincia di Benevento scaricabile su sito [www.ambientebenevento.it/cms/](http://www.ambientebenevento.it/cms/)



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

\_\_\_\_\_, particella/e n. \_\_\_\_\_ Coordinate Geografiche:

nel corpo idrico superficiale \_\_\_\_\_ in sponda:  dx  sx  
(indicare l'esatta denominazione del corpo idrico superficiale: es. torrente Serretelle – fiume Calore)

sul suolo o in corpo idrico non significativo \_\_\_\_\_ e più precisamente per:  
(indicare l'esatta denominazione del corpo idrico superficiale non significativo o con portata naturale stagionalmente nulla o insignificamente rispetto a quella di scarico)

- acque reflue domestiche –  scaricatori di piena di reti fognarie
  - lavorazione e/o lavaggio di rocce naturali e minerali
  - acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate
  - corso d'acqua non significativo o con portata nulla per oltre 120 giorni all'anno
  - accertata impossibilità tecnica o eccessiva onerosità, a fronte di benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali;
- ed in dettaglio, così come descritto e riportato nell'allegata scheda tecnica (Allegato A) che costituisce parte integrante della presente richiesta.

### **E DICHIARA**

- di rispettare il divieto di scarico di cui al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 e
- di non scaricare, trasformare, utilizzare o produrre alcuna delle sostanze di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 152/06;

#### **ovvero**

- di scaricare, o di trasformare, o di utilizzare o di produrre le seguenti sostanze pericolose di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 152/06: \_\_\_\_\_

(elencare in dettaglio le sostanze pericolose utilizzate, prodotte, trasformate o scaricate con esplicito riferimento alle tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 )

*Il/La sottoscritto/a, ai sensi della vigente normativa in materia di dichiarazioni sostitutive di certificazioni e di atti notori, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000, in caso di dichiarazioni false o mendaci e/o di trasmissione di atti falsi o contenenti dati falsi o non più rispondenti a verità, e sotto la sua personale responsabilità, **dichiara altresì:***

- per scarichi non provenienti da pubblica fognatura, che la zona non è servita da pubblica fognatura nel raggio di almeno 200 metri dall'insediamento e/o che l'allacciamento ad essa risulta tecnicamente impossibile od eccessivamente oneroso rispetto ai benefici ambientali conseguibili, e/o che le caratteristiche quali-quantitative dello scarico sono incompatibili col trattamento depurativo, ovvero che, in caso di scarico sul suolo, non è presente al contorno un adeguato corpo idrico superficiale o una pubblica fognatura entro le distanze rapportate alla tipologia e al volume delle acque di scarico di cui al par. 2 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06;
- in caso di scarico al suolo, di avere la piena disponibilità del suolo e di aver adottato tutti gli opportuni accorgimenti per evitare il ristagno delle acque reflue o il loro ruscellamento e tutte le cautele per evitare danni alle falde acquifere, alla stabilità dei suoli o all'ambiente in genere;
- che il riutilizzo delle acque reflue depurate risulta tecnicamente impossibile od economicamente insostenibile;

- che i punti assunti per il controllo dello scarico (pozzetti ispettivi e punto diretto di scarico nel corpo recettore) sono resi agibili ed accessibili per il campionamento da parte delle Autorità competenti al controllo;
- che i valori limiti di emissione dello scarico non sono conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo e che lo scarico non avviene mediante l'utilizzo di condotte in by-pass dell'impianto di trattamento depurativo;
- di aver messo in atto tutti gli opportuni accorgimenti e tutte le cautele per evitare danni a terzi e per evitare qualsiasi inquinamento o pregiudizio al corpo recettore, alle acque, al suolo, al sottosuolo ed all'ambiente in genere e che non vi sono problematiche ambientali conseguenti l'attivazione e/o l'esercizio dello scarico e che lo scarico è pienamente compatibile con il corpo recettore;
- che, in caso di black-out elettrici o di guasti o di malfunzionamenti all'impianto di depurazione e scarico, di aver messo in atto tutti gli opportuni accorgimenti al fine di ridurre al minimo i tempi di intervento e per evitare lo scarico delle acque reflue non depurate o al di fuori dei valori limite di emissione stabiliti dalla legge;
- che l'area interessata al trattamento ed allo smaltimento delle acque reflue non è soggetta a rischio idraulico od idro-geologico e non rientra tra quelle di salvaguardia previste dal D.P.R. 236/88, così come modificato dall'art. 94 del D.Lgs. n. 152/06 e che non vi sono aree di derivazione e di captazione di acque nelle vicinanze dello scarico;
- che nell'insediamento non sussistono altri scarichi oltre quello per il quale si richiede l'autorizzazione, ovvero che sussistono altri scarichi in regola con la vigente normativa, ma che non vi è alcuna commistione tra essi, salvo quanto diversamente indicato e descritto nell'allegata relazione tecnica e che, in tal caso, l'eventuale commistione non costituisce diluizione delle acque reflue ai fini del conseguimento dei limiti di accettabilità dello scarico;
- che, in caso di scarichi misti di acque reflue urbane, gli eventuali scaricatori di piena al servizio della rete fognaria, sono utilizzati esclusivamente in caso di eventi meteorici eccezionali che determinino problemi di contenimento dei reflui, nel rispetto dei limiti di diluizione e/o delle portate stabiliti dalla vigente normativa, e nel rispetto dell'art. 103, comma 1, lettera b, del D.Lgs. n. 152/06 in caso di scarico al suolo;
- di rispettare i divieti di scarico e tutte le norme e le cautele prescritte in campo ambientale, sanitario, antinfortunistico ed urbanistico nonché tutte le altre disposizioni di legge e regolamentari in materia di acque pubbliche, agricoltura, igiene e sicurezza pubblica;
- che l'impianto di depurazione, il sistema di collettamento e l'area degli impianti e delle strutture da cui origina lo scarico, sono conformi ai progetti dei lavori e loro varianti, alle licenze edilizie e alle disposizioni di legge, con particolare riguardo agli aspetti urbanistici (P.R.G., P.T.C.P., ecc.) paesistici, antinfortunistici, sanitari e ambientali e che, inoltre, gli stessi sono esenti da rischio idraulico od idro-geologico, liberi da vincoli ambientali, urbanistici, paesistici od altro e/o da provvedimenti emessi dall'Autorità Giudiziaria o da altre Autorità, quali sequestri, pignoramenti, fermi amministrativi, ecc. ... e da diritti di terzi in genere;
- che la progettazione e la costruzione dell'impianto di depurazione, della rete di scarico e delle opere eseguite sono state effettuate nel rispetto di tutte le disposizioni di legge e con l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, tenendo conto delle caratteristiche del corpo recettore e delle sue capacità autodepurative, del volume e delle caratteristiche delle acque

- scaricate, della prevenzione di eventuali fuoriuscite, della limitazione dell'inquinamento e del rispetto dei valori limite di emissione;
- di essere in possesso di ogni altro\o eventuale valido\o titolo, permesso, licenza, nulla-osta, autorizzazione o concessione di sorta che il/la sottoscritto/a deve essere tenuto ad avere o a richiedere ad altri Enti o a terzi per il corretto esercizio dello scarico, per il suo vettoriamento, per lo svolgimento di eventuali altre operazioni ad esso funzionalmente connesse, per attraversamenti e servitù o per la costruzione e/o per la detenzione e/o per la conduzione, per l'uso e/o per la manutenzione di edifici, impianti, manufatti, strutture, aree ed attività relative allo scarico, per emissioni in atmosfera e/o per la corretta gestione dei rifiuti prodotti, stoccati od avviati alle operazioni di smaltimento e di recupero;
  - in caso di rinnovo, di voltura o di trasferimento di titolarità dell'autorizzazione allo scarico, che l'impianto di raccolta, di trattamento e di depurazione delle acque reflue, il sistema di collettamento, i pozzetti fiscali e lo scarico finale non hanno subito innovazioni, dislocazioni e/o modifiche tecniche o strutturali che comportino variazioni qualitative e/o quantitative dello scarico rispetto a quanto già autorizzato in precedenza e che, pertanto, permangono tuttora le condizioni che hanno determinato il rilascio della precedente autorizzazione allo scarico;
  - di sollevare fin da ora il Comune di \_\_\_\_\_ da qualsiasi responsabilità, molestia giudiziale e/o indennizzo di sorta che potesse provenirle da terzi che dovessero ritenersi pregiudicati dalla fatta autorizzazione e/o dall'esercizio dello scarico;

**e si impegna, sotto la sua responsabilità, fin da ora:**

- a trasmettere, su richiesta dell'ufficio istruttore, ogni altra documentazione necessaria per l'istruttoria dell'istanza, per il successivo controllo dello scarico e per la verifica della compatibilità dello scarico con il corpo recettore o del regolare esercizio dello scarico e delle operazioni ad esso connesse, anche se il bisogno di detta documentazione venisse riconosciuto in seguito, o all'atto del rinnovo o della voltura dell'autorizzazione;
- a rispettare gli obiettivi di qualità del corpo idrico recettore o a rispettare costantemente i valori limite di emissione previsti dalle tabelle 1, 2, 3 e 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 e ad osservare tutte le altre prescrizioni che verranno indicate nell'autorizzazione allo scarico, ivi compreso il limite di 5.000 UFC/ml. per l'ESCHERICHIA COLI, oltre i divieti e le limitazioni di scarico stabiliti dalla vigente normativa;
- ad effettuare l'autocontrollo sullo scarico procedendo ad analisi qualitative sulle acque reflue rilasciate con le modalità e le periodicità stabilite dall'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 e ad inviare al Comune competente, entro il 31 dicembre di ciascun anno, le relative certificazioni analitiche;
- a mantenere sempre agibili ed accessibili alle Autorità competenti i punti assunti per il controllo allo scarico;
- a garantire la perfetta efficienza e la perfetta manutenzione, la perfetta gestione e la perfetta conduzione dell'impianto di depurazione, della rete di adduzione e di scarico al fine di evitare tracimazioni, percolamenti, spandimenti e fuoriuscite di acque reflue od esalazioni maleodoranti che possono arrecare danni a terzi o pregiudizio al corpo recettore, alle acque, al suolo, al sottosuolo e all'ambiente in genere;

- alla perfetta gestione dell'eventuale misuratore in automatico dei volumi e delle portate in uscita e della conservazione dei relativi risultati annuali da inviare al Comune competente, entro il 31 gennaio di ciascun anno;
- a riutilizzare o a rendere disponibile per il riutilizzo la maggior quantità possibile di acque reflue depurate e a convogliare lo scarico in fognatura pubblica o consortile qualora dette strutture dovessero essere attivate;
- a comunicare tempestivamente al Comune competente e all'A.R.P.A.C. – Dipartimento Provinciale di \_\_\_\_\_ le date di inizio e di fine dello scarico in caso di scarichi periodici o saltuari od occasionali non meteorici, nonché tutti gli eventuali guasti o difetti dell'impianto di trattamento depurativo, precisando il tipo di anomalie, gli interventi previsti, i tempi preventivati per il ripristino, gli accorgimenti adottati e le eventuali modifiche indotte alla qualità e alla quantità dello scarico;
- a comunicare, ai suddetti Uffici, ogni variante qualitativa o quantitativa dello scarico, le eventuali modifiche dell'impianto di depurazione, del sistema di collettamento, dei pozzetti fiscali e/o dello scarico finale e degli apparati ad esso funzionalmente connessi, rispetto alle condizioni che hanno determinato il rilascio dell'autorizzazione nonché le eventuali interruzioni o la cessazione dello scarico;
- a comunicare tempestivamente, al Comune competente, l'eventuale sequestro o dissequestro dello scarico e degli impianti ad esso connessi, ogni eventuale variazione della titolarità dello scarico o della sua gestione e a produrre eventuali e documentate istanze di voltura o subentro;
- a smaltire correntemente i fanghi prodotti nel rispetto delle norme in materia di rifiuti ovvero ad eseguire lo smaltimento o il recupero secondo la vigente normativa e a tenere l'area dell'impianto di depurazione e/o dello stabilimento sgombra da rifiuti e/o da altri materiali che possano causare, anche accidentalmente, inquinamento delle acque, interferenze non autorizzate con lo scarico, o situazioni di pericolo per l'ambiente o per le persone e a garantire la messa in sicurezza, la perfetta custodia e la corretta gestione di detti materiali e rifiuti;
- al pagamento delle spese sostenute dal Comune competente e/o da altre autorità competenti (A.R.P.A.C., A.S.L., ecc...) per i rilievi, gli accertamenti, i controlli ed i sopralluoghi necessari per l'istruttoria della presente richiesta e per il successivo controllo dello scarico nonché al pagamento di eventuali altre spese, diritti, canoni, e/o quant'altro dovesse essere stabilito a norma di legge, sollevando la Provincia di \_\_\_\_\_ da qualsiasi onere economico derivante dalla fatta autorizzazione e dall'attivazione e/o dall'esercizio dello scarico;
- al pagamento delle spese sostenute dal Comune competente per ogni sopralluogo che si rendesse necessario per proprie inadempienze od infrazioni alle prescrizioni di legge nonché per la notifica di diffide, di sospensioni o revoche dello scarico, di atti giudiziari, ecc...;
- a risarcire gli eventuali danni che dovesse arrecare a terzi in dipendenza dell'autorizzazione e/o dell'esercizio dello scarico per i quali il Comune competente s'intende sollevato fin da ora da qualsiasi responsabilità, molestia giudiziaria e/o indennizzo di sorta, e a farsi altresì carico, in caso di danno ambientale, delle operazioni di messa in sicurezza, di bonifica e/o di ripristino ambientale delle aree inquinate e dell'eventuale risarcimento per danno ambientale non eliminabile;
- a concordare con l'A.R.P.A.C. – Dipartimento Provinciale di \_\_\_\_\_ le modalità di pagamento dei costi delle analisi delle acque reflue;

**prendendo atto che:**

- salvo i casi di rinnovo, di cui all'art. 124, comma 8, del D.Lgs. n. 152/06, l'autorizzazione allo scarico non rilasciata nel termine di 60 giorni dalla data di ricezione dell'istanza si intende provvisoriamente concessa per i successivi 60 giorni, salvo revoca, e che lo scarico non è consentito senza un esplicito provvedimento di autorizzazione, pena le sanzioni amministrative e penali previste dalla legge a carico dei trasgressori, e che, in mancanza di autorizzazione allo scarico, o di revoca o di sospensione dell'autorizzazione, le acque reflue prodotte devono essere smaltite come rifiuto liquido;
- salvo quanto previsto dagli artt. 133, 134 e 137 del D.Lgs. n. 152/06 e salvo i poteri attribuiti dalla legge ad altre Autorità in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, in caso di superamento dei limiti di emissione dello scarico, o di inosservanza delle prescrizioni e degli obblighi contenuti nell'autorizzazione allo scarico, o in caso di violazione delle disposizioni di legge, o in caso di dichiarazioni mendaci o di produzione di atti non validi o contenenti dati falsi o non più rispondenti a verità, o in caso di difetto, variazione o cessazione dei requisiti o delle condizioni che hanno determinato il rilascio dell'autorizzazione, il Comune competente attiverà le procedure per l'irrogazione delle corrispondenti sanzioni amministrative e/o penali, e, a seconda della gravità dell'infrazione, alla determinazione dei seguenti provvedimenti in conseguenza dei quali non potranno essere avanzati reclami e né potranno essere richiesti indennizzi di sorta:
  1. alla diffida, con indicazione del termine entro il quale devono essere eliminate le inosservanze;
  2. alla diffida e alla contestuale sospensione dell'autorizzazione allo scarico per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente;
  3. alla revoca dell'autorizzazione allo scarico in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida o in caso di reiterate violazioni che determinano situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente;
  4. all'annullamento dell'autorizzazione allo scarico nei casi previsti dalla legge e alla denuncia all'autorità giudiziaria in caso di illecito penale;

**ed allega la seguente documentazione in triplice copia:** (barrare con una "X" i documenti che si allegano)

- Fotocopia della carta d'identità del richiedente o di un valido documento di riconoscimento;
- Fotocopia del codice fiscale e/o della partita I.V.A.;
- Ricevuta dei versamenti dei diritti di istruttoria di € \_\_\_\_\_;
- Scheda Tecnica Mod. "A", debitamente compilata in ogni sua parte e firmata dal titolare dello scarico, dal tecnico consulente, e dall'eventuale gestore;
- Copia dell'ultima bolletta pagata a favore dell'acquedotto od attestazione dei volumi d'acqua prelevati o lettura del contatore;
- Copia della concessione o dell'autorizzazione alla derivazione idrica rilasciata dalla Provincia di \_\_\_\_\_, in caso di approvvigionamento idrico autonomo (*pozzi, fiumi, sorgenti*), od autocertificazione dei volumi d'acqua prelevati nell'ultimo anno o copia dell'istanza di approvvigionamento idrico autonomo inviata alla Provincia di \_\_\_\_\_;

- Attestazione valicata dal Comune competente, attestante l'insussistenza della rete fognaria pubblica o che la stessa si trovi a più di 200 metri dall'insediamento o l'incompatibilità dello scarico con l'impianto di trattamento finale;
- Attestazione valicata dal Comune competente, attestante l'insussistenza della rete fognaria pubblica o di un adeguato corpo idrico entro una distanza rapportata alla tipologia ed al volume giornaliero delle acque scaricate, secondo le prescrizioni di cui al par. 2 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 – *per scarichi al suolo o in corpo idrico non significativo*;
- Attestazione valicata dal Comune competente, attestante l'insussistenza di vincoli ambientali, urbanistici, paesistici, ecc..., nonché l'insussistenza di rischio idraulico e idro-geologico interessanti l'area dello scarico e l'area relativa alle operazioni funzionalmente connesse allo scarico;
- Attestazione valicata dal Comune competente, attestante la conformità dell'impianto di depurazione e scarico rispetto ai progetti dei lavori e delle sue varianti, nonché la conformità dello stesso agli strumenti urbanistici vigenti ed alla licenza edilizia;
- Documentazione fotografica dell'area interessata allo scarico, dell'impianto di depurazione e scarico, dei suoi componenti principali, dei pozzetti fiscali, dello scarico finale e del corpo recettore;
- Certificato di destinazione urbanistica;
- Certificato di agibilità dell'insediamento;
- Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- Corografia o aerofotogrammetria in scala 1:25.000 con l'indicazione del punto di scarico e dell'ubicazione dell'impianto di depurazione;
- Planimetria catastale in idonea scala con l'indicazione dei percorsi delle acque, distinti per tipologia ed uso, dai punti di prelievo fino al punto di scarico e con l'indicazione dei relativi pozzetti d'ispezione;
- Planimetria dei luoghi, in scala 1:100 o 1:200, con chiara indicazione dei percorsi delle acque, distinti per tipologia ed uso, dai punti di prelievo fino al punto di scarico e con l'indicazione dei relativi pozzetti d'ispezione e degli scolmatori di piena;
- Schema e disegno tecnico dell'impianto di depurazione, in idonea scala, con l'indicazione dei relativi pozzetti d'ispezione;
- Relazione geologica **GIURATA**, redatta da un geologo iscritto al relativo Albo professionale, contenente, tra l'altro, la specifica dichiarazione: *“l'area interessata al trattamento ed allo smaltimento delle acque reflue di cui trattasi non rientra tra quelle di salvaguardia previste dal D.P.R. 236/88, così come modificato dall'art. 94 del D.Lgs. n. 152/06”*;
- Relazione tecnico-illustrativa **GIURATA**, redatta da un tecnico abilitato ed iscritto al relativo albo professionale, contenente, tra l'altro, la specifica dichiarazione che: *“non vengono scaricate, neppure occasionalmente, le sostanze indicate al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06 nonché l'insussistenza dei vincoli previsti dalla Delibera del C.I. del 4/2/77 a dal D.P.R. 236/88, così come modificato dall'art. 94 del D.Lgs. n. 152/06”*;
- Perizia chimica o certificato di analisi attestante le caratteristiche qualitative e quantitative delle acque da scaricare rispetto agli obiettivi di qualità del corpo recettore o rispetto ai parametri tabellari di riferimento dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06;
- Titolo di proprietà del suolo od autocertificazione comprovante la disponibilità del terreno di recapito dello scarico – *per scarichi al suolo*;



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

- Nullaosta, od autorizzazione o concessione del proprietario del suolo, diverso dal richiedente, per il recapito dello scarico sul terreno di sua proprietà – *per scarichi al suolo*;
- Nullaosta, od autorizzazione o concessione dell'Ente proprietario, titolare o gestore del corpo idrico, canale, cunetta, ecc... per il transito o il recapito delle acque di scarico;
- Nullaosta del Genio Civile, o della Provincia, per l'occupazione di aree demaniali con strutture riconducibili allo scarico;
- Nullaosta idraulico dell'Autorità di Bacino competente;
- Fotocopia della scheda tecnica dell'eventuale misuratore delle portate in uscita installato nel pozzetto fiscale;
- Copia del conferimento dell'incarico di responsabile dell'impianto di depurazione e copia dell'accettazione dell'incarico di direzione tecnica o di consulenza;
- Altro (*specificare*): \_\_\_\_\_
- Altro (*specificare*): \_\_\_\_\_

*Il/La sottoscritto/a, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000 in caso di dichiarazioni false o mendaci e/o di trasmissione di atti falsi o contenenti dati falsi o non più rispondenti a verità, attesta sotto la sua personale responsabilità che le informazioni e le dichiarazioni rese nella presente richiesta costituiscono dichiarazioni sostitutive ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000 e dichiara altresì di essere consapevole che il Comune competente può utilizzare e trattare, anche informaticamente, nell'ambito delle procedure previste dal D.Lgs. n. 196/2003, i dati forniti esclusivamente per i fini istituzionali propri della Pubblica Amministrazione.*

Data \_\_\_\_\_

*Il Richiedente*

\_\_\_\_\_



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

**ALLEGATO 5 ALLA SEZIONE A: EMISSIONI IN ATMOSFERA - SCHEMA DI DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE AI SENSI DELL'ART. 269 DEL D. LGS 152/2006**

**SCHEMA DI DOMANDA IN BOLLO PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 269 DELLA PARTE QUINTA DEL D.L.VO N.152/06.**

Scaricabile dal sito <http://stap-ecologia.regione.campania.it/stapecologia/>

Alla Giunta Regionale della Campania  
Settore Provinciale Ecologia, Tutela  
Ambiente Disinquinamento, Protezione Civile di  
Napoli Centro Direzionale – Isola C/5 – IV Piano  
80143 NAPOLI  
Al Sindaco del Comune di \_\_\_\_\_  
All'Amministrazione Provinciale di \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
All'A.R.P.A.C., Dipartimento Provinciale di Napoli  
Via Don Bosco 4/F  
NAPOLI  
All' Azienda Sanitaria Locale di \_\_\_\_\_

**Oggetto: Domanda di autorizzazione per attività in deroga presentata ai sensi dell'articolo 269, della parte quinta del D.L.vo n.152/06.**

1a) - Nuovo impianto

1b) - Richiesta di autorizzazione per la continuazione delle emissioni in atmosfera, relativamente all'attività già autorizzata con provvedimento n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

1c) - Richiesta di autorizzazione per la modifica sostanziale di un impianto esistente già autorizzato con provvedimento n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_ nella qualità di legale  
rappresentante della ditta (ragione sociale) \_\_\_\_\_ con sede nel  
Comune di \_\_\_\_\_ Provincia di \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_  
C.F. \_\_\_\_\_ Partita I.V.A. \_\_\_\_\_ Iscrizione al  
Tribunale di \_\_\_\_\_ Iscrizione alla Camera di Commercio  
\_\_\_\_\_ per l'attività di \_\_\_\_\_  
da svolgersi (svolta) nel Comune di \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_;

**CHIEDE**

ai sensi dell'art.269, comma \_\_\_\_, D.L.vo n.152/06, l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera derivanti dall'attività di \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ da svolgersi (svolta) nel Comune di \_\_\_\_\_ Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazione non veritiera, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dell'art. 76 D.P.R. 445/2000, ai sensi dell'art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445

**DICHIARA**



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

■ 1a) – per la domanda di nuova attività, non ancora avviata, di essere a conoscenza che tale attività non potrà essere svolta se non dopo il rilascio dell'autorizzazione di cui alla presente richiesta(1);

■ 1b) – che l'attività, e le relative emissioni, sono già state autorizzate con provvedimento n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ e che non vi sono state variazioni a carico del quadro emissivo(1);

■ 1c) – che l'attività, e le relative emissioni, sono già state autorizzate con provvedimento n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ e che vi sono state variazioni a carico del quadro emissivo(1);

(1) Barrare la voce pertinente

2) – che la propria attività è elencata nell'allegato IV, parte II di cui all'art.272<sup>185</sup>, comma \_\_\_\_\_ 2, D.L.vo \_\_\_\_\_ n.152/06, e precisamente \_\_\_\_\_

3) – che nelle emissioni non sono presenti sostanze ritenute cancerogene e/o teratogene e/o mutagene e altre sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate;

4) – che le materie prime utilizzate nel ciclo lavorativo sono:

Materie prime (Kg/giorno)	Quantità/giorno
_____	_____
_____	_____

Produzione (Kg/giorno)	Quantità/giorno
_____	_____

5) – che le emissioni saranno convogliate verso l'alto e con la bocca del camino più alta di almeno un metro rispetto al colmo dei tetti, ai parapetti ed a qualunque ostacolo o struttura distante meno di dieci metri;

6) – che copia di tutta la documentazione sarà contestualmente trasmessa al Sindaco del Comune ove sarà svolta l'attività, nonché all'Amministrazione Provinciale, all'A.S.L. competenti per territorio e all'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania (A.R.P.A.C.).

ALLEGA:

1. copia fotostatica di un proprio, valido documento d'identità;
2. ricevuta del versamento di € 77,47 sul C/C postale n. 21965181 intestato a "Regione Campania – Servizio Tesoreria – 80100 – Napoli" specificando come causale "Cod. 0501 – Autorizzazione ex art. 269 d. lgs. n. 152/2006 attività in deroga";
3. relazione tecnica, redatta da un professionista abilitato e riportante in dettaglio la descrizione :
  - a) del ciclo produttivo complessivo (anche riportata in un apposito schema a blocchi) ove s'inserisce la specifica attività, con indicazione, per le nuove attività,

<sup>185</sup> Si richiama l'attenzione sul fatto che pur non avendo la Regione Campania disciplinata l'autorizzazione di carattere generale, viene richiamato nella schema l'art. 272, comma 2.

dell'intervallo previsto tra l'avvio di esercizio e la messa a regime dell'impianto;

- b) della qualità e quantità delle materie prime;
- c) dei sistemi d'abbattimento e parametri tecnici in condizioni di normale esercizio;
- d) della qualità e quantità delle emissioni prodotte da ogni singolo camino (le analisi devono essere effettuate da un professionista laureato in chimica o chimica industriale o biologia, abilitato all'esercizio della rispettiva professione);
- e) dei criteri e metodi atti a prevenire l'inquinamento da eventuali emissioni diffuse;
- f) delle modalità di esercizio di eventuali impianti termici, quantità, tipo e parametri merceologici dei combustibili;
- g) dichiarazione del professionista estensore che le emissioni inquinanti rispettano i limiti stabiliti dal d. lgs. n. 152/2006 e dalla d.g.r. n. 4102/92, ove più restrittivi;

4. progetto dell'impianto, redatto da un professionista abilitato e corredato da:

- a) stralcio di planimetria catastale riportante l'ubicazione dell'impianto;
- b) planimetria dell'opificio, in scala adeguata alla sua leggibilità, con lay-out di attrezzature, macchinari ed impianti, completa di rappresentazione grafica del posizionamento del/i camino/i (anche non soggetti ad autorizzazione) e di apposita legenda.

Data, \_\_\_\_\_

Firma (del legale rappresentante della ditta)

\_\_\_\_\_

**ALLEGATO 6 ALLA SEZIONE A: EMISSIONI IN ATMOSFERA - SCHEMA DI COMUNICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 272, COMMA 1 DEL D. LGS 152/2006**

**SCHEMA DI DOMANDA IN BOLLO PER LA COMUNICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 272, COMMA 1 DELLA PARTE QUINTA DEL D.L.VO N.152/06**

Scaricabile dal sito <http://stap-ecologia.regione.campania.it/stapecologia/>

- Comunicazione

Giunta Regionale della Campania  
Settore provinciale Ecologia, Tutela Ambiente,  
Disinquinamento, Protezione Civile di .....

**OGGETTO: D. Lgs. n. 152/06 art. 272 comma 1**

Il sottoscritto ....., nato a ..... (.....)  
il ..... e residente in ..... (.....), alla  
Via/Piazza.....n....., nella qualità di legale  
rappresentante della ditta....., con sede nel Comune di  
..... (.....), alla Via/Piazza .....n.  
.....(C. A. P.:.....), tel. .... codice fiscale .....,  
partita I.V.A. ...., iscrizione al Tribunale di ..... al  
n. ...., iscrizione alla C.C.I.A.A. di ....., al n.  
..... per l'attività di ..... svolta/da svolgersi  
nel Comune di ..... alla Via/Piazza.....n..  
(C. A. P.: .....), tel.....,

consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazione non veritiera, di formazione o  
uso di atti falsi, richiamate dell'art. 76 D.P.R. 445/2000, ai sensi dell'art. 47 D.P.R. 28 dicembre  
2000 n. 445

**DICHIARA**

che la propria attività rientra nella tipologia di cui ai punti n. \_\_\_\_\_ del  
D. Lgs. n. 152/06 art. 272 comma 1

Allegati:

- copia della ricevuta di versamento di 15.49 € per spese amministrative e diritti eseguita sul  
c/c postale n. 21965181 intestato a Regione Campania – Servizio Tesoreria – Codice tariffa .....
- fotocopia completa di un documento di riconoscimento valido.

Data .....

Firma del titolare o legale rappresentante

\_\_\_\_\_

## SEZIONE B : GLI INDICATORI AMBIENTALI

## B.1. - LE AZIENDE CASEARIE COINVOLTE NEL PROGETTO

### B.1.1 - INTRODUZIONE

Come già anticipato nella parte introduttiva della sezione A del presente lavoro, in questa seconda sezione viene trattata l'individuazione di indicatori ambientali nelle aziende casearie utili per la determinazione quantitativa delle diverse tipologie di reflui prodotti, presupposto per la stima del fabbisogno regionale di impianti per il relativo trattamento.

Gli indicatori<sup>186</sup> sono strumenti facilmente utilizzabili, in grado di fornire informazioni, in forma sintetica, di un fenomeno più complesso o di rendere visibile un andamento; ne consegue che un'azienda o un soggetto pubblico, attraverso gli indicatori, può valutare sia gli impatti ambientali che le performance produttive. In altri termini gli indicatori facilitano la raccolta di dati significativi e permettono un'espressione accurata delle informazioni ambientali.

La determinazione di indicatori ambientali non è mai un'operazione facile; nel caso specifico è ulteriormente complicata dalla variabilità dei cicli produttivi, degli usi e delle consuetudini che ogni casaro o gestore di un caseificio mette in campo in funzione della propria esperienza e delle situazioni contingenti.

Ciò nonostante, l'attenzione dei tecnici dell'Agenzia durante le attività di campo è stata orientata principalmente alla determinazione dei consumi idrici ed energetici connessi con la trasformazione del latte in formaggi a pasta filata, processo che pur nella variabilità delle situazioni locali, appare abbastanza standardizzato. Più in dettaglio, oltre al consumo idrico ed energetico, ove possibile, è stata stimata la quantità e la qualità<sup>187</sup> dei sieri e dei reflui<sup>188</sup> prodotti in funzione dei quintali di latte lavorato. Lo scopo è quello di ricavare degli indicatori mediante i quali determinare la produzione dei reflui e di sieri a partire dalle quantità di latte trasformato o, viceversa, ricavare, indicativamente, le quantità di latte trasformato, partendo dalle quantità di acqua e di energia usate nel processo.

<sup>186</sup> Metodologie per l'analisi ambientale dei cicli produttivi-APAT 36/2006

<sup>187</sup> Sono stati campionati ed analizzati diversi tipi di siero; in particolare, è stata campionata la scotta, cioè il siero a valle della produzione di ricotta, il siero magro/scremato derivante dalla produzione della panna ed, infine, miscele di siero magro, scotta, siero grasso e acque di filatura in uscita dagli stabilimenti e destinati ad alimentazione animale e/o a recupero di componenti utilizzabili.

<sup>188</sup> Anche i reflui, prima di essere depurati, sono stati campionati e sottoposti ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche.

### B.1.2 – AZIENDE CASEARIE COINVOLTE NEL PROGETTO

L'attività di campo è stata svolta in aziende casearie contattate sia direttamente da ARPAC che attraverso le associazioni di categoria, coinvolte preliminarmente dalla Regione Campania, committente del progetto. Il coinvolgimento delle associazioni di categoria ha consentito di far conoscere meglio le finalità del progetto ed il tipo di attività che i tecnici ARPAC avrebbero dovuto effettuare presso gli opifici. In questo modo è stato possibile superare, almeno parzialmente, una certa resistenza da parte dei gestori delle aziende nel fornire dati attendibili.

Preliminarmente, sono state individuate circa 30 aziende, di diverse dimensioni, tipologia e ubicazione; ai titolari di tali aziende è stata richiesta preventivamente la disponibilità a partecipare al progetto, mettendo a disposizione il proprio stabilimento e parte del proprio tempo di lavoro. I dati completi, tuttavia, sono stati ottenuti solamente per un numero<sup>189</sup> minore di caseifici, atteso che in alcuni stabilimenti visitati, sono risultati mancanti o non funzionanti i contatori di acqua e/o combustibili (gpl, metano, BTZ<sup>190</sup>, etc.) necessari per le rilevazioni dei consumi idrici ed energetici. In altri casi la carenza di dati è stata imputata all'impossibilità di discriminare i citati consumi dell'attività produttiva da quelli in comune con altre attività (abitazione, ufficio, giardino, etc.).

### B.1.3 - ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CAMPO

In ogni singola azienda casearia, tra quelle selezionate, sono stati effettuati in media 4-5 sopralluoghi, secondo le modalità di seguito illustrate:

- I giorno: visita conoscitiva e presentazione del progetto; verifica della effettiva disponibilità del gestore a partecipare all'iniziativa attraverso un'intervista e l'illustrazione di una scheda<sup>191</sup> per la rilevazione di dati, relativi all'anno 2010 (allegato 1 alla presente sezione); verifica della presenza dei misuratori (contatore acqua di rete, contatore acqua di pozzo, contatore energia elettrica, contatore gpl o metano) necessari per valutare i consumi idrici ed energetici;
- II giorno: schematizzazione dei processi produttivi attuati in azienda, successivamente rappresentati mediante diagrammi a blocchi (allegato 2<sup>192</sup> alla presente

<sup>189</sup> Il numero di aziende per le quali si hanno dati completi giornalieri è pari a 6.

<sup>190</sup> Olio combustibile a basso tenore di zolfo

<sup>191</sup> I dati presenti nelle schede sono stati forniti dal gestore ed elaborati dai tecnici dell'Agenzia.

<sup>192</sup> L'allegato 2 è la schematizzazione mediante un diagramma a blocchi quantificato di un processo produttivo realmente osservato presso un'azienda casearia della provincia di Salerno. La quantificazione puntuale ovviamente è stata effettuata a valle dell'osservazione del processo produttivo.

sezione); acquisizione, ove possibile, delle schede tecniche delle apparecchiature presenti in azienda, finalizzate alla valutazione dei consumi energetici delle stesse;

• III - IV giorno: osservazione del processo produttivo vero e proprio, dall'inizio della lavorazione al termine della stessa, con relative misurazioni della quantità di:

- latte utilizzato;
- acque utilizzate;
- energia utilizzata;
- prodotti ottenuti;
- sieri prodotti;
- reflui prodotti.

In diversi casi, grazie anche alla disponibilità del gestore dell'azienda e delle maestranze, si è riusciti a determinare le quote di acqua usate nelle varie fasi di lavorazione ed i contributi dati da ogni singola fase alla produzione complessiva di acque reflue, da inviare a depurazione.

• V giorno: campionamenti delle matrici<sup>193</sup> previste da progetto; riscontro dei dati tecnici ed ambientali rilevati nei giorni precedenti.

## B.2. - LA RILEVAZIONE DEI DATI IN AZIENDA

### B.2.1 – LA SCHEDE RILEVAZIONE DATI

Per l'osservazione del processo produttivo è stata concordata, su indicazione del gestore, una giornata del ciclo ordinario di lavorazione aziendale. Il primo aspetto affrontato, all'interno dell'azienda, è stato quello relativo alle modalità attraverso le quali effettuare le misurazioni/stime delle quantità di latte trasformato, di prodotto ottenuto, di sieri e reflui prodotti, di acqua utilizzata.

La determinazione della quantità di latte trasformato e di sieri prodotti è stata agevolmente effettuata basandosi sulla conoscenza della capacità dei contenitori (Tine – Foto B.1) utilizzati nel processo produttivo; in tal modo è stato possibile determinare il quantitativo di latte trasformato, il quantitativo di siero prodotto – prima dell'invio alla produzione della ricotta e/o della produzione di panna – e, per differenza, i quantitativi di cagliata inviata alle successive operazioni di filatura.

<sup>193</sup> Per la caratterizzazione qualitativa di tali matrici – siero e reflui – si rimanda alle sezione delle analisi chimico-fisiche e microbiologiche.



Foto B.1 - Tina, in acciaio inox, utilizzata nel processo di produzione della mozzarella  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

La quantificazione dei prodotti in uscita (mozzarella, ricotta e panna) è stata effettuata pesando direttamente il prodotto alla fine del ciclo produttivo. Solo per la mozzarella, detta misura è stata effettuata, talvolta, in maniera indiretta, nel caso di formatura esclusivamente meccanica<sup>194</sup>, partendo dal numero di giri totali effettuato dal rullo delle macchine formatrici (Foto B.2) e dalla quantità di prodotto ottenuto ad ogni giro.

La quantificazione dell'acqua e dell'energia impiegate nel processo produttivo e dei reflui<sup>195</sup> prodotti è stata effettuata mediante tre rilevazioni ai relativi contatori; una immediatamente prima dell'inizio del processo produttivo, un'altra immediatamente alla fine dello stesso ed, infine, l'ultima immediatamente prima dell'inizio del processo produttivo della giornata successiva.



Foto B.2 - Macchina formatrice  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012



Foto B.3 - Particolare del rullo macchina formatrice. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

<sup>194</sup> Le formatrici meccaniche delle mozzarelle, nella loro parte finale, presentano un rullo che ad ogni giro produce una quantità ben definita di prodotto e nello stesso tempo contano il numero di giri totali effettuati dal rullo; moltiplicando il numero di giri effettuati dal rullo per la quantità prodotta per ogni giro si ottiene la quantità totale di prodotto finito.

<sup>195</sup> La rilevazione dei quantitativi di reflui scaricati è stata possibile unicamente sugli impianti di depurazione dotati di misuratori di portata delle acque di scarico, diversamente, in caso di mancanza di tali misuratori si è proceduto indirettamente mediante bilanci complessivi di massa.

Allo scopo è stata utilizzata una scheda di rilevazione dati come riportata nella tabella B1.

Questa scheda è stata utilizzata per la rilevazione dei dati relativi agli anni precedenti, desumibili da rilevazioni ai contatori o da documentazione (fatture, resoconti, ecc.).

In questo modo è stato possibile confrontare i dati puntali, rilevati direttamente in azienda durante i sopralluoghi, con dati macro e storici dedotti da varie fonti.

**TABELLA B.1 - SCHEDA DI RILEVAZIONE DATI**  
(Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)

I rilevazione					II rilevazione					III rilevazione				
Ore ... del .././2011					Ore ... del .././2011					Ore ... del .././2011				
Enel	Acqua		Scarico	Gpl <sup>196</sup>	Enel	Acqua		Scarico	Gpl	Enel	Acqua		Scarico	Gpl
KWh	Rete	Pozzo	m <sup>3</sup>	lt	KWh	Rete	Pozzo	m <sup>3</sup>	lt	KWh	Rete	Pozzo	m <sup>3</sup>	lt
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>					m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>				m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
A1					A1					A1				
A2					A2					A2				
A3					A3					A3				

La terza rilevazione è servita, sostanzialmente, a stimare i quantitativi di energia elettrica utilizzati da apparecchiature “*non direttamente*” connesse con la produzione dei formaggi<sup>197</sup> a pasta filata (come ad esempio l’illuminazione dei piazzali,) o relativi ad attività connesse (conservazione della materia prima e dei prodotti finiti, del liquido di governo, depurazione reflui, etc.).

I dati rilevati hanno consentito di effettuare, in ogni caseificio, un bilancio giornaliero di materia e di energia, relativo al ciclo di lavorazione completo osservato nell’arco delle 24 ore.

Di seguito si riporta uno schema semplificato di bilancio giornaliero.



Il passaggio successivo è stato quello di studiare il ciclo produttivo aziendale e di stimare le aliquote dei consumi idrici ed energetici durante le fasi intermedie del ciclo di lavorazione.

<sup>196</sup> In tabella è riportato per semplicità il gpl, ma combustibili come il metano o il gasolio (btz) sono stati frequentemente riscontrati.

<sup>197</sup> I combustibili utilizzati (gpl, metano, gasolio btz, etc...) vengono impiegati per la produzione di vapore da usare direttamente o indirettamente, nel ciclo produttivo, per riscaldare e/o pastorizzare il latte, per la produzione di liquido di governo, per produrre ricotta, per lavare le attrezzature, etc.

In pratica, conoscendo i consumi totali di acqua ed energia si è proceduto, ove possibile, alla attribuzione dei consumi alle singole macchine e/o fasi di lavorazione.

### **B.2.2 - ESEMPIO DI AZIENDA MONITORATA (AZIENDA SA-4)**

A titolo esemplificativo, si riporta il bilancio complessivo giornaliero effettuato e i bilanci parziali riferiti alle fasi intermedie dei processi produttivi che sono stati osservati in un'azienda che lavora prevalentemente latte bufalino, con produzione di mozzarella DOP e ricotta, ubicata in provincia di Salerno. I dati relativi alle altre aziende oggetto di studio sono riportati nell'allegato 3 alla presente sezione.

Durante una giornata lavorativa, nel caseificio SA-4, oggetto di osservazione, sono stati trasformati 14 Q.li di latte bufalino. Il latte in arrivo, dopo le normali operazioni di pesatura, analisi e pulitura, è stato introdotto nelle tine di cagliata e portato alla temperatura di 38°C mediante immissione diretta di vapore.

La cagliata (circa 3,0 Q.li) ottenuta dopo la coagulazione del latte, è stata avviata alle operazioni di filatura manuale, nel mastello predisposto all'uso, utilizzando 4,6 Q.li di acqua calda a temperatura di 97 °C. La successiva formatura è avvenuta meccanicamente e solamente per una parte residuale della pasta filata si è provveduto manualmente alla produzione delle cosiddette *trecce di mozzarella*.

La produzione di mozzarella è stata di poco superiore a 3,1 Q.li (resa 22,1%); il raffreddamento/rassodamento delle forme è stato ottenuto immergendo le stesse in acqua fredda potabile posta in una tina a valle della formatrice. All'acqua di filatura residua è stata aggiunta acqua potabile e parte dell'acqua di rassodamento/raffreddamento; la miscela così ottenuta è stata portata ad una temperatura di circa 90°C, mediante immissione di vapore per ottenere un liquido di governo<sup>198</sup> da utilizzare, dopo 48 ore, previa acidificazione naturale.

Nell'azienda in questione, il siero residuo dalle operazioni di produzione della cagliata, ancora ricco di siero proteine e grasso, viene normalmente usato, in parte o in toto (in funzione della domanda di prodotto), per la produzione di ricotta. Dalla produzione di ricotta si ottiene un siero magro, chiamato "scotta" che viene miscelato ai restanti sieri residui che, in funzione dei trattamenti subiti, possono ancora contenere grassi e altri componenti. Questa miscela di sieri temporaneamente

<sup>198</sup> Liquido di governo: liquido utilizzato per mantenere inalterata la freschezza della mozzarella e per accompagnarla nelle confezioni di vendita. La composizione del liquido può variare da caseificio a caseificio.

stoccata in un silos dedicato, è successivamente destinata alla alimentazione animale. Nella giornata di osservazione l'azienda ha prodotto 0,23 Q.li di ricotta

Nella successiva figura B.1, viene, schematicamente, riportato il processo di lavorazione realizzato nel caseificio in questione; esso può essere considerato lo schema comune adottato dalla maggior parte dei caseifici per la produzione di formaggi a pasta filata. Nella figura B.2, invece, viene riportato lo schema delle macchine/apparecchiature utilizzate in azienda per realizzare il processo della figura B.1.

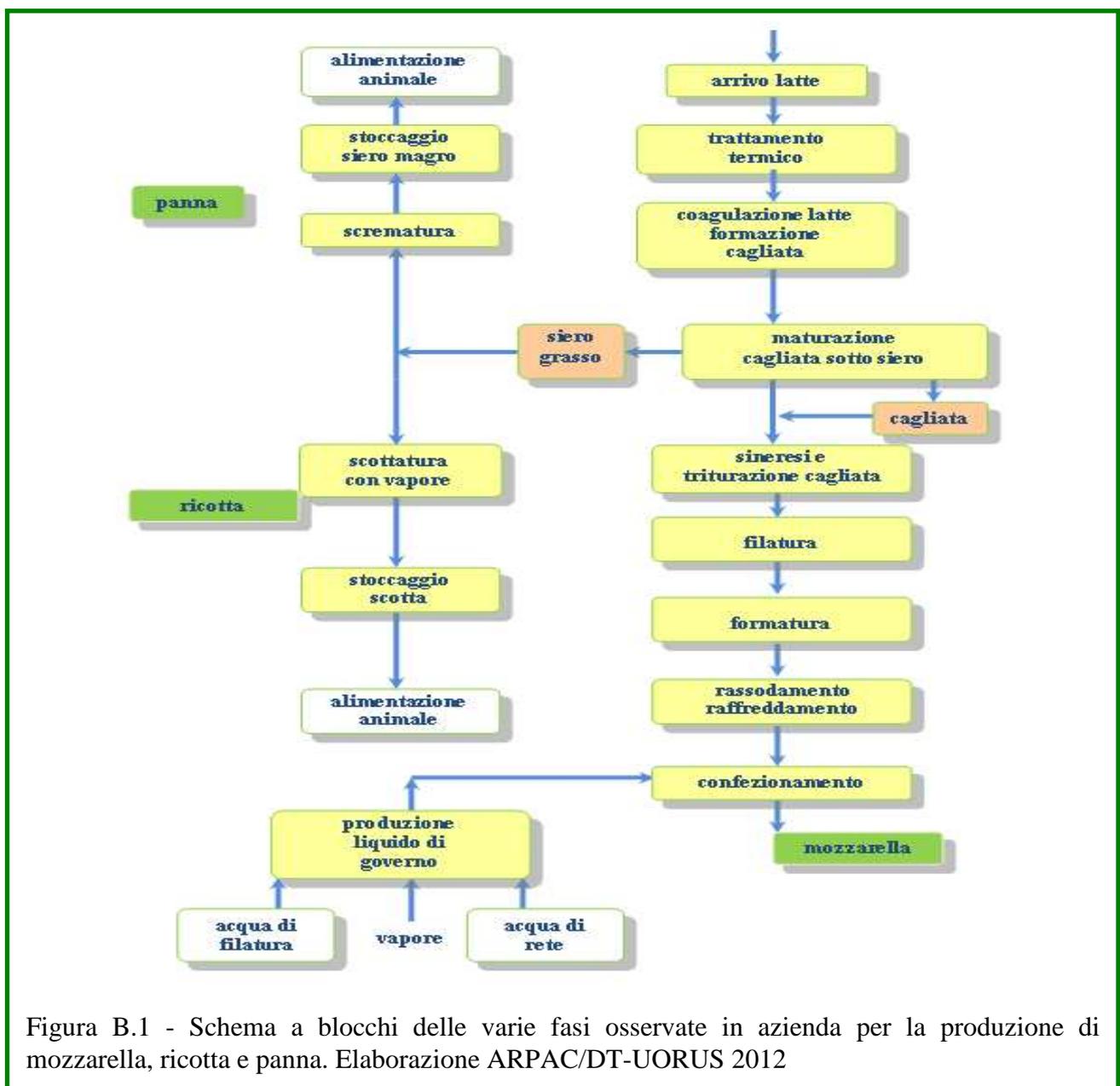


Figura B.1 - Schema a blocchi delle varie fasi osservate in azienda per la produzione di mozzarella, ricotta e panna. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

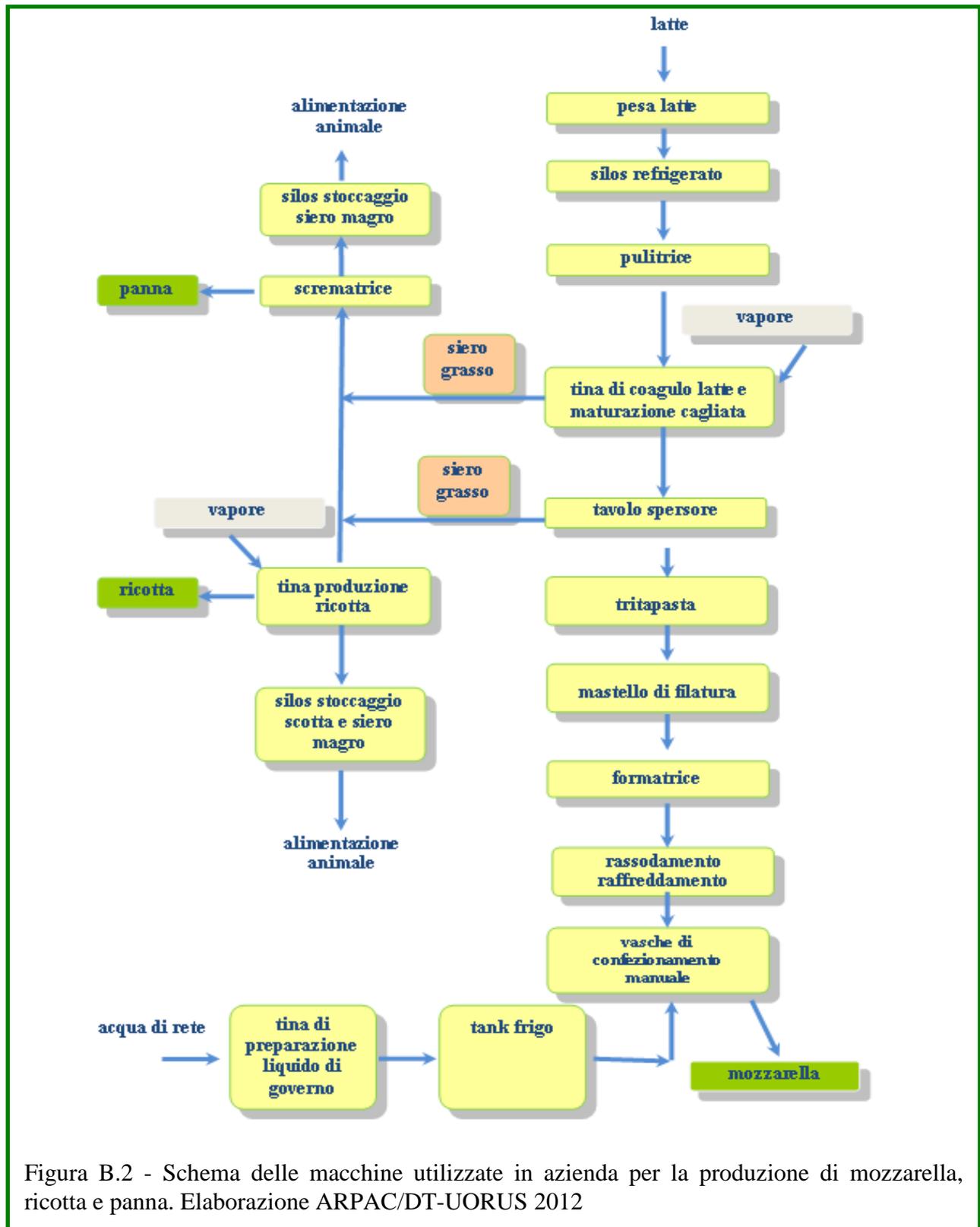


Figura B.2 - Schema delle macchine utilizzate in azienda per la produzione di mozzarella, ricotta e panna. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012

I dati giornalieri rilevati per le matrici di interesse hanno consentito di redigere il seguente bilancio nel caseificio SA-4:



Allo stesso tempo, l'osservazione dettagliata del ciclo ha permesso di attribuire, ad ogni singola fase, l'aliquota di acqua prelevata dalla rete ed il relativo contributo alla produzione del refluo e dei sieri ed, infine, la stima dei consumi energetici ripartita per ciascuna fase.

### B.2.3 - PRODUZIONE DI REFLUI

Nelle tabelle successive sono riportati i consumi di acqua e le produzioni di reflui distinti per le varie fasi produttive.

**TABELLA B.2 - RIPARTIZIONE DELLA PRODUZIONE DELL'ACQUA DI RETE NELLE VARIE FASI PRODUTTIVE (CASEIFICIO SA.4) – Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA PER LA PRODUZIONE DI VAPORE	LIQUIDO DI GOVERNO		ACQUA PER IL RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	ACQUA PER IL LAVAGGIO IMPIANTO
		ACQUA DI FILATURA <sup>200</sup>	ULTERIORE ACQUA PRELEVATA <sup>201</sup>		
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
120	2,44	4,62	8,17	2	102,77
100%	2,03%	3,85%	6,82%	1,7%	85,6%

In riferimento alla tabella B.2 si evidenzia che il liquido di governo prodotto corrisponde a 12,79 Q.li (4,62 + 8,17); di questi, circa il 40% accompagna il prodotto nella vendita (al banco e ai distributori); la restante parte contribuisce alla quota dei reflui come indicato nella tabella B.3.

<sup>199</sup> Precisamente, 3.15 ql di mozzarella, 0.23 ql di ricotta.

<sup>200</sup> Per la preparazione dell'acqua di filatura si utilizza comunque vapore, circa 0.6 ql.

<sup>201</sup> Rappresenta l'aliquota ulteriore di acqua da aggiungere all'acqua di filatura per la preparazione del liquido di governo.

**TABELLA B.3 - CONTRIBUTO ALLA PRODUZIONE DEI REFLUI DELLE VARIE FASI PRODUTTIVE (CASEIFICIO SA-4) - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

REFLUO PRODOTTO	LIQUIDO DI GOVERNO <sup>202</sup>	REFLUO PER RASSODAMENTO /RAFFREDDAMENTO	REFLUO PER LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
112,47	7,7	2	102,77
100%	6,8 %	1,8 %	91,4 %

Durante i sopralluoghi, i tecnici hanno rivolto una particolare cura alla misurazione dei quantitativi di liquido di governo che accompagna il prodotto in uscita, al fine di determinare, in misura più precisa possibile, la quantità di reflui da destinare al trattamento. La quantità di liquido di governo generata varia in funzione della tipologia di prodotto finale (pezzatura) e della dimensione delle confezioni; in particolare, al diminuire della pezzatura delle mozzarelle e delle dimensioni delle confezioni aumenta la quantità di liquido di governo allontanata. Nel caso specifico del caseificio SA-4 emerge un rapporto (in peso) liquido di governo/prodotto (pasta filata) pari a 2 (vedi tabella B.8).

Il siero finale (vedi tabella B.4) prodotto dal caseificio SA-4 è una miscela di 2 tipologie di sieri: la scotta ed il siero grasso che ha inglobato una quota di acqua durante la lavorazione.

**TABELLA B.4 - COMPOSIZIONE QUANTITATIVA DEL SIERO IN USCITA (CASEIFICIO SA-4) - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

SIERO (Q.li)	SIERI DA LATTE <sup>203</sup> (Q.li)	ACQUA <sup>204</sup> (Q.li)
12,08	10,92	1,16
100 %	90,4 %	9,6 %

<sup>202</sup> Trattasi dell'aliquota che non accompagna il prodotto nella vendita

<sup>203</sup> Tali sieri sono composti da scotta e da siero grasso, in quantitativi che sono funzione del processo produttivo.

<sup>204</sup> Trattasi di acqua introdotta durante le varie fasi di lavorazione mediante immissione di vapore, la cui quantità è stata determinata indirettamente mediante equazioni di bilancio termico e di materia

### B.2.4 - CONSUMI ENERGETICI

Nelle tabelle successive sono riportati i consumi energetici distinti per le varie fasi produttive, così come sono stati rilevati ai rispettivi contatori in un arco di tempo di 24 ore. Sia per il consumo di combustibile (costituito esclusivamente da GPL nel caseificio in questione) che di energia elettrica, si è provveduto ad effettuare, con le modalità descritte in precedenza, le relative misurazioni durante una giornata di lavorazione del latte per la produzione di mozzarella e ricotta.

Per la ripartizione dei consumi di combustibile si è tenuto conto della quantità di vapore necessaria per ogni fase e delle relative esigenze termiche. (vedi tabella B.5).

TABELLA B.5 - STIMA DELLA RIPARTIZIONE GIORNALIERA DEL CONSUMO DI GPL. (CASEIFICIO SA-4) - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.					
GPL KG	RISCALDAMENTO <sup>205</sup> KG	ACQUA DI FILATURA KG	INIEZIONE DI VAPORE NEL LIQUIDO DI GOVERNO KG	RICOTTA KG	DISSIPAZIONI ED USI VARI KG
42	8	7	15	5	7
100%	19%	16,7%	35,7%	11,9%	16,7%

Accanto al consumo di combustibile, va considerato anche il consumo di energia elettrica che nel caso specifico è risultato essere pari a 152 Kwh nelle 24 ore.

Per la ripartizione del consumo totale, sono state prese in considerazione tutti i macchinari/attrezzature in funzione nel giorno di studio, sia nell'opificio che nelle aree esterne di pertinenza<sup>206</sup>, con i relativi assorbimenti elettrici teorici e i tempi di funzionamento, così come riportato nella successiva tabella B.6.

<sup>205</sup> Riscaldamento del latte da circa 4°C a circa 38°C

<sup>206</sup> Il caseificio in esame presentava un unico contatore di energia elettrica sia per l'opificio che per le aree esterne di pertinenza.

**TABELLA B.6 - ELENCO MACCHINE PRESENTI CON POTENZE TEORICHE E TEMPI DI FUNZIONAMENTO (CASEIFICIO SA-4)**  
 (Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)

SEZIONE CASEIFICIO	APPARECCHIATURE	ASSORBIMENTO (WATT)	COEFF.	TEMPO DI FUNZ.TO (ORE)	ENERGIA KCAL	ENERGIA ( KWH)	APPAR. <sup>207</sup>	% SEZIONE
Punto vendita	Bilancia	60	1	12	619,21	0,72	0,46	18,7
	Banco frigo	1.830,00	0,5	24	18.885,81	21,96	13,88	
	Cassa	50	1	12	516,01	0,6	0,38	
	Corpi illuminati	524	1	12	5.407,74	6,29	3,97	
Ufficio 1	Computer	400	1	6	2.064,02	2,4	1,52	1,7
	Stampante	800	0	2	4,78	0,01	0	
	Illumina	32	1	8	220,16	0,26	0,16	
Ufficio 2	Fax stampante	600	1	24	12.384,14	14,4	9,1	12,8
	Computer 2	300	1	3,5	903,01	1,05	0,66	
	Tv-videocamere	180	1	24	3.715,24	4,32	2,73	
	Illuminazione	30	1	12	309,6	0,36	0,23	
	Illuminazione corridoi	45	1	1	38,7	0,05	0,03	
Laboratorio	Cella frigo	1.000,00	0,2	24	4.128,05	4,8	3,03	24
	Illuminazione	1.232,00	1	11	11.654,85	13,55	8,57	
	6 pompe autoadesc.	7.200,00	0,5	2,5	7.740,09	9	5,69	
	Bilancia	60	1	12	619,21	0,72	0,46	
	Fermentiera	7.500,00	0	6	0	0	0	
	Formatrice	7.200,00	0,2	4	4.953,66	5,76	3,64	
	Trituratrice	1.200,00	0,3	1,5	464,41	0,54	0,34	
	Scrematrice	5.000,00	0	3,5	0	0	0	
	Cappa	800	0,3	12	2.476,83	2,88	1,82	
	Illuminaz.ne spogliati	480	0,1	14	577,93	0,67	0,42	
Stoccaggio latte	Pastorizzatore	2.200,00	0	2,5	0	0	0	24,5
	Refrigeratore 6 ql	2.720,00	0,2	24	11.228,28	13,06	8,25	
	Refrigeratore 16 ql	5.500,00	0	24	0	0	0	
	Pompa latte	1.500,00	1	1,5	1.935,02	2,25	1,42	
	Idropulitrice	6.000,00	1	1,5	7.740,09	9	5,69	
	Bilancia latte	20	1	24	412,8	0,48	0,3	
	Compressore aria	1.500,00	0,2	24	6.192,07	7,2	4,55	
	Illuminazione	116	1	2,5	249,4	0,29	0,18	
	Lavaggio cip	2.200,00	1	2,5	4.730,05	5,5	3,48	
Pompa carico siero	1.000,00	1	1	860,01	1	0,63		
Locale caldaia	Vasca H2O gelida	7.200,00	0	24	0	0	0	4,7
	Caldaia ici	1.900,00	0	12	0	0	0	
	Caldaia ferroli	2.600,00	0,2	12	5.366,46	6,24	3,94	
	Addolcitore	20	1	24	412,8	0,48	0,3	
Deposito	Sterilizzatore	30	1	24	619,21	0,72	0,46	6,8
	Montacarichi	6.000,00	0	7,5	0	0	0	
	Cella stagion.	1.500,00	0,1	24	3.096,03	3,6	2,28	
Depurazione	Cella congelamento	3.000,00	0,1	24	6.192,07	7,2	4,55	0
	Depuratore chimico fisico compatto	2.200,00	0	24	0	0	0	
Giardino	Pali illum. 38	1.230,00	0	9	0	0	0	6,8
	6 fari alog.	2.400,00	0,5	9	9.288,10	10,8	6,83	
	Antifurto	200	0	24	0	0	0	
	Imp.video ups	1.500,00	0	24	0	0	0	
					<b>152.093,6</b>	<b>158,21</b>	<b>100</b>	

<sup>207</sup> Rappresenta la percentuale di consumo energetico di ciascuna apparecchiatura sul totale dei consumi giornalieri.

Dall’analisi dei dati è evidente come sia stato possibile quasi sovrapporre il consumo stimato (158,21 Kwh) a quello effettivamente misurato (152 Kwh) e che un “significativo” consumo di energia elettrica (40% circa) sia stato quello attribuibile ad attività collaterali di supporto (ufficio, punto vendita, illuminazione esterna, etc.) al processo vero e proprio di trasformazione del latte. Di conseguenza, il consumo di energia più rappresentativo (indicatore) di un caseificio ovvero più direttamente connesso con il processo di caseificazione è risultato essere quello imputabile alla fonte combustibile (in questo GPL, ma anche metano, etc.) perché è una fonte di energia usata esclusivamente per le attività di caseificazione.

### B.2.5 - CONFRONTO TRA I DATI PUNTUALI E DATI STORICI

Utilizzando tutti i dati acquisiti presso l’azienda SA-4 relativi ai consumi giornalieri di combustibile, di energia elettrica, di acqua e di produzioni di sieri/reflui e rapportandoli ai quantitativi di latte lavorato nel giorno esaminato, è stato possibile ricavare i relativi consumi/produzioni specifici, ovvero riferiti ad 1 Q.le di latte trasformato, come di seguito riportati:

- 8,4 Q.li di acqua;
- 7.9 Q.li di refluo;
- 0.84 Q.li di siero diluito;
- { 2.95 kg di gpl, equivalenti a circa 32.450 kcal;
- { 10.7 kwh di energia elettrica, equivalenti a circa 9.202 kcal.

Il consumo specifico determinato in campo è stato confrontato con il consumo specifico ricavato dalla scheda di rilevazione dati relativa all’anno 2010 e compilata dal gestore del caseificio in collaborazione con i tecnici ARPAC. Il confronto è stato sintetizzato nella tabella B.7.

**TABELLA B.7 - CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI. (CASEIFICIO SA-4) - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

	DATI MISURATI ANNO 2011		DATI FORNITI ANNO 2010	
CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA QL	8,40		8,40	
CONSUMO SPECIFICO DI GPL	2,95 kg	32.450 kcal	3,98 kg	43.780 kcal
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	10,7 kwh	9.202 kcal	19,59 kwh	16.847 kcal
ENERGIA TOTALE, KCAL		41.652 kcal		60.627 kcal
PRODUZIONE DI REFLUO QL	7,90		8,08	
PRODUZIONE DI SIERO QL	0,84		0,82	

Dal confronto emerge che i dati relativi al consumo di acqua, alla produzione di siero ed alla produzione di refluo, per quintale di latte lavorato, misurati sul campo, sono sovrapponibili con quelli ricavati dell'anno precedente. Differenze marcate, ma spiegabili, emergono per i consumi energetici, soprattutto quelli elettrici; infatti, il consumo specifico di energia nel 2010 è risultato essere quasi il doppio (19,59 contro i 10,7 Kwh) rispetto a quello rilevato nel 2011. In effetti, durante la giornata di osservazione presso lo stabilimento sono rimaste ferme alcune macchine/attrezzature che normalmente vengono utilizzate durante il ciclo produttivo quali l'impianto di depurazione, la scrematrice, la vasca di produzione dell'acqua gelida, il tank frigo da 16 Q.li e alcuni impianti di supporto all'azienda (impianto di illuminazione esterna, impianto antifurto, etc.). Invece, il minor consumo specifico di gpl misurato presso lo stabilimento in una giornata di lavoro del 2011 rispetto a quello determinato nel 2010 è legato, in parte, alla variabilità del ciclo di lavorazione con riferimento soprattutto alla modalità di preparazione del liquido di governo, di scottatura del siero per l'ottenimento della ricotta etc. ed in parte, probabilmente alla dichiarazione, non del tutto aderente alla realtà, della quantità di latte lavorato l'anno precedente, da parte del titolare dell'opificio.

## B.3 - INDICATORI AMBIENTALI

### B.3.1 – LE RESE DEI PRODOTTI

Nel corso dei sopralluoghi, una particolare difficoltà (in parte prevista) è stata incontrata nel determinare la quantità delle produzioni casearie (essenzialmente mozzarella e ricotta) sia per la ritrosia degli operatori del settore nel fornire dati precisi sia per la variabilità delle situazioni e delle modalità di lavorazione della materia prima. Senza volere entrare troppo nel merito in quanto c'è già un'abbondante letteratura relativa alle rese in mozzarella e sottoprodotti, dalle osservazioni in campo e dalla visione di registri contabili si può ritenere di essere riusciti, pur tra tante difficoltà a determinare la resa effettiva presso i caseifici oggetto di studio. I dati sono riassunti nella tabella B.8, nella quale sono riportati i quantitativi di prodotto e le rese in percentuale.

**TABELLA B.8 - LE PRODUZIONI SPECIFICHE NEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO (Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)**

Caseificio	Latte			Prodotto						coeff. $\alpha$
	V	B	Q.li	Mozzarella Q.li	% in peso	Ricotta Q.li	% in peso	Panna Q.li	% in peso	
<b>SA-3</b>	No	si	13,8	3,09	22,40%	0,785	5,70%	0	0	1,95
<b>SA-4</b>	No	si	14	3,15	22,10%	0,23	1,60%	0	0	2
<b>SA-2</b>	No	si	15,5	3,87	25%	0,5	3,27%	0	0	1,2
<b>SA-5</b>	No	si	18	4,63	25%	0,5	2,77%	0,1	0,60%	2,6*
<b>BN-1</b>	Si	no	32	3,2	10%	0,8	2,50%	0	0	0,4
<b>CE-1</b>	No	si	63	15,12	24%	0,74	1,17%	3,26	5,17%	1,67
<b>SA-1</b>	No	si	135	37,8	28%	4,36	3,23%	1,08	0,80%	1,67
<b>BN-2</b>	Si	no	169	21,97	13%	3,38	2,00%	0	0	2,5
<b>CE-2</b>	61,6%	38,4%	297	46,78	15,75%	5,35	1,80%	0	0	2,3
<b>MEDIA</b>			84,1	15,51	20,58%	1,85	2,67%			1,71
V = latte vaccino			B = latte bufalino			$\alpha$ = rapporto liquido di governo/prodotto venduto				
Rappresenta la media pesata della resa delle 2 tipologie di latte lavorato										
Trattasi di confezioni particolari contingenti										

Per la mozzarella ottenuta con latte di bufala si può considerare una resa media in peso di circa il 25% mentre appare più variabile (3-5%) la resa in ricotta (sia che si ottenga da latte di bufala che da latte bovino) perché le ricette adottate sono estremamente più variabili (uso esclusivo di siero da cagliata, aggiunta di latte, ecc.) e perché non sempre contabilmente rintracciabile. Ai fini

del presente lavoro non vengono considerate le rese in panna perché trattasi di produzioni limitate a pochi caseifici, mentre la resa in mozzarella ottenuta da latte vaccino, pur considerando i pochi dati a disposizione, in quanto le attività sono state concentrate sui caseifici che aderiscono al disciplinare DOP mozzarella di bufala campana, si può ritenere non lontano dalla realtà una resa del 11-13% circa.

### B.3.2 - CONSUMO IDRICO SPECIFICO

Il modus operandi illustrato in precedenza è stato applicato a tutte le aziende visitate<sup>208</sup> ed i dati relativi alle misurazioni puntuali di alcune giornate ordinarie di lavorazione, riferiti alla materia (latte e acqua) sono riportate nella tabella B.9.

TABELLA B.9 - CONSUMI DI ACQUA E PRODUZIONI DI REFLUI E SIERO NEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO (Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012)								
Caseificio	Latte <sup>209</sup>	Latte Vac.no <sup>210</sup>	Latte Buf.no <sup>211</sup>	Acqua di rete	Acqua di pozzo	Totale acqua usata	Reflui prodotti	Siero prodotto
	Q.li			Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
<b>SA-3</b>	13,78	no	si	59,94	-	59,94	49,33	15,30
<b>SA-4</b>	14	no	si	-	119,98	119,98	113,26	11,34
<b>SA-2</b>	15,5	no	si	-	48,05	48,05	42,63	12,4
<b>SA-5</b>	18	no	si	232,56	19,44	252	240,3	13,5
<b>BN-1</b>	32	si	no	108,8	-	108,8	102,4	33,92
<b>CE-1</b>	63	no	si	289,8	-	289,8	292,95	19,53
<b>SA-1</b>	135	no	si	629,1	194,4	823,5	756	101,25
<b>BN-2</b>	169	si	no	625,3	-	625,3	581,36	147,03
<b>CE-2</b>	297	61,60%	38,40%	-	1.853,28	1.853,28	1.609,74	386,1
<b>MEDIA</b>	84,11	0,62	0,38	216,17	248,35	464,52	420,89	82,26

Nella tabella B.10, sono riportati, invece, i consumi e le produzioni specifiche di ciascun caseificio, riferiti ad un quintale di latte trasformato.

<sup>208</sup> Per le aziende SA1, BN2 e CE2 si hanno solo dati macro relativi all'acqua, all'energia ed al latte trasformato di una sola giornata.

<sup>209</sup> Quantità di latte trasformato durante il ciclo completo di lavorazione osservato in azienda.

<sup>210</sup> Latte Vaccino

<sup>211</sup> Latte di Bufala

**TABELLA B.10 - CONSUMI SPECIFICI DI ACQUA E PRODUZIONI SPECIFICHE DI REFLUO E SIERO NEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO – Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Caseificio	Latte	Acqua di rete	Acqua di pozzo	Totale acqua usata	Reflui prodotti		Siero prodotto
	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	% SU ACQUA USATA	Q.li
<b>SA-3</b>	13,5	4,35	0	4,35	3,58	82,30%	1,11
<b>SA-4</b>	14	0	8,57	8,57	8,09	94,40%	0,81
<b>SA-2</b>	15,5	0	3,1	3,01	2,75	91,40%	0,8
<b>SA-5</b>	18	12,92	1,08	14	13,35	95,40%	0,75
<b>BN-1</b>	32	3,4	0	3,4	3,2	94,10%	1,06
<b>CE-1</b>	63	4,6	0	4,6	4,65	101,10%	0,31
<b>SA-1</b>	135	4,66	1,44	6,1	5,6	91,80%	0,75
<b>BN-2</b>	169	3,7	0	3,7	3,44	93,00%	0,87
<b>CE-2</b>	297	0	6,24	6,24	5,42	86,90%	1,3
<b>MEDIE</b>	84,11	3,74	2,27	6,00	5,56	0,92	0,86
<b>MEDIA RETTIFICATA</b>	94,63	3,01	1,35	4,35	3,98	0,92	0,91

Dalla lettura dei dati riportati in tabella B.10 emerge che il consumo idrico specifico, ovvero il consumo di acqua per Q.le di latte lavorato nelle aziende visitate, oscilla tra 3,1 Q.li a 14 Q.li, con una media aritmetica pari a circa 6,0 Q.li. In realtà, sia il dato relativo al caseificio SA-4 che quello relativo al caseificio SA-5 sono rappresentativi di situazioni particolari.

Infatti, il consumo idrico eccessivo del caseificio SA-4 è legato sia al fatto che l'acqua utilizzata deriva da un proprio pozzo, (quindi c'è ampia disponibilità della risorsa a poco prezzo) sia al fatto che al caseificio è annessa altra attività produttiva (arboreto) che implica comunque un certo consumo idrico per l'irrigazione e dunque per attività non connessa al ciclo di lavorazione del latte.

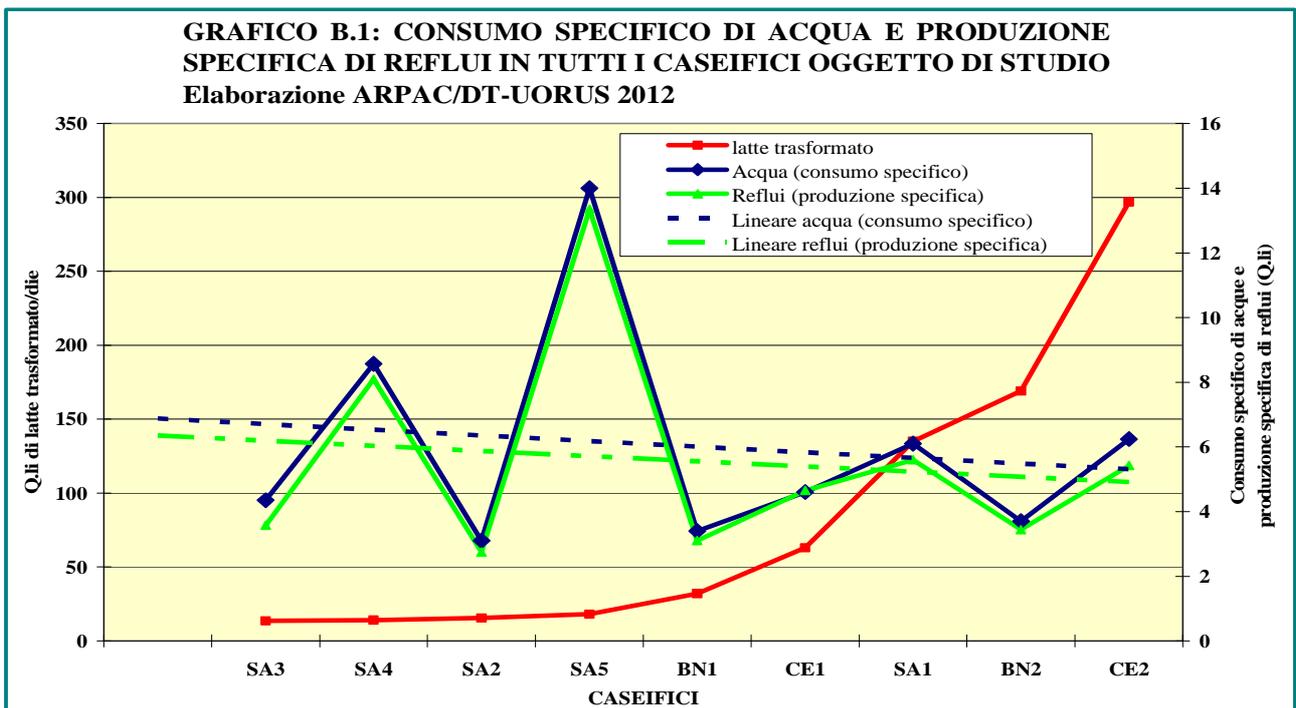
Il caseificio SA-5, invece, presenta una diseconomia vera e propria da un punto di vista idrico, dal momento che è stato riscontrato uno spreco di acqua nella fase di lavaggio delle vasche di raffreddamento/rassodamento<sup>212</sup>.

<sup>212</sup> A seguito delle rilevazioni fatte dai tecnici ARPAC, il gestore ha provveduto ad eliminare la diseconomia idrica dal ciclo produttivo, recuperando parte delle acque di lavaggio delle citate vasche, previa disinfezione mediante vapore; ciò ha indotto dei benefici anche all'impianto di depurazione, in precedenza sempre sotto stress.

Questo spreco ha determinato, ulteriormente, un aggravio di spesa energetica nella fase di depurazione delle acque, evidenziabile nella tabella B.13.

Se si trascurano i dati relativi ai due caseifici SA-4 ed a SA-5, si ottiene un consumo idrico specifico medio pari a circa 4.5 Q.li che può essere considerato un indicatore molto attendibile relativo al consumo di acqua per l'attività di produzione di formaggi a pasta filata.

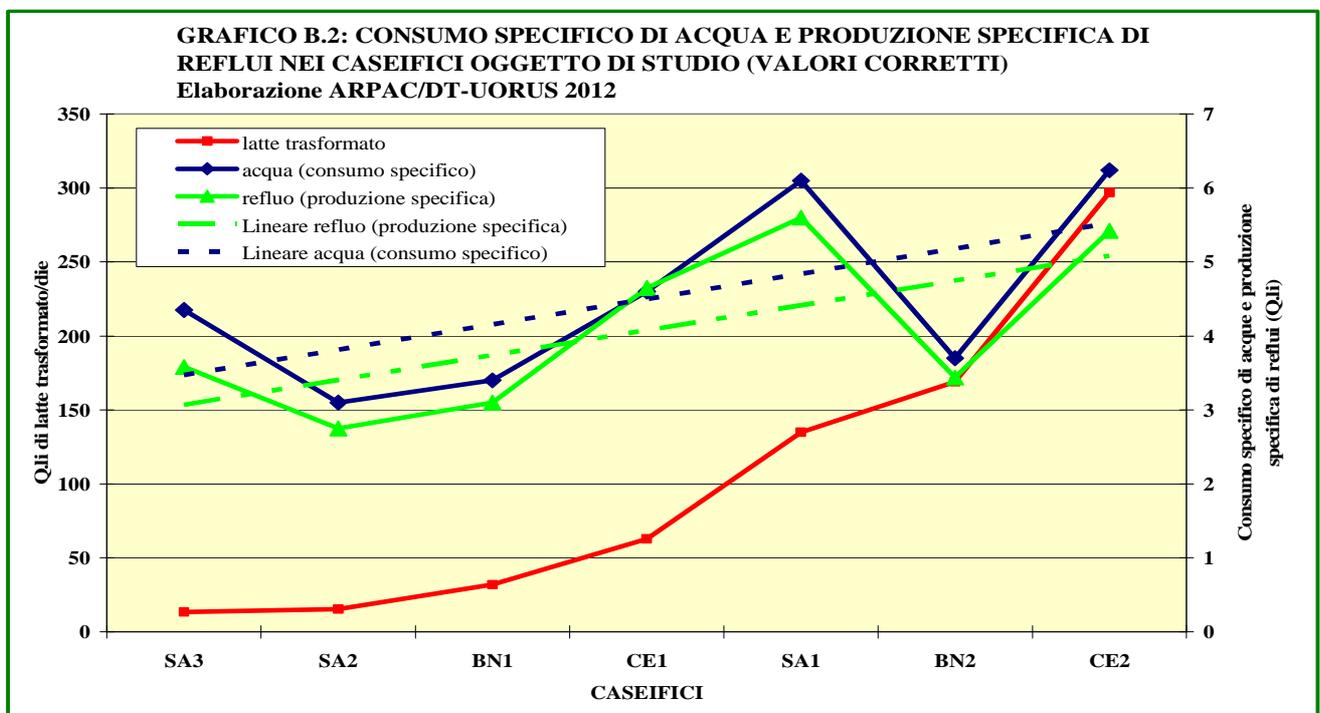
La tabella B.10 mette in risalto un altro aspetto importante ovvero che l'acqua prelevata ed utilizzata nelle varie fasi del processo (filatura, lavaggio, ecc.) diventa quasi interamente (in media il 91,5%) refluo in quanto solo una modesta quantità si "perde" come liquido di governo e/o nel siero. In tutti i caseifici i quantitativi di siero prodotti sono superiori a quelli teorici: ciò accade in quanto evidentemente parte dell'acqua utilizzata nel processo "finisce", volontariamente o meno, nel siero, diluendolo. Fa eccezione unicamente il caseificio CE-1 che da una parte produce poco siero, essendo dotato di una particolare tecnologia (concentratore ad osmosi inversa del siero) e dall'altra genera più refluo incrementato dall'acqua estratta dallo stesso siero.



Le osservazioni sopra riportate sono graficamente rappresentate nei grafici B.1 e B.2 dove su di un piano cartesiano è riportato il consumo specifico di acqua e la produzione specifica di refluo in funzione della dimensione del caseificio (portata di latte trasformato, Q.li/die). In particolare, nel grafico B1 si fa riferimento ai dati rilevati su tutti i caseifici oggetto di studio,

mentre nel grafico B2 si fa riferimento solo ai caseifici “ordinari” ovvero che non presentano situazione particolari (in pratica tutti i caseifici analizzati tranne SA-4 e SA-5).

I grafici consentono di evidenziare, ulteriormente, che, relativamente al consumo di acqua, sembrerebbe non sussistere un’economia di scala dal momento che, all’aumentare della capacità lavorativa di uno stabilimento, si riscontra un incremento, non modesto, del consumo specifico di acqua e di conseguenza, della produzione specifica di reflui. Infatti, durante i sopralluoghi i tecnici ARPAC hanno osservato una maggior attenzione ed un uso più razionale della risorsa idrica nei piccoli stabilimenti (lavorazioni inferiori a 20 Q.li/die di latte) rispetto a quelli di maggiori dimensioni.



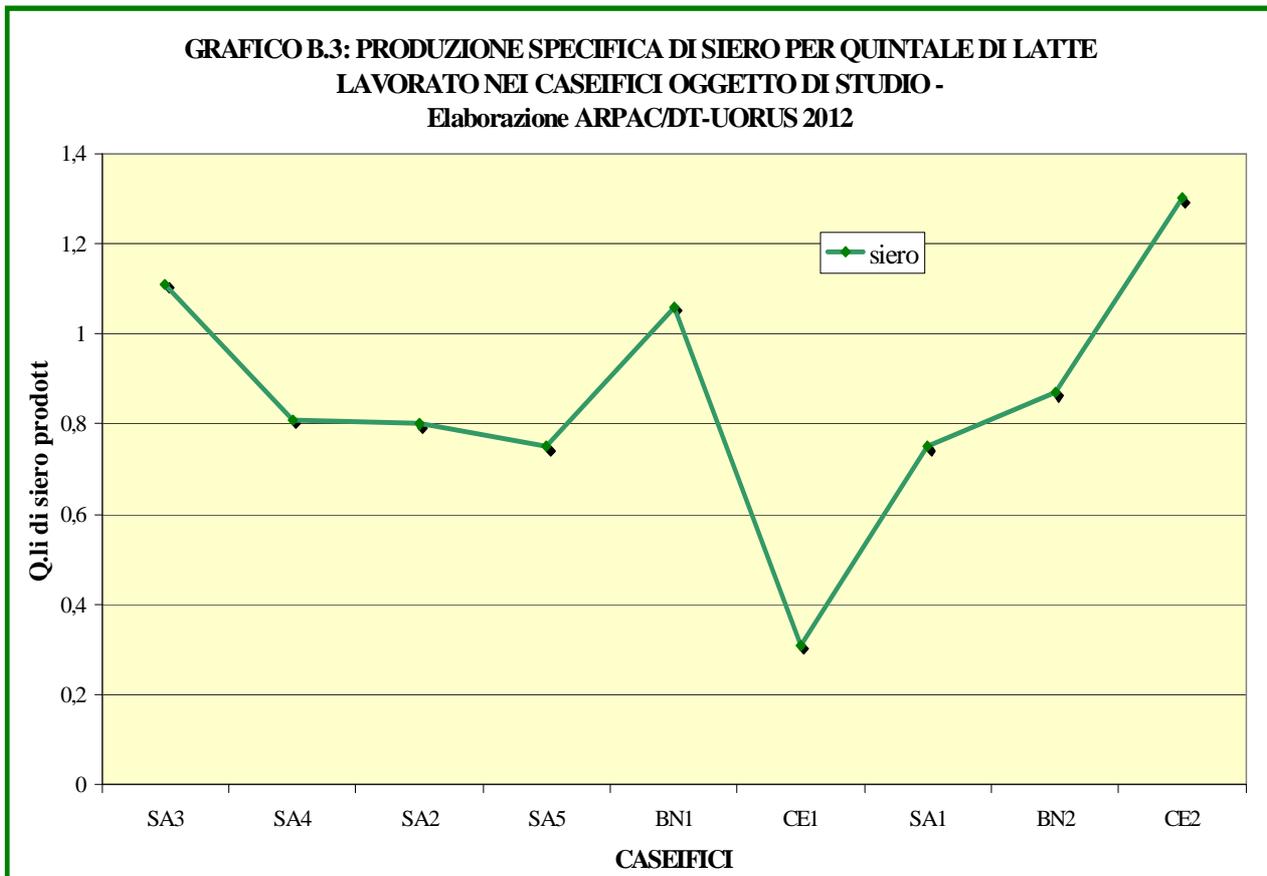
### B.3.3 - PRODUZIONE SPECIFICA DI REFLUI

Un’analisi praticamente sovrapponibile a quella dei consumi idrici è quella emersa dalla produzione di reflui che, in buona sostanza, sono rappresentati dall’acqua prelevata dalla rete detratta delle quantità utilizzate per la preparazione del liquido di governo. Parallelamente a quanto detto per i consumi idrici, nel caso dei reflui si ha una media di produzione pari a 5.6 ql circa, considerando anche i caseifici SA-4 e SA-5; senza quest’ultimi la media è pari a 4.09 Q.li che può essere considerato l’indicatore da tener presente per la produzione di reflui.

### **B.3.4 - PRODUZIONE SPECIFICA DI SIERO**

La quantità di siero che residua direttamente dalla lavorazione del latte (ci si riferisce in questo caso al siero grasso che ha ancora un certo valore ai fini del recupero di componenti utili) dipende, in generale, dalla tipologia di latte sottoposto a trasformazione e dalla tecnologia adottata oscillando, per quintale di latte trasformato, tra 0,72 - 0,78 Q.li circa (in media 0,75), per il latte bufalino, e 0,87 – 0,90 Q.li circa, per il latte vaccino, tenendo conto delle relative rese produttive riportate nella tabella B.8.

Tuttavia, i particolari cicli produttivi possono far variare anche sensibilmente le quantità prodotte (intese come gestite ed evacuate), soprattutto perché il siero che viene allontanato come tale dal caseificio è molto spesso una miscela di sieri (siero magro, scotta) nel quale finisce volontariamente o meno anche l'acqua di filatura che per origine, in realtà, è una vera e propria acqua reflua. E' evidente che se si allontana dal caseificio più siero diluito con acqua di filatura, a valle del caseificio si avrà una produzione di acqua reflua proporzionalmente inferiore. Esistono, poi, casi particolari come quello in un caseificio casertano CE-1 dove sono stati riscontrati produzioni specifiche di sieri di 0,31 Q.li. Ciò è legato alla presenza di una particolare tecnologia, il concentratore ad osmosi inversa già citato, o del caseificio CE-2 dove sono state riscontrate anche produzioni specifiche di 1,3 Q.li, valore legato proprio alla miscelazione di sieri di varia natura e alla diluizione con acque di filatura, di rassodamento, ecc.. Il tutto si può evincere nel successivo grafico B.3.. In media si può ritenere che la produzione specifica di siero (diluito) corrisponde a 0,86 Q.li.



### B.3.5 - RAPPORTO LIQUIDO DI GOVERNO E PRODOTTO IN USCITA

Come è a tutti noto, i formaggi a pasta filata, (fior di latte, mozzarella, etc.) freschi ovvero non stagionati, sono venduti accompagnati dal cosiddetto liquido di governo, utile e necessario sia per la conservazione che per il mantenimento delle caratteristiche organolettiche.

La quantità di liquido di governo che accompagna il prodotto in uscita dal caseificio varia in funzione della tipologia e delle dimensioni delle confezioni (vaschette, buste, etc.). A ciò si aggiunge anche una certa variabilità legata al periodo di produzione (in estate si consuma più liquido) o al singolo stabilimento. In ogni caso, lo studio in questione ha messo in evidenza che, tutto sommato la variabilità non è poi così ampia e può essere ristretta ad un intervallo compreso tra 1,5 – 2 ovvero per ogni Kg di prodotto venduto vengono ceduti 1,5 – 2 Kg di liquido di governo. Il valore più alto si applica agli stabilimenti che commercializzano numerosi formati per la grande distribuzione, mentre risulta residuale la vendita al dettaglio. Va evidenziato che per gli stabilimenti che commercializzano quasi esclusivamente prodotti al dettaglio, il rapporto liquido di

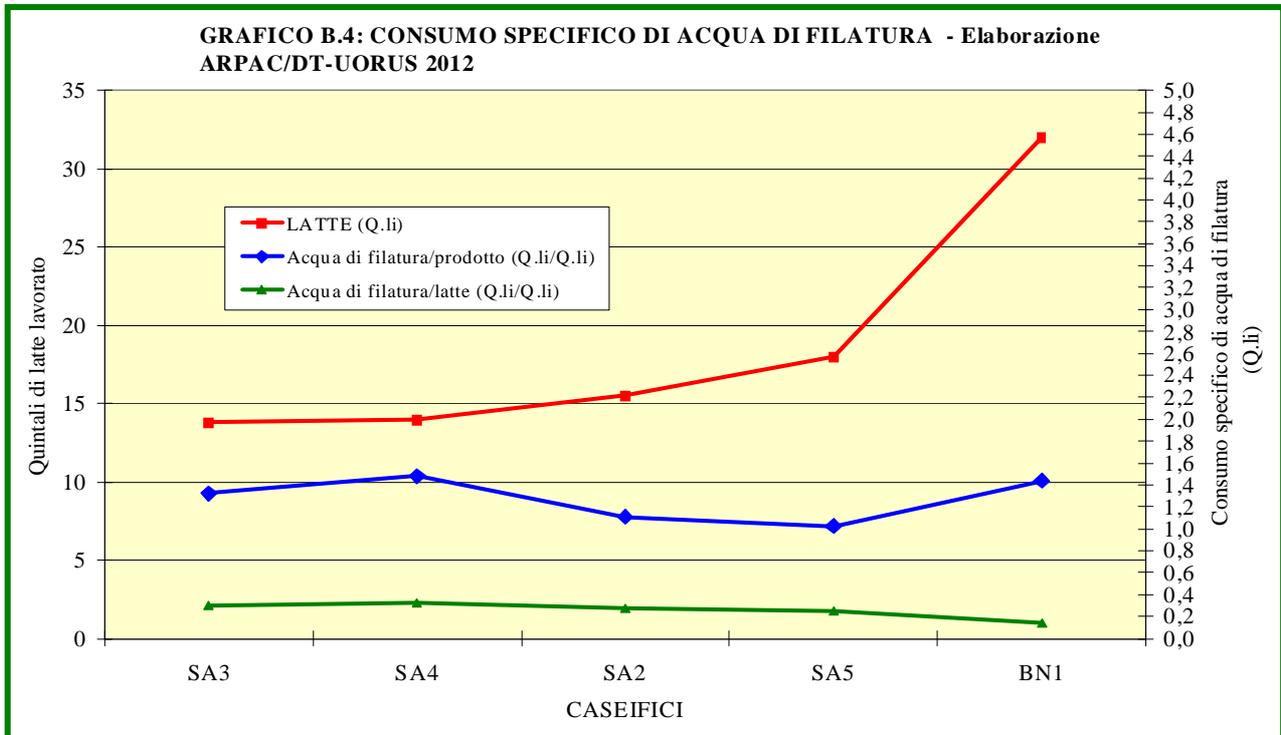
governo/prodotto più frequente riscontrato è stato di 1:1 ovvero 1 Kg di prodotto ceduto con 1 Kg di liquido di governo

### B.3.6 – PRODUZIONE SPECIFICA DI ACQUA DI FILATURA

Un aspetto interessante anche se poco significativo da un punto di vista quantitativo è il consumo di acqua per la fase di filatura della cagliata, operazione caratteristica e peculiare della produzione di formaggi a pasta filata. I dati riportati nella tabella successiva, che si riferiscono purtroppo ad un numero limitato di caseifici (quasi tutti a filatura manuale), mettono in evidenza che sussiste un rapporto consumo acqua di filatura/prodotto che varia tra 1 ed 1,5. Questi valori sono inferiori rispetto a quelli riportati nei dati di letteratura dove invece il rapporto acque di filatura/cagliata (e non prodotto) è di 2-3 a 1.

La tabella, inoltre, mette in risalto che il consumo specifico di acqua di filatura (riferito alla quantità di latte lavorato), che si aggira intorno al valore di 0,3, varia di poco al variare della dimensione del caseificio. Ciò significa che per lavorare 1 quintale di latte (bufalino) e la relativa cagliata occorrono 0,3 Q.li di acqua di filatura, mentre se viene lavorato latte vaccino, il consumo specifico di acqua di filatura si dimezza proporzionalmente alla resa. Fa eccezione il caseificio CE-1 (come emerge dalla dati della successiva tabella) che presenta un consumo di acqua di filatura elevato rispetto alla media degli altri caseifici indagati.

TABELLA B.11 - ACQUA DI FILATURA - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.							
CASEIFICIO	LATTE	Prodotto (mozzarella)	Acqua di filatura	Acqua di filatura/acqua totale prelevata	Acqua di filatura/prodotto	Acqua di filatura/latte	Tipo di filatura
	Q.li			Q.li			Q.li
SA-3	13,78	3,1	4,1	6,8	1,3	0,30	M
SA-4	14	3,1	4,6	3,85	1,5	0,33	M
SA-2	15,5	3,9	4,3	9	1,1	0,28	M
SA-5	18	4,5	4,6	1,8	1,0	0,26	M
CE-1	63	15,1	49,9	16,9	3,3	<b>0,79</b>	M
BN-1	32	3,2	4,6	4,4	1,4	0,14	A



### B.3.7 – BILANCIO DI MATERIA

Le quantità sopradescritte – cioè consumo di acqua, produzione di reflui e di siero – possono essere legate tra loro mediante un’equazione che rappresenta, sostanzialmente, un bilancio di materia relativo alla matrice acqua. Riferendosi ad un quintale di latte lavorato, si avrà schematicamente:

$$C_a = R + \alpha P + [Si - (1 - P)] \quad (1)^{213}$$

dove

- “**C<sub>a</sub>**” è il consumo di acqua in Q.li, da rete e/o pozzo, etc. (per lavorare un Q.le di latte);
- “**R**” è il refluo scaricato, in Q.li (per Q.li di latte lavorato);
- “**P**” è la quantità di prodotto (mozzarella, ricotta, etc.) in Q.li ottenuto (da un Q.le di latte lavorato);

<sup>213</sup> L’equazione (1) può essere ulteriormente dettagliata prevedendo anche l’uso di semilavorati nell’azienda; in generale, il quantitativo di acqua prelevato esce dall’azienda sotto forma di refluo, di liquido di governo, di acqua assorbita dal semilavorato e di acqua assorbita e/o generata dal siero. In quantità assolute, in certi casi si può scrivere  $C_{aT} = R_T + \alpha [P_T + 1,1 C] + 0,1 C + [Si_T - (L - P_T)]$  dove **L** è la quantità di latte lavorato; **C** rappresenta la quantità di semilavorato introdotta e lavorata nel caseificio, **C<sub>aT</sub>** il consumo totale di acqua, **R<sub>T</sub>** il refluo totale prodotto, **P<sub>T</sub>** i prodotti ottenuti ed infine **Si<sub>T</sub>** la produzione totale di siero

- “**Si**” è il siero, in Q.li, ottenuto (per Q.le di latte lavorato);
- $\alpha$  rappresenta il rapporto tra quantità di liquido di governo e quantità di prodotto in uscita.

Come già detto, la quantità di liquido di governo in uscita con il prodotto, generalmente, diminuisce al crescere della quantità di prodotto confezionato e può variare tra 2 (per confezioni più piccole) a 1,5 circa, per confezioni più grandi<sup>214</sup>.

In sostanza, con la formula (1) si conferma che l’acqua, prelevata ed introdotta nel sistema (caseificio) e utilizzata per la lavorazione del latte, fuoriesce (per la maggior parte) dallo stesso sotto forma di reflu. Solo in modeste quantità si “perde” come liquido di governo e/o come acqua di diluizione del siero (vero e proprio).

Il termine [**Si** – (**1- P**)] può essere anche negativo perché mediante l’adozione di particolari tecnologie (come già accennato) il siero può essere concentrato e “generare” praticamente acqua.

Il lavoro in esame ha individuato i valori dei termini dell’equazione (1) sintetizzati nella tabella B.14, riportata alla fine della presente sezione B.

In quantità assolute, i termini dell’equazione (1) vanno riferiti ai consumi e alle produzioni annuali rilevati direttamente sul caseificio. La formula (1) diventa:

$$C_{aT} = R_T + \alpha P_T + [Si_T - (L - P_T)] \quad (2)$$

Di seguito si riporta un esempio concreto di come si può applicare l’equazione (1) in un caseificio. Si supponga di voler determinare **R** (produzione di reflu del caseificio) per stimare il fabbisogno di un impianto di depurazione delle acque reflue. Con riferimento ad un anno, es. 2011, si ipotizza che il gestore dell’azienda abbia:

- A)** prelevato dalla rete idrica 10.000 Q.li di acqua (valore determinato tramite le bollette o tramite 2 letture successive sui contatori).  **$C_{aT} = 10.000$  Q.li;**
- B)** prodotto 600 Q.li di formaggi a pasta filata (resa 25%) (dati desumibili dai registri contabili, ecc.).  **$P_T = 600$  Q.li.**
- C)** lavorato 2.400 Q.li di latte bufalino (dato desumibile dai registri contabili)  **$L = 2.400$  Q.li**

<sup>214</sup>  $\alpha$ , teoricamente, può raggiungere il valore zero nel caso di prodotti stagionati, venduti quindi senza liquido di governo.

Si tenga presente che ove non sia disponibile o attendibile il dato relativo alle quantità prodotte, il termine P è uguale a  $L \times r$  dove  $L$  = quantità di latte lavorato;  $r$  = resa in termini percentuali. Nel caso specifico  $P = 2.400 \text{ Q.li}$  di latte bufalino  $\times 0,25$ ;

**D)** ceduto, come sottoprodotto ad un'azienda di recupero  $2.200 \text{ Q.li}$  di siero (**Si<sub>T</sub>**). Dato<sup>215</sup> desumibile dai documenti di trasporto; .

**E)** venduto il prodotto essenzialmente sfuso in confezione mediamente da  $2 \text{ Kg}$ . In questo contesto si utilizza un coefficiente adimensionale  **$\alpha$** , (rapporto tra liquido di governo/prodotto in uscita) pari a  $1.5$ . Si rappresenta che il coefficiente  **$\alpha$**  può essere determinato osservando le varie tipologie di confezioni in uscita dall'azienda;

Sostituendo nella formula (1), i dati sopra citati, si avrà:

$$R = 10.000 \text{ Q.li} - 1.5 \times 600 \text{ Q.li} - [2.200 \text{ Q.li} - (2.400 - 600 \text{ Q.li})] \text{ ossia}$$

$$R = 10.000 \text{ Q.li} - 900 \text{ Q.li} - [2.200 \text{ Q.li} - (1.800 \text{ Q.li})] \text{ ossia}$$

$$R = 10.000 \text{ Q.li} - 900 \text{ Q.li} - [400 \text{ Q.li}] = \mathbf{8.700 \text{ Q.li di refluo da gestire.}}$$

E' evidente che ai fini della determinazione sopra riportata è fondamentale avere a disposizione dati attendibili, con particolare riferimento alle quantità di acqua introdotte nel processo. In questo senso è di fondamentale importanza la presenza, negli stabilimenti, di contatori e misuratori funzionanti che consentono di conoscere le quantità di acque prelevate dalle diverse fonti (rete, pozzo, etc.) e delle acque scaricate nei diversi recettori (rete fognaria, corpi idrici superficiali, depuratori privati e consortili, etc.).

Qualora alcuni termini della formula (1) non siano disponibili è possibile ricorrere all'uso degli indicatori proposti nei paragrafi precedenti e riassunti nella tabella B.14.

### B.3.8 - CONSUMO ENERGETICO

Nella successiva tabella sono riportati i consumi energetici distinti in consumo di combustibile (GPL<sup>216</sup>) e consumo di energia elettrica, così come rilevati presso ogni caseificio oggetto di studio. Il combustibile utilizzato nella maggior parte dei casi è stato il GPL per evidenti motivi economici e di gestione.

<sup>215</sup> Nel caso in cui il siero sia destinato all'alimentazione del bestiame, i dati possono essere dedotti dai relativi registri

<sup>216</sup> Nei casi in cui si è riscontrato l'utilizzo di altro combustibile – metano o gasolio btz – si è considerata la quantità di gpl equivalente.

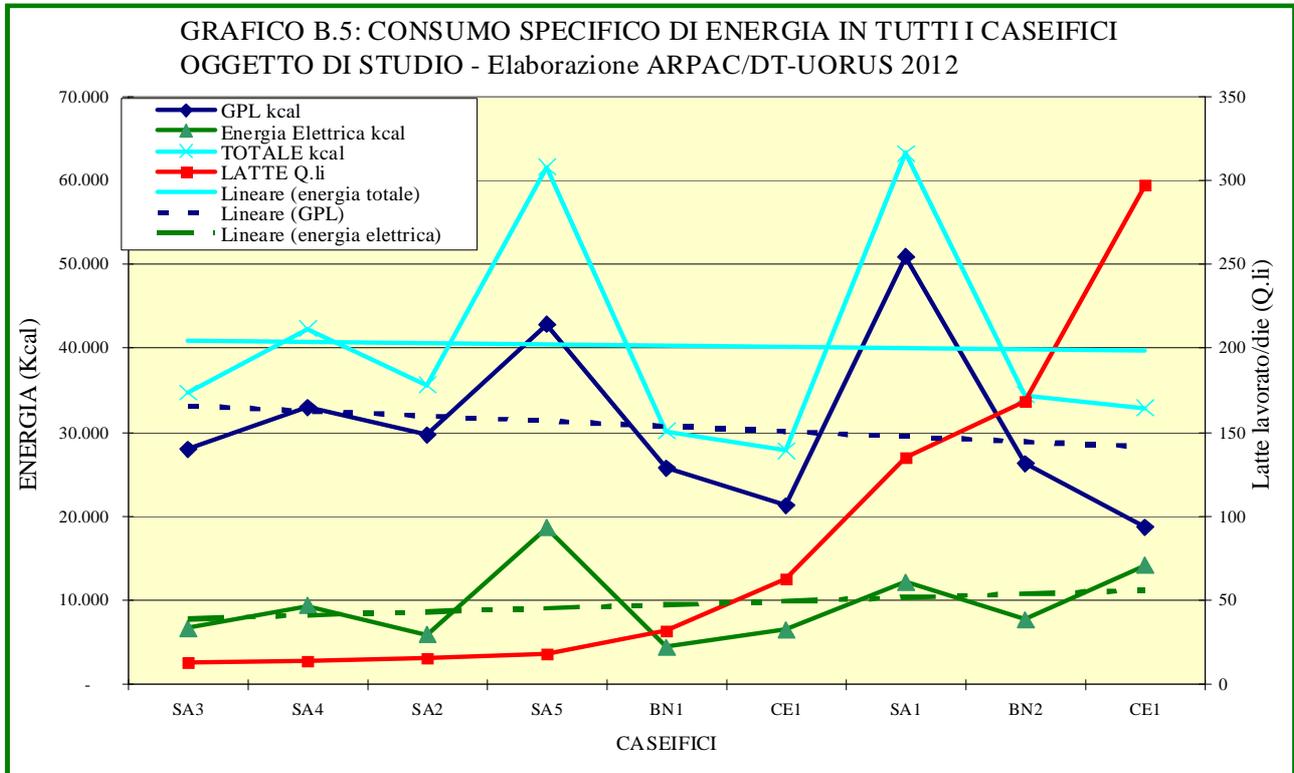
**TABELLA B.12 - CONSUMI ENERGETICI NEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

Caseificio	Latte	Energia						
		Gpl			Energia elettrica			Totale
	Q.li	Kg	Kcal	%	KWh	Kcal	%	Kcal
<b>SA-3</b>	13,78	35,139	386.529	80,74%	107,21	92.199	19,26%	478.728
<b>SA-4</b>	14,00	42	462.000	77,88%	152,60	131.236	22,12%	593.236
<b>SA-2</b>	15,50	41,85	460.350	83,21%	108,04	92.910	16,79%	553.260
<b>SA-5</b>	18,00	70,2	772.200	69,69%	390,60	335.916	30,31%	1.108.116
<b>BN-1</b>	32,00	74,88	823.680	85,20%	166,40	143.104	14,80%	966.784
<b>CE-1</b>	63,00	122,22	1.344.420	76,58%	478,17	411.226	23,42%	1.755.646
<b>SA-1</b>	135,00	621	6.831.000	80,56%	1.917,00	1.648.620	19,44%	8.479.620
<b>BN-2</b>	169,00	414,05	4.554.550	77,67%	1.522,69	1.309.513	22,33%	5.864.063
<b>CE-1</b>	297,00	519,75	5.717.250	59,09%	4.603,50	3.959.010	40,91%	9.676.260
<b>MEDIA</b>	84,1422	215,677	2.372.442	76,73%	1.049,58	902.637	23,27%	3.275.079

Dalla elaborazione dei dati rilevati presso le aziende casearie sono stati ricavati i consumi specifici di energia riportati nella tabella successiva con relativo grafico B.5.

**TABELLA B.13 - CONSUMI ENERGETICI SPECIFICI NEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

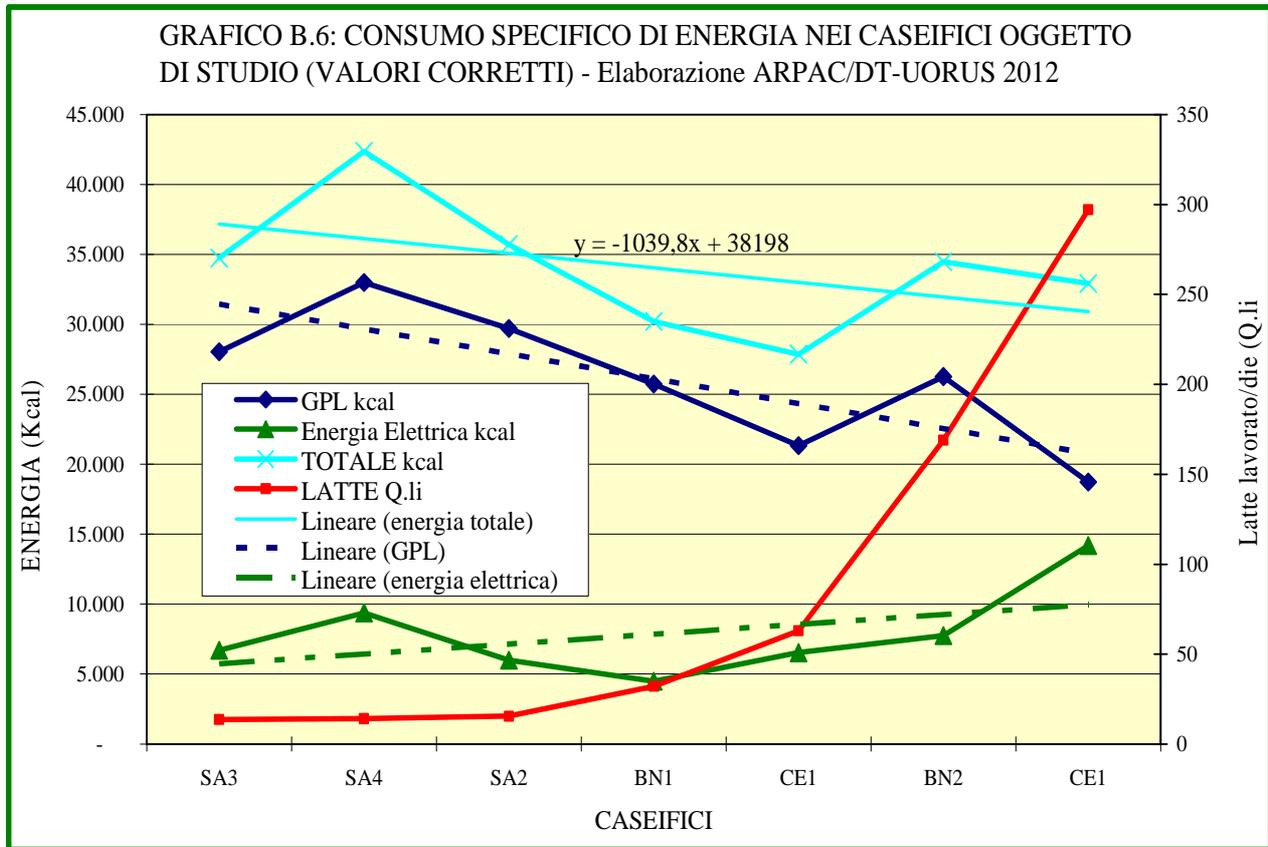
Caseificio	Latte	Energia						
		Gpl			Energia elettrica			TOTALE
	Q.li	Kg	Kcal	%	KWh	Kcal	%	Kcal
<b>SA-3</b>	13,78	2,55	28.050	80,74%	7,78	6.691	19,30%	34.741
<b>SA-4</b>	14	3	33.000	77,88%	10,9	9.374	22,10%	42.374
<b>SA-2</b>	15,5	2,7	29.700	83,21%	6,97	5.994	16,80%	35.694
<b>SA-5</b>	18	3,9	42.900	69,69%	21,7	18.662	30,30%	61.562
<b>BN-1</b>	32	2,34	25.740	85,20%	5,2	4.472	14,80%	30.212
<b>CE-1</b>	63	1,94	21.340	76,58%	7,59	6.527	23,40%	<b>27.867</b>
<b>SA-1</b>	135	4,6	50.960	80,67%	14,2	12.212	19,30%	<b>63.172</b>
<b>BN-2</b>	169	2,45	26.274	76,22%	9,01	7.749	22,50%	34.473
<b>CE-1</b>	297	1,75	18.723	56,89%	15,5	14.189	43,10%	32.913
<b>MEDIA</b>	84,1	2,8	30.743	76,30%	10,98	9.541,11	23,50%	40.334,22
<b>MEDIE corretta</b>	86,3	2,4	26.118,10	76,70%	9	7856,6	23,10%	34.039,10



Come è possibile notare, i consumi energetici oscillano tra 27.867 Kcal del caseificio CE-1 alle 63.172 Kcal del caseificio SA-5 ed una media di circa 40.000 Kcal.

In realtà, occorre considerare che in quest’ultimo stabilimento caseario (SA-5) è stata riscontrata una diseconomia legata in gran parte anche ad un elevato consumo idrico con conseguente sovrautilizzazione dell’impianto di depurazione. Inoltre, nel caseificio SA-1 è stato riscontrato un elevato consumo energetico attribuito all’uso di apparecchiature e ad attività (energivore) non direttamente connesse con la caseificazione.

Non essendo stato possibile scorporare tale consumo energetico “supplementare” da quello ordinario legato alla produzione dei formaggi a pasta filata, si è ritenuto opportuno non considerare il caseificio SA-1 ai fini della determinazione dell’indicatore in questione. Rielaborando i dati e non considerando i caseifici “non ordinari” si ottiene il grafico B.6.



In pratica dalla tabella B.13 e dal grafico B.6 si evince che, nei caseifici oggetto di studio, per lavorare 1 Q.le di latte e produrre formaggi a pasta filata occorrono mediamente 2,4 Kg di GPL e 9 KWh di energia elettrica. In altre parole sono necessarie 34.039 Kcal, di cui oltre il 75%, fornito da GPL, per trasformare un Q.le di latte in mozzarella e sottoprodotti annessi.

Infine, un'ultima considerazione interessante deducibile dalle linee di tendenze dei grafici B.5 e B.6 consiste nel fatto che all'aumentare della dimensione del caseificio (espressa come Q.li di latte lavorato ogni giorno) il consumo specifico di energia diminuisce e che l'aumento di fabbisogno energetico viene soddisfatto con l'energia elettrica; ciò, evidentemente, imputabile ad un'economia di scala non apprezzabile invece per i consumi di acqua, come già descritto nel relativo paragrafo, fa intuire come per i caseifici più grandi possa essere particolarmente interessante fare ricorso ad energie alternative (magari rinnovabili) per far fronte alla maggior domanda di energia dei propri cicli produttivi.

### B.3.9 – GLI INDICATORI PROPOSTI

Pur considerando la non trascurabile variabilità dei cicli produttivi, dei macchinari e delle attrezzature utilizzate, delle pratiche tradizionali o delle operazioni soggettive che ciascun casaro o titolare di caseificio adotta all'interno del proprio stabilimento, nella tabella seguente si riassumono gli indicatori determinati nell'ambito del presente lavoro che si suggerisce di adottare per la determinazione del fabbisogno di impianti di trattamento dei reflui, di recupero delle diverse tipologie di sieri o per soddisfare le esigenze i termini di risorsa idrica ed energetica.

I due indicatori sui quali si richiama una particolare attenzione sono quelli che riguardano il consumo specifico di acqua e di energia, riferiti al Q.le di latte lavorato.

Come ampiamente descritto in questa seconda parte del lavoro, per ciò che riguarda il consumo idrico specifico, se si escludono i casi in cui sono state riscontrate delle diseconomie, è stato individuato un *range* tra i 3 e i 6 Q.li circa, con una media di circa 4,5 Q.li.

Relativamente, invece, al consumo energetico specifico, il *range* individuato varia all'incirca da poco meno di  $3 \cdot 10^4$  kcal a poco più di  $6 \cdot 10^4$  kcal; anche in questo caso, però, trascurando i casi “non ordinari”, si può considerare che per trasformare 1 Q.le di latte in prodotti a pasta filata occorrono almeno 34.000 Kcal.

Ovviamente, occorre rappresentare che gli indicatori proposti sono stati ottenuti con un numero esiguo di aziende casearie e dovranno essere ulteriormente testati su un numero molto ampio di stabilimenti caseari, cosa tra l'altro già programmata nella seconda annualità del progetto. Non è escluso che l'applicazione su vasta scala degli indicatori possa portare ad una loro parziale modificazione o correzione in funzione della quantità e qualità delle informazioni che si possono ottenere su un caseificio.

Nella tabella seguente, relativamente ad un caseificio dedito alla produzione di formaggi a pasta filata, sono sintetizzati gli indicatori ambientali, individuati e proposti nel corso del presente lavoro.

**TABELLA B.14: INDICATORI SPECIFICI<sup>217</sup> - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

INDICATORE	SIMBOLO INDICATORE	VALORE
PRODUZIONE DI MOZZARELLA (BUFALA)	<b>P<sub>MB</sub></b>	25%
PRODUZIONE DI MOZZARELLA (VACCINA)	<b>P<sub>MV</sub></b>	11-13%
PRODUZIONE DI RICOTTA	<b>P<sub>R</sub></b>	3 -5%
PRODUZIONE DI SIERO (BUFALA)	<b>Si<sub>B</sub></b>	72 - 75%
PRODUZIONE DI SIERO (VACCINO)	<b>Si<sub>B</sub></b>	82 -86%
SIERO DILUITO	<b>Si<sub>D</sub></b>	0,86 Q.li
CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA	<b>C<sub>A</sub></b>	4,49 Q.li
PRODUZIONE DI REFLUO	<b>R</b>	4,09Q.li = 91% di C <sub>A</sub>
CONSUMO DI ENERGIA TOTALE	<b>C<sub>E</sub></b>	34.039 Kcal
CONSUMO DI GPL (O EQUIVALENTE)	<b>C<sub>G</sub></b>	25.529 Kcal (75% di C <sub>E</sub> )
RAPPORTO LIQUIDO DI GOVERNO/PRODOTTI IN USCITA	<b><math>\alpha</math></b>	1,5 -2

<sup>217</sup> Gli indicatori sono riferiti ad un Q.le di latte lavorato



Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

## ALLEGATI ALLA SEZIONE B

**ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE B: SCHEDA RILEVAZIONE DATI RELATIVI -  
Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

DATA \_\_\_\_\_ CODICE ALFANUMERICO DI ATTRIBUZIONE \_\_\_\_\_

**SCHEDA INTEGRATIVA DI SUPPORTO  
PROGETTO RELATIVO AL COMPARTO LATTIERO-CASEARIO  
DELLA REGIONE CAMPANIA - DRD N. 169 DEL 31.03.11**

DENOMINAZIONE AZIENDA CASEARIA \_\_\_\_\_  
 COMUNE \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_  
 SUPERFICIE COPERTA PRODUTTIVA TOTALE m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ N. ADDETTI \_\_\_\_\_  
 GIORNI LAVORO/ANNO \_\_\_\_\_ LAVORAZIONE PRODOTTI D.O.P. SI  NO   
 ANNO DI RIFERIMENTO \_\_\_\_\_

<b>LATTE TRASFORMATO PER ANNO</b>			
TIPOLOGIA	SI	NO	Kg/ANNO
Vaccino			
Bufalino			
Ovino			
Caprino			
<b>TIPOLOGIA DI FILATURA</b>			
<b>Manuale</b> <input type="checkbox"/>	<b>Meccanica</b> <input type="checkbox"/>		<b>Mista</b> <input type="checkbox"/>
<b>TIPOLOGIA DI FORMATURA</b>			
<b>Manuale</b> <input type="checkbox"/>	<b>Meccanica</b> <input type="checkbox"/>		<b>Mista</b> <input type="checkbox"/>
<b>Prodotti ottenuti (valori medi)</b>	<b>Kg/ANNO</b>		
<input type="checkbox"/> Mozzarella di latte vaccino			
<input type="checkbox"/> Ricotta Vaccina			
<input type="checkbox"/> Crema/ burro vaccina			
<input type="checkbox"/> Formaggio Vaccino			
<input type="checkbox"/> Mozzarella di bufala			
<input type="checkbox"/> Ricotta di bufala			
<input type="checkbox"/> Crema/burro di bufala			
<input type="checkbox"/> Formaggio Ovino			
<input type="checkbox"/> Ricotta Ovina			
<input type="checkbox"/> Formaggio Caprino			
<input type="checkbox"/> Ricotta Caprina			
<input type="checkbox"/> Prodotti di latte misto			

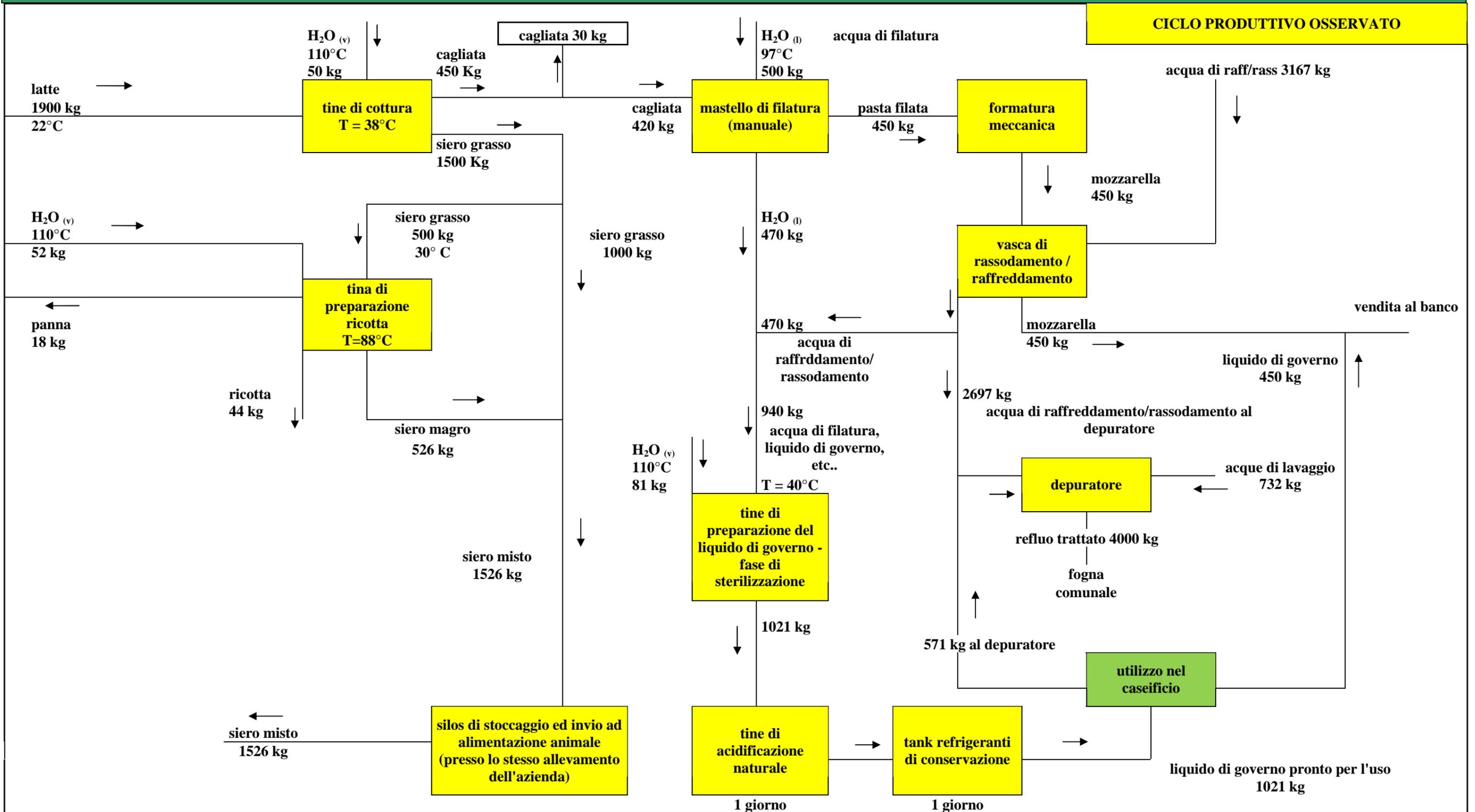
ACQUA UTILIZZATA NELL'AZIENDA PER ANNO					
PROVENIENZA	PER LA PRODUZIONE	PER IL LAVAGGIO	CONTATORE		m <sup>3</sup> ANNO
			SI	NO	
Da pozzo					
Da acquedotto					
Da corpo idrico superficiale					
PRODOTTI RESIDUI DALLA LAVORAZIONE PER ANNO					
Tipologia di residuo	Tipologia di smaltimento/recupero con indicazione dell'unità di misura (tonn, ql, kg, l, m <sup>3</sup> )				
	Inviato all'impianto di depurazione	Smaltito come rifiuto	Recuperato come mangime per animali	Recuperato per consumo umano	Altro specificare
Siero grasso					
Siero scremato					
Acque di lavaggio					
RECETTORE DEI REFLUI DEPURATI			m <sup>3</sup> /anno		
In fognatura					
In acque superficiali					
Sul suolo					
PRODUZIONE DI RIFIUTI SOLIDI LIQUIDI PER ANNO					
DESCRIZIONE DEL RIFIUTO E CODICE CER	QUANTITA' INVIATE A SMALTIMENTO (indicare l'unità di misura)		QUANTITA' INVIATE A RECUPERO (indicare l'unità di misura)		
	SOLIDI	LIQUIDI	SOLIDI	LIQUIDI	

ENERGIA UTILIZZATA E PRODOTTA				
Potenzialità 1° caldaia	Tipo di combustibile	SI	NO	Consumo m <sup>3</sup> /anno
Mw _____ KW _____ Kcal/h _____	Metano			
	GPL			
	Gasolio			
	Olio combustibile			
	Biomasse			
Potenzialità 2° caldaia	Tipo di combustibile	SI	NO	Consumo m <sup>3</sup> /anno
Mw _____ KW _____ Kcal/h _____	Metano			
	GPL			
	Gasolio			
	Olio combustibile			
	Biomasse			
Energia elettrica	SI	NO	KW/anno *	
Da rete elettrica				
Da pannelli fotovoltaici				
Da energia eolica				
Da altro:.....				

(\*) nel caso non sia possibile dividere i contributi fornire il dato complessivo \*\* cancellare la voce che non interessa.

Timbro e firma

ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE B: SCHEMA A BLOCCHI QUANTIFICATO PER UN CASEIFICIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012



**ALLEGATO 3 ALLA SEZIONE B: BILANCI DI MATERIA E DI ENERGIA DEI CASEIFICI OGGETTO DI STUDIO - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

**CASEIFICIO BN-1**

**TABELLA B.15 CONSUMO DI ACQUA CASEIFICIO BN1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012.**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA DI FILATURA	VAPORE	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
110	4,8	4,5	1	6,4	93,3
100%	4,40%	4,10%	0,90%	5,80%	84,80%

**TABELLA B.16 PRODUZIONE DI REFLUO CASEIFICIO BN1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

REFLUO PRODOTTO	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO	ALTRO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
102,7	0	6,4	93,3	3
100%	0	6,20%	90,80%	3%

**TABELLA B.17 PRODUZIONE DI SIERO CASEIFICIO BN1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

SIERO	SIERO DA LATTE	ACQUA
Q.li	Q.li	Q.li
34,1	28,8	5,3
100%	84,50%	5,50%

**TABELLA B.18 CONSUMI ENERGETICI CASEIFICIO BN1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

TERMIZZAZIONE	ACQUA DI FILATURA	GPL				TOTALE	ENERGIA ELETTRICA
		LIQUIDO DI GOVERNO	RICOTTA	DISSIPAZIONE ED USI VARI			
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kwh	
nd	nd	nd	nd	nd	75	161	
					100%	100%	

**TABELLA B.19 CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI RICAVATI DALLE SCHEDE RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE E COMPILATE DAL GESTORE. (CASEIFICIO BN1) - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PARAMETRO	DATO RICAVATO DA OSSERVAZIONE		DATO RICAVATO DA SCHEDE ANNO 2010	
CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA, IN Q.li	3,4		nd	
CONSUMO SPECIFICO DI Gpl	2,34 kg	25740 Kcal	nd	nd
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	5,2 kwh	4472 Kcal	nd	nd
ENERGIA TOTALE, Kcal		30212 kcal		nd
PRODUZIONE DI REFLUO, IN Q.LI	3,2		nd	
PRODUZIONE DI SIERO, IN Q.LI	1,06		nd	

**CASEIFICIO SA-5**

**TABELLA B.20 CONSUMO DI ACQUA CASEIFICIO SA5 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA DI FILATURA	VAPORE	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
259	4,625	5,35	16,375	20	212,65
100%	1,80%	2%	6,30%	7,70%	82,20%

**TABELLA B.21 PRODUZIONE DI REFLUO CASEIFICIO SA5 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

REFLUO PRODOTTO	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO	ALTRO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
247	12,4375	20	212,65	1,9125
100%	5%	8,10%	85,80%	1,10%

**TABELLA B.22 PRODUZIONE DI SIERO CASEIFICIO SA5 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

SIERO	SIERO DA LATTE	ACQUA
Q.li	Q.li	Q.li
13,875	13,875	trascurabile
100%	100%	-----

**TABELLA B.23 CONSUMI ENERGETICI CASEIFICIO SA5 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

GPL*	TERMIZZAZIONE	ACQUA DI FILATURA	LIQUIDO DI GOVERNO	RICOTTA	DISSIPAZIONE ED USI VARI	ENERGIA ELETTRICA
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kwh
73	10	7	30	7	19	401
100%	13,80%	9,60%	41%	9,60%	26%	100%

\* La ripartizione del consumo di Gpl nelle varie fasi è, in realtà, una stima; il dato misurato è il consumo complessivo e di quello si è tenuto conto nella valutazione degli indicatori

**TABELLA B.24 CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI RICAVATI DALLE SCHEDE RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE E COMPILATE DAL GESTORE CASEIFICIO SA5 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PARAMETRO	DATO RICAVATO DA OSSERVAZIONE		DATO RICAVATO DA SCHEDE ANNO 2010	
	CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA, IN Q.li	14		13,2
CONSUMO SPECIFICO DI Gpl	3,9 kg	42900 Kcal	4,2 Kg	46200 Kcal
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	21,7 kwh	18662 Kcal	17,1 Kwh	14706 kcal
ENERGIA TOTALE, Kcal		61562 kcal		60906 kcal
PRODUZIONE DI REFLUO, IN Q.LI	13,35		10,1	
PRODUZIONE DI SIERO, IN Q.LI	0,75		0,3	

### CASEIFICIO SA-3

**TABELLA B.25 CONSUMO DI ACQUA CASEIFICIO SA3 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA DI FILATURA	VAPORE	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
60	4,1	4,68	13,04	15,69	22,49
100%	6,80%	7,80%	21,70%	26,10%	37,60%

**TABELLA B.26 PRODUZIONE DI REFLUO CASEIFICIO SA3 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

REFLUO PRODOTTO	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO	ALTRO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
49,32	9,9	15,69	22,49	1,24
100%	20%	32,00%	45,60%	2,40%

**TABELLA B.27 PRODUZIONE DI SIERO CASEIFICIO SA3 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

SIERO	SIERO DA LATTE	ACQUA
Q.li	Q.li	Q.li
15,28	10	5,28
100%	65,40%	34,60%

**TABELLA B.28 CONSUMI ENERGETICI CASEIFICIO SA3 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

GPL*	TERMIZZAZIONE	ACQUA DI FILATURA	LIQUIDO DI GOVERNO	RICOTTA	DISSIPAZIONE ED USI VARI	ENERGIA ELETTRICA
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kwh
35,1	7	6,1	11	8	3	107
100%	20,00%	17,40%	31,30%	22,80%	8,50%	100%

\* La ripartizione del consumo di Gpl nelle varie fasi è, in realtà, una stima; il dato misurato è il consumo complessivo e di quello si è tenuto conto nella valutazione degli indicatori

**TABELLA B.29 CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI RICAVATI DALLE SCHEDE RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE E COMPILATE DAL GESTORE CASEIFICIO SA3 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PARAMETRO	DATO RICAVATO DA OSSERVAZIONE		DATO RICAVATO DA SCHEDE ANNO 2010	
	CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA, IN Q.li	4,35		3,85
CONSUMO SPECIFICO DI Gpl	2,55 kg	28050 Kcal	4,19 kg	46090 Kcal
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	7,78 Kwh	6691 Kcal	8,38 Kwh	7207 Kcal
ENERGIA TOTALE, Kcal		34741 Kcal		53297 Kcal
PRODUZIONE DI REFLUO, IN Q.LI	3,58		3,75	
PRODUZIONE DI SIERO, IN Q.LI	1,11		1,53	

**CASEIFICIO SA-2**
**TABELLA B.30 CONSUMO DI ACQUA CASEIFICIO SA2 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA DI FILATURA	VAPORE	RASSODAMENTO/ RAFFREDDAMENTO*	LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
48	4,3	1,71	31,79	10,2
100%	8,96%	3,56%	66,23%	21,25%

\* Parte dell'acqua di raffreddamento/rassodamento mescolata con acqua di filatura e riscaldata con vapore viene utilizzata per preparare il liquido di governo

**TABELLA B.31 PRODUZIONE DI REFLUO CASEIFICIO SA2 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

REFLUO PRODOTTO	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/ RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO	ALTRO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
42,2	5,57	16,43	20,2	-----
100%	13%	38,93%	47,87%	-----

**TABELLA B.32 PRODUZIONE DI SIERO CASEIFICIO SA2 - ELABORAZIONE ARPAC/DT-UORUS 2012.**

SIERO	SIERO DA LATTE	ACQUA
Q.li	Q.li	Q.li
12,45	12,25	0,2
100%	98,40%	1,60%

**TABELLA B.33 CONSUMI ENERGETICI CASEIFICIO SA2 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

GPL*	TERMIZZAZIONE	ACQUA DI FILATURA	LIQUIDO DI GOVERNO	RICOTTA	DISSIPAZIONE ED USI VARI	ENERGIA ELETTRICA
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kwh
42	4,5	6,2	9,1	6,2	16	108
100%	10,70%	14,80%	21,70%	14,80%	38,00%	100%

\* La ripartizione del consumo di Gpl nelle varie fasi è, in realtà, una stima; il dato misurato è il consumo complessivo e di quello si è tenuto conto nella valutazione degli indicatori

**TABELLA B.34 CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI RICAVALI DALLE SCHEDE RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE E COMPILATE DAL GESTORE CASEIFICIO SA2 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PARAMETRO	DATO RICAVALTO DA OSSERVAZIONE		DATO RICAVALTO DA SCHEDE ANNO 2010	
	CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA, IN Q.li	3,1		3,61
CONSUMO SPECIFICO DI Gpl	2,7 kg	29700 Kcal	3,17 Kg	39710 Kcal
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	6,97 Kwh	5994 Kcal	6,6 Kwh	5676 Kcal
ENERGIA TOTALE, Kcal		35694 Kcal		45386 Kcal
PRODUZIONE DI REFLUO, IN Q.LI	2,73		2	
PRODUZIONE DI SIERO, IN Q.LI	0,8		0,74	

**CASEIFICIO CE-1**
**TABELLA B.35 CONSUMO DI ACQUA CASEIFICIO CE1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

ACQUA PRELEVATA	ACQUA DI FILATURA + VAPORE	LAVAGGIO CONCENTRATORE	LIQUIDO DI GOVERNO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
290	49,855	60	21,6	30	128,545
100%	17,19%	20,69%	7,45%	10,34%	44,33%

**TABELLA B.36 PRODUZIONE DI REFLUO CASEIFICIO CE1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

REFLUO PRODOTTO	REFLUI DI PROCESSO	RASSODAMENTO/RAFFREDDAMENTO	LAVAGGIO IMPIANTO	LAVAGGIO CONCENTRATORE
Q.li	Q.li	Q.li	Q.li	Q.li
292,94	74,395	30	128,545	60
100%	25%	10,24%	43,88%	20,48%

**TABELLA B.37 PRODUZIONE DI SIERO CASEIFICIO CE.1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

SIERO DA LATTE	SIERO	ACQUA*
Q.li	Q.li	Q.li
47,88	19,53	28,35
100%	40,79%	59,21%

\*Acqua estratta dal siero, mediante concentratore ad osmosi inversa, ed inviata a depurazione

**TABELLA B.38 CONSUMI ENERGETICI CASEIFICIO CE1- Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

GPL*	CAGLIATA	ACQUA DI FILATURA	PASTORIZZAZIONE	RICOTTA	DISSIPAZIONE ED USI VARI	ENERGIA ELETTRICA
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kwh
122,2	17,5	52	14	8,7	30	478
100%	14,32%	42,55%	11,46%	7,12%	24,55%	100%

\* La ripartizione del consumo di Gpl nelle varie fasi è, in realtà, una stima; il dato misurato è il consumo complessivo e di quello si è tenuto conto nella valutazione degli indicatori

**TABELLA B.39 CONFRONTO TRA CONSUMI E PRODUZIONI SPECIFICHE E DATI STORICI RICAVATI DALLE SCHEDE RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE E COMPILATE DAL GESTORE CASEIFICIO CE1 - Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

PARAMETRO	DATO RICAVATO DA OSSERVAZIONE		DATO RICAVATO DA SCHEDE ANNO 2010	
CONSUMO SPECIFICO DI ACQUA, IN Q.li	4,6		3,85	
CONSUMO SPECIFICO DI Gpl	1,94 Kg	21340 Kcal	2,79 Kg	30690 Kcal
CONSUMO SPECIFICO DI ENERGIA ELETTRICA	7,59 Kwh	6527 Kcal	7,06 Kwh	6072 Kcal
ENERGIA TOTALE, Kcal		27867 Kcal		36762 Kcal
PRODUZIONE DI REFLUO, IN Q.LI	4,65		nd	
PRODUZIONE DI SIERO, IN Q.LI	0,31		0,72	

## SEZIONE C: LA QUALITÀ DEI REFLUI PRODOTTI DAL SETTORE CASEARIO

## INTRODUZIONE

Una fase molto importante del lavoro condotto da questa Agenzia è stata quella che ha riguardato il campionamento e la successiva analisi di alcune tipologie di acque reflue e di alcuni residui dei processi di caseificazione (acque di filatura, siero magro, scotta).

È stato già ripetutamente detto, infatti, che la produzione di formaggi a pasta filata comporta da una parte la produzione di acque reflue, ossia di acque che si sono “sporcate” durante il processo di caseificazione per essere venute in contatto con le materie prime o i prodotti o per il lavaggio delle attrezzature e dei macchinari, e dall’altra la produzione di residui liquidi (siero, scotta, etc.) che possono essere qualificati come sottoprodotti o rifiuti in funzione della relativa modalità di gestione e di destinazione finale.

Sia le acque reflue che i residui liquidi (che per comodità espositiva chiameremo nel loro complesso reflui) possono contenere componenti interessanti per un uso alternativo; conoscere quali sono le differenze di composizione tra alcune tipologie di reflui e di residui liquidi può fornire indicazioni utili per orientare gli interessati (detentori ed utilizzatori) verso destinazioni alternative o innovative.

Le analisi sono state indirizzate anche a verificare il possibile utilizzo in agricoltura delle acque reflue e dei liquidi residuali. È utile richiamare l’attenzione al paragrafo A.2.5 dove sono state descritte le tipologie di reflui che possono essere distribuite sul suolo ai fini della fertirrigazione in funzione della tipologia di azienda produttrice.

In questa sezione del lavoro, invece, sono rappresentati e descritti gli aspetti qualitativi dei reflui. Al fine di dare un’immediata visione delle differenze o analogie di composizione riscontrate nei reflui prelevati nei caseifici oggetto di studio, in questa sezione si è fatto ricorso a numerose tabelle e grafici.

In ogni caso occorre sottolineare che il lavoro ed i risultati delle analisi sono riferiti ad un campione di 10 caseifici per i quali è stato seguito esclusivamente il processo di produzione dei formaggi a pasta filata; gli stabilimenti oggetto di studio presentano diversità di cicli produttivi e di tecnologia, non del tutto trascurabili, che possono influenzare non poco la composizione dei rispettivi reflui. Nel primo paragrafo della sezione C sono descritte le tipologie di reflui sottoposti ad analisi mentre nel secondo paragrafo viene descritto il significato dei parametri indagati, distinti

tra quelli utili per valutare l’impatto ambientale da quelli interessanti per l’eventuale recupero di componenti importanti.

## C.1. - LE TIPOLOGIE DI REFLUI SOTTOPOSTI AD ANALISI

Le tipologie di reflui sottoposti a campionamento ed analisi sono state le seguenti:

- |   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| A) Acque di filatura                      | } | Acque reflue    |
| B) Acque reflue (prima della depurazione) |   |                 |
| C) Siero magro                            | } | residui liquidi |
| D) Scotta                                 |   |                 |
| E) Miscela di Sieri (siero-silos)         |   |                 |

Le prime due rappresentano acque reflue che si sono originate da acqua potabile contaminata nel corso del processo produttivo e che contengono, quindi, sia sostanze presenti nel latte sia sostanze estranee utilizzate per il lavaggio e la disinfezione degli ambienti (disinfettanti, disincrostanti, etc.). Le seconde, invece, rappresentano i liquidi di costituzione del latte che residuano dal processo di caseificazione contenenti sostanzialmente quelle componenti rimanenti del latte che non sono state “estratte” per l’ottenimento dei prodotti.

Sia le prime che le seconde tipologie di reflui sopra citati non sono stati prelevati sempre e contestualmente nei caseifici oggetto di studio, sia per questioni organizzative agenziali che per aspetti legati allo stabilimento caseario (mancata produzione di una determinata categoria di refluo nel periodo oggetto di studio, campione disponibile poco rappresentativo etc.).

Va detto, inoltre, come ribadito nel paragrafo B.3.6 che le acque di filatura, pur essendo all’origine acque reflue, quasi mai vengono gestite come tali in quanto confluiscono nei liquidi residuali al momento della scrematura o della scottatura in quanto i titolari dei caseifici, in questo modo, possono recuperare materia grassa o parte del calore necessario per la produzione della ricotta.

Le prime 4 categorie di reflui sopra citati (indicate con le lettere A-B-C-D) sono stati campionati immediatamente dopo la loro produzione per sottoporli ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche; la miscela di sieri, invece, è stata prelevata da silos contenenti residui di lavorazione (anche di giorni precedenti). Tutti i campioni sono stati prelevati in condizioni di asepsi, conservati in maniera idonea all’interno di borse frigo-termostatate, quindi trasportati e conferiti ai

laboratori del Dipartimento Tecnico Provinciale di Benevento per le successive analisi. Nei paragrafi successivi sono descritte in maniera sintetica le tipologie di reflui e le fasi che le hanno originate.

### C.1.1 – ACQUE DI FILATURA

Anche ai non addetti ai lavori è noto che una fase caratteristica del ciclo di produzione della

mozzarella è la filatura della pasta.



Foto C.1 – Inizio del processo di filatura  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012



Foto C.2 – Completamento del processo di filatura  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012



Foto C.3 – Tina di accumulo temporaneo delle acque di filatura. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

Trattasi di un'operazione effettuata utilizzando acqua a temperatura di 85 - 90°C che una volta venuta a contatto con la cagliata si arricchisce e si "sporca" con le sostanze contenute nella stessa pasta. Ciò che residua da questa fase rappresenta l'acqua di filatura altrimenti definita "acqua bianca" che, ai fini delle analisi, è stata prelevata immediatamente a valle della produzione nella relativa tina di raccolta, previa opportuna miscelazione (foto C.3).

Le acque di filatura, quindi, sono acque di processo che, come ribadito nei paragrafi precedenti, pur diventando un'acqua reflua, quasi mai sono gestite come tali in quanto esse confluiscono nei liquidi residuali al momento della scrematura e concorrono, anche se solo in parte, alla produzione del liquido di governo. I titolari dei caseifici,

infatti, recuperano sistematicamente, da solo o miscelato al siero grasso, la materia grassa contenuta nelle acque di filatura e utilizzano, soprattutto nel salernitano, le acque di filatura per la preparazione della cosiddetta “salsetta”. E’ evidente che in entrambi i casi le acque di filatura “scompaiono” come tali ed in pratica finiscono per incrementare (nel primo caso), diluendoli, la quota di sieri prodotti in un caseificio, come già descritto nella sezione B del presente lavoro.

### C.1.2 – ACQUE REFLUE (DESTINATE ALLA DEPURAZIONE)

Ai fini della valutazione del loro carico inquinante, le acque reflue sono state prelevate immediatamente prima dell’ingresso all’impianto (aziendale) di trattamento depurativo, nelle



Foto C.4 – Prelievo dei reflui eseguito sulla condotta di mandata all’impianto di depurazione.  
Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

cosiddette vasche di equalizzazione oppure sui tubi di mandata (foto C.4).

Le acque reflue (destinate alla depurazione) sono potenzialmente costituite da una miscela di acque derivanti soprattutto dal lavaggio degli impianti e delle attrezzature, da acque di processo (acque di rassodamento, liquido di governo, salamoie etc.), da acque di prima pioggia (provenienti dai piazzali) etc. In realtà, finiscono, più o meno involontariamente nelle acque reflue (destinate alla depurazione), anche i liquidi residuali (scotta, sieri etc.) che si

“perdono” durante la lavorazione, in quantità non elevate e comunque tali da non causare un cattivo funzionamento dell’impianto di trattamento.

Le fasi di campionamento di queste acque sono avvenute durante una ordinaria giornata di lavoro, in modo tale da poter prelevare campioni effettivamente rappresentativi delle acque reflue che normalmente vengono inviate all’impianto di depurazione e che contengono una quantità “fisiologica” di componenti residuali.

### C.1.3 – SIERO MAGRO

Il liquido che residua dalla formazione della cagliata (siero grasso) destinata alla produzione



Foto C.5 - Produzione della cagliata ed estrazione di siero grasso per la produzione di ricotta. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012



Foto C.6 - Macchina scrematrice. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

dei formaggi a pasta filata (foto C.5) è particolarmente ricco di materia grassa e di

altri composti. Per questo, in quasi tutti i caseifici, da questo siero si provvede a recuperare ed estrarre il grasso mediante macchine scrematrici (foto C.62) per ottenere crema o panna (in funzione del contenuto di grasso), da utilizzare nello stesso stabilimento per altri prodotti o vendere alle industrie alimentari. Ciò che residua dalla scrematura è un siero magro che viene successivamente destinato all'alimentazione di animali (principalmente) o ad impianti di recupero di componenti (sieroproteine, lattosio ecc.).



Foto C.7 - Prelievo di siero magro proveniente dalla scrematrice eseguito nella tina di stoccaggio Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

Il siero magro analizzato ai fini del presente lavoro è stato prelevato direttamente nelle tine di produzione foto C.7.

### C.1.4 – SCOTTA



Foto C.8 – Produzione di ricotta ottenuta dal siero grasso. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

Negli stabilimenti caseari campani è prassi produrre ricotta soprattutto in certi periodi dell’anno (Natale, carnevale, Pasqua ecc.) ovvero quando il prodotto è particolarmente richiesto dal mercato.

Come detto in precedenza la produzione di ricotta avviene a partire dal siero grasso che residua dalla produzione della cagliata. In effetti, a parte i periodi di maggiore richiesta, normalmente solo una parte del siero grasso viene destinato alla produzione della ricotta e in alcuni casi esso viene addizionato di latte tal quale o arricchito di grasso.

Ne consegue che i quantitativi di scotta prodotti in un caseificio sono alquanto modesti e generalmente essi finiscono per confluire in un serbatoio di siero misto, dove sono stoccati unitamente al siero magro e alle acque di filatura “scremate”.

Ai fini del presente lavoro, la scotta è stata prelevata direttamente nelle tine di produzione della ricotta (foto C.9) ovvero prima di confluire nel serbatoio (silos) misto dei sieri.



Foto C.9 - Prelievo di siero magro residuo dalle operazioni di produzione della ricotta  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

### C.15 – MISCELA DEI SIERI DI LAVORAZIONE



Foto C.10 – Prelievo della miscela di sieri ai silos di stoccaggio. Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

L'ultima matrice campionata ed analizzata nel presente lavoro è rappresentata dal siero misto di lavorazione ovvero il siero costituito, per le motivazioni riportate nel paragrafo precedente, da varie tipologie di residui del processo di caseificazione.

Occorre far presente che non tutti i caseifici oggetto di studio effettuano la miscelazione dei sieri; infatti, in alcuni stabilimenti le diverse tipologie di sieri sono mantenute separate in funzione dei differenti destini (recupero, smaltimento ecc.).

In ogni caso, la miscela di sieri, che nei certificati analitici è stata denominata per

comodità espositiva "*siero silos*", è essenzialmente povera di grassi, atteso che i liquidi residuali

che la costituiscono sono sottoposti ad una preventiva scrematura. Inoltre, secondo quanto dichiarato dai titolari dei caseifici, il "*siero-silos*" viene destinato comunemente all'alimentazione animale (principalmente ai suini).

Infine, è importante evidenziare che durante i sopralluoghi presso gli stabilimenti caseari, i tecnici ARPAC hanno osservato che il "*siero silos*" in questione, veniva conservato a temperatura ambiente in silos non refrigerati, con inevitabili conseguenze negative sulla qualità microbiologica.



Foto C.11 - Autocisterna utilizzata per l'allontanamento dei sieri.  
 Foto ARPAC/DT-UORUS 2012

## C.2 – I PARAMETRI ANALIZZATI

### PREMESSA

In questa sezione del lavoro si riporta una sintetica descrizione dei parametri analizzati e dei valori medi riscontrati sulle matrici campionate. Per il dettaglio dei risultati si rimanda alle tabelle ed ai grafici degli allegati alla sezione C, sia con riferimento alle matrici analizzate che agli stabilimenti caseari (identificati con una sigla che richiama la provincia di appartenenza) presso i quali sono stati prelevati i campioni.

I parametri analizzati sono stati distinti in due categorie: alla prima appartengono quelli funzionali a valutare l'impatto ambientale come il BOD e COD, alla seconda quelli che sono risultati interessanti ai fini di un loro potenziale recupero (es. materia grassa, azoto totale).

Risulta evidente che alcuni parametri, come l'azoto, sono risultati adatti a valutare entrambi gli aspetti, mentre altri parametri analizzati, ovvero materia grassa, ceneri e residuo secco, sono risultati utili per la definizione della qualità dei residui di lavorazione; non a caso questi ultimi parametri sono analizzati di routine sulla materia prima (latte) e per analogia si è voluto verificarne il relativo contenuto anche nei residui di lavorazione.

### C.2.1 – AZOTO AMMONIACALE (IONE AMMONIO - NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)

Tale parametro, essendo un sicuro metabolita dell'attività di degradazione microbica<sup>218</sup> dei composti organici azotati (proteine, aminoacidi, ecc.), rappresenta (insieme ad altri parametri) un utile indicatore della qualità igienica e dello stato di conservazione dei reflui caseari destinati all'alimentazione sia umana che animale. La sua presenza nelle acque dei corpi idrici sotterranei e superficiali è ritenuto un indice di inquinamento recente ad opera di una sorgente di natura antropica.

A titolo indicativo si rappresenta che in corsi d'acqua ben ossigenati, non influenzati da attività antropiche, l'azoto ammoniacale risulta assente o presente in basse concentrazioni (inferiore a 0,5 mg/l); tuttavia concentrazioni di 0,02 mg/l possono rappresentare valori tossici per gli organismi

<sup>218</sup> Esiste una certa correlazione tra la carica batterica totale ed il contenuto in ammonio che risulta particolarmente influenzata dalla microflora psicofila (conta batterica totale 22°C).

acquatici, a causa della conseguente diminuzione del contenuto di ossigeno disciolto nell'acqua, e comportano effetti negativi sull'intero ecosistema.

Per tale motivo la normativa impone l'obbligo del rispetto dei valori limiti tabellari<sup>219</sup> per lo scarico dei reflui in corpo idrico superficiale o in fognatura. Nella tabella seguente, sono riportati i valori medi di azoto ammoniacale riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate presso i caseifici oggetto di studio. I valori ottenuti sono stati divisi per tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino) e sono stati posti a confronto con i limiti tabellari previsti dalla normativa.

**TABELLA C.1: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI AZOTO AMMONIACALE RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMALI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI DI AZOTO AMMONIACALE (mg/l)			VALORI LIMITE NORMALI (mg/l)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	50,00	40,00	≤ 15	≤30	0,5	0,5	Non previsto	Non previsto
Siero magro	185,00	123,00						
Scotta	68,00	46,00						
Miscela di sieri	25,00	36,00						
Acque reflue	25,00	15,00						

Dalla tabella C.1 si evince che la concentrazione di azoto ammoniacale è minima nelle acque reflue destinate alla depurazione e nella miscela di sieri prelevati dal relativo silos di stoccaggio, mentre è risultata 7 volte superiore nel siero magro. Infine, in genere, la concentrazione

<sup>219</sup> Tab. 3 del D.Lgs n.152/06 e s.m.i.

di azoto ammoniacale nei reflui prodotti da uno stabilimento che lavora latte bufalino risulta maggiore rispetto ad un analogo stabilimento di trattamento del latte bovino.

### C.2.2 – AZOTO NITRICO (NITRATI - NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

I nitrati si trovano naturalmente nelle acque in quanto rappresentano l'ultimo stadio ossidativo del ciclo dell'azoto e quindi delle sostanze organiche. Un corso d'acqua può essere considerato non contaminato da nitrati quando la loro concentrazione non supera generalmente i 10 mg per litro. Il contenuto di azoto nitrico in molte matrici non può superare i valori limite riportati nella successiva tabella, nella quale sono descritti anche i contenuti medi riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate. Appare evidente il modesto contenuto di nitrati in tutte le matrici analizzate anche in quelle prelevate da impianti che lavorano latte bufalino.

**TABELLA C.2: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI AZOTO NITRICO (NITRATI) RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI DI AZOTO NITRICO (mg/l)			VALORI LIMITE NORMATI (mg/l)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	19,28	13,40	≤ 20	≤ 30	50	50	Non previsto	Non previsto
Siero magro	34,13	20,00						
Scotta	28,33	39,75						
Miscela di sieri	22,00	24,25						
Acque reflue	21,23	4,20						

### C.2.3 – AZOTO TOTALE

Per azoto totale si intende la sommatoria dell'azoto organico e delle varie sostanze azotate derivanti dai processi ossidativi del ciclo dell'azoto ovvero ammoniaca, azoto nitroso, azoto nitrico

ecc., presenti all'interno di una matrice. La sua concentrazione rappresenta un indicatore importante per valutare il carico inquinante di un refluo. Insieme al fosforo rappresenta il principale responsabile dei noti fenomeni di eutrofizzazione delle acque.

Al fine di prevenire l'inquinamento da nitrati delle acque di falda, fenomeno purtroppo ben noto in larghe zone a vocazione agricola e zootecnica del territorio italiano, nel 2006 è stato emanato un decreto ministeriale<sup>220</sup> con il quale sono stati stabiliti i criteri e le norme tecniche generali per disciplinare l'uso agronomico di reflui, effluenti, ecc. contenenti azoto, sia nelle zone vulnerabili ai nitrati che in quelle non vulnerabili.

Questa normativa fissa i carichi massimi ammissibili di azoto totale in effluenti, letami ecc., distribuiti sul terreno per scopi agronomici, in 170 kg/ha/anno in zone vulnerabili ai nitrati e 340 kg/ha/anno in zone non vulnerabili ai nitrati.

**TABELLA C.3: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI AZOTO TOTALE RISCOINTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCOINTRATI DI AZOTO TOTALE (Kg/m <sup>3</sup> )			VALORI LIMITE NORMATI		
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Valori limite intesi come carichi massimi ammissibili di azoto (Kg/ha) per lo spandimento sul suolo di effluenti zootecnici (Decreto Ministeriale 7 aprile 2006)		Acque reflue scarico sul suolo (Kg/m <sup>3</sup> ) (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			aree non vulnerabili ai nitrati	aree vulnerabili ai nitrati	
Acqua di filatura	0,144	0,202	340	170	0,015
Siero magro	0,771	0,372			
Scotta	0,313	0,188			
Miscela di sieri	0,830	0,156			
Acque reflue	0,105	0,72			

Come si vede nella tabella C.3, tra le matrici analizzate, quelle che hanno un maggior contenuto di azoto totale, ovvero circa 0,7 - 0,8 Kg/m<sup>3</sup>, sono la miscela di sieri (bufalino) ed il siero magro (bufalino). A titolo indicativo si rappresenta, invece, che un metro cubo di liquame prodotto da una bovina adulta da latte<sup>221</sup> contiene circa 2 – 4 Kg di azoto totale. Ciò significa che l'eventuale utilizzo agronomico di questi sieri o reflui caseari va effettuato con molta cautela, atteso che

<sup>220</sup> Decreto 7 aprile 2006 del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

<sup>221</sup> Si veda la tabella 2 dell'allegato 1 del D.M 7 aprile 2006

occorre tener conto delle diverse fonti di azoto (minerale, effluenti zootecnici, ecc.), e dei rispettivi quantitativi somministrati o somministrabili al terreno, al fine di prevenirne eventuali sovraccarichi dannosi per la falda idrica sottostante.

Infine, è utile evidenziare che all'elevato contenuto di azoto totale nella matrici analizzate sono connessi molti dei problemi di funzionamento dei depuratori dei caseifici (necessariamente di tipo biologici) ed il rispetto dei parametri limiti per lo scarico nei corpi recettori.

### C.2.4 – B.O.D.<sub>5</sub> (Biochemical Oxygen Demand)

Rappresenta la quantità di ossigeno (espressa in mg) richiesta/consumata dai microorganismi presenti nel campione in esame (1 litro) per trasformare (metabolizzare) la sostanza organica (carbonio organico) ivi contenuta. Questo parametro, quindi, esprime indirettamente il contenuto di materia organica biodegradabile ovvero il carico inquinante (prevalentemente di natura organica) presente nella matrice campionata.

**TABELLA C.4: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI BOD<sub>5</sub> RISCOINTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCOINTRATI DI BOD <sub>5</sub> (mg/l di O <sub>2</sub> )			VALORI LIMITE NORMATI DI BOD <sub>5</sub> (mg/l di O <sub>2</sub> )					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	29.275	14.750	≤ 40	≤250	Non previsto	Non previsto	Non previsto	≤ 20
Siero magro	28.087	28.000						
Scotta	23.271	24.000						
Miscela di sieri	48.233	34.500						
Acque reflue	3.432	5.600						

La misura del BOD<sub>5</sub>, al pari della misura dell'azoto totale, è utile anche per dimensionare gli impianti di depurazione a servizio dello stabilimento caseario in maniera efficiente ed in modo da rispettare i valori limite di legge per gli scarichi.

E' utile evidenziare che un'acqua di un fiume incontaminata ha solitamente valori di BOD<sub>5</sub> minori di 1 mg/l, mentre valori compresi tra 2 e 8 mg/l indicano tracce di attività antropica. Inoltre, un'acqua in uscita da un impianto di depurazione di reflui urbani ha valori di BOD<sub>5</sub> di circa 20 mg/l, mentre un refluo non trattato ha valori variabili, compresi tra 600 mg/l, (refluo urbano) fino a valori anche superiori a 40.000 mg/l (per reflui delle industrie casearie).

La tabella C.4 conferma l'elevato contenuto di sostanza organica biodegradabile presente in un refluo caseario con valori minimi, ovviamente, nella acque destinate alla depurazione ed elevati nella miscela dei sieri.

### C.2.5 – C.O.D. (Chemical Oxygen Demand)

E' un parametro che indica la quantità di ossigeno (in mg) necessaria per ossidare chimicamente sia le sostanze organiche che quelle inorganiche ossidabili presenti in un campione di acqua (1 litro).

TABELLA C.5: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI COD RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012								
VALORI MEDI RISCONTRATI DI COD (mg/l di O <sub>2</sub> )			VALORI LIMITE NORMATI DI COD (mg/l di O <sub>2</sub> )					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i.)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	81.006	22.850	≤ 160	≤ 500	Non previsto	Non previsto	Non previsto	≤ 100
Siero magro	72.493	76.350						
Scotta	60.131	65.400						
Miscela di sieri	114.100	88.300						
Acque reflue	8.957	13.600						

La determinazione del COD è effettuata, di norma, congiuntamente alla determinazione del BOD<sub>5</sub>, in modo da valutare quantitativamente le sostanze che possono essere ossidate solo chimicamente (nel caso del COD) e biologicamente (nel caso del BOD<sub>5</sub>). Per quanto detto il valore

di COD è sempre maggiore o tutt'al più uguale al valore del BOD<sub>5</sub>. In effetti nelle matrici analizzate nei caseifici oggetto di studio, il valore di COD è risultato essere sempre maggiore del BOD<sub>5</sub> per il 60% il che significa che il 40% delle sostanze sono ossidabili dai microrganismi.

Anche per questo parametro per capire l'entità della grandezza di cui si sta trattando è utile riportare alcuni valori medi tipici di alcune matrici, come l'acqua di un fiume che, se incontaminata, ha solitamente valori di COD pari a quello del BOD<sub>5</sub>, ovvero inferiori a 5 mg/l, mentre, se presenta tracce di attività antropica, avrà valori di COD compresi tra 10 e 20 mg/l. Un refluo urbano (non trattato) presenta generalmente valori medi COD variabili tra 250 e 1.000 mg/l, fino ad arrivare ai valori delle aziende casearie che nei sieri silos presentano, in alcuni casi, valori superiori anche a 60.000 mg/l. Nella tabella C.5 si riportano i valori medi di COD riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate, separate in base alla tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino) nell'azienda, posti a confronto con alcuni limiti tabellari esistenti.

## C.2.6 – CLORURI

Questo parametro assume una particolare importanza, oltre che nelle acque destinate al consumo umano, anche in quelle utilizzate per fini irrigui. In quest'ultimo caso, infatti, i cloruri sono dannosi sia per il suolo che per le piante, dove sono causa di effetti fitotossici quali ingiallimenti (clorosi) già a livelli di concentrazione di circa 140 ppm (nel caso di irrigazioni sotto chioma) e a valori di circa 100 ppm (nell'irrigazione sopra chioma).

I valori medi di cloruri che si riscontrano normalmente nelle acque di mare, nelle acque piovane e nelle acque destinate al consumo umano sono rispettivamente di 19.000 mg/l, inferiori a 1 mg/l, inferiori a 100 mg/l.

Nelle matrici analizzate il contenuto di cloruri varia molto in funzione della tecnologia adottata. In linea generale il contenuto di cloruri è elevato nei residui della lavorazione (siero magro, scotta e miscela dei sieri) e basso nelle acque reflue. Fa eccezione il caseificio BN-1 che mostra concentrazioni elevate di cloruri nelle acque di filatura a causa del fatto che in quest'impianto si utilizza acqua salata per filare la cagliata. Nella tabella C.6 si riportano i valori medi di cloruri riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate, separate in base alla tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino), posti a confronto con alcuni limiti tabellari esistenti.

**TABELLA C.6: CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DEI CLORURI RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI DI COD (mg/l)			VALORI LIMITE NORMATI DEI CLORURI (mg/l)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	1.528	97.196	≤ 1200	≤1200	250	250	Non previsto	200
Siero magro	3.287	14.025						
Scotta	21.750	13.345						
Miscela di sieri	61.167	14.680						
Acque reflue	23.675	9.000						

### C.2.7 – S.A.R. (Sodium Adsorption Ratio)

Uno dei parametri più interessanti ai fini del possibile utilizzo agronomico dei reflui in questione è rappresentato dal SAR (Rapporto di adsorbimento del Sodio), attraverso il quale può essere espressa la concentrazione salina di una soluzione acquosa. Tale rapporto, che misura la concentrazione relativa di sodio rispetto a quella di calcio e magnesio, si esprime attraverso la seguente equazione:

$$SAR = [CNa] / [\sqrt{(CCa + CMg)/2}]$$

dove (C) indica la concentrazione di ioni in mol/m<sup>3</sup> rispettivamente di Sodio (Na), di Calcio (Ca) e di Magnesio (Mg).

L'importanza della valutazione di tale concentrazione risiede nel fatto che un'alta concentrazione di ioni sodio nell'acqua si ripercuote negativamente sulla permeabilità del terreno, causando problemi di infiltrazione (per la sua compattazione) e conseguentemente di riduzione della velocità di infiltrazione di acqua e aria; il tutto crea un ambiente non favorevole alla vita delle piante.

Comunemente le acque per uso irriguo hanno valori di SAR non superiori a 30 e si considerano rischiose (secondo la classificazione USDA<sup>222</sup>) acque con valore del SAR superiore a 10 (a 5, per le colture florovivaistiche, assai più sensibili). La stessa classificazione USDA ritiene che acque con valori di SAR compresi tra 26 e 30 sono da scartare (a meno che non si applicano le gessature). Ciò è coerente con la normativa italiana relativa agli scarichi sul suolo<sup>223</sup> o con quella generale relativa all'uso irriguo di acque recuperate<sup>224</sup> (depurate) che prevedono valori di SAR non superiori a 10.

**TABELLA C.7 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI SAR RISCOINTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE PROPOSTI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCOINTRATI DI SAR			VALORI CONSIGLIATI E LIMITI NORMATI DI SAR				
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	VALORI PROPOSTI DA USDA CIRCA IL POSSIBILE UTILIZZO IRRIGUO				Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.
			Acque utilizzabili senza danno o con poco danno su quasi tutti i terreni	Acque che possono dar luogo a qualche problema in terreni argillosi	Acque che pongono gravi problemi in tutti i terreni; sono utilizzabili solo su suoli sciolti, ben drenati, ricchi o arricchiti di sostanza organica e di gesso.	Acque di solito da scartare, a meno che non abbiano livelli di salinità bassi o medi e non si praticino le gessature.	
Acqua di filatura	5,8	32,8	SAR <10	SAR 10 -18	SAR 18 - 26	SAR 26 - 30	SAR <10
Siero magro	27,7	29,5					
Scotta	59	33,8					
Miscela di sieri	98	9					
Acque reflue	46	48					

Nella tabella C.7, si riportano i valori medi di SAR riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate dai quali si evince che solo le acque di filatura presentano valori di SAR compatibili con un potenziale utilizzo irriguo, mentre i valori di SAR nelle altre tipologie di reflui sono così elevati da renderli praticamente non utilizzabili per gli scopi irrigui (a meno che non si utilizzano accorgimenti tecnici specifici quali diluzioni, frazionamenti, ecc.).

<sup>222</sup> USDA = United States Department of Agriculture (Dipartimento Agricoltura degli Stati Uniti)

<sup>223</sup> Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)

<sup>224</sup> Decreto 12 giugno 2003, n.185 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio denominato "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152" non abrogato

In ogni caso va ribadito che anche le acque di filatura possono presentare valori elevati di SAR, nel caso in cui si proceda alla salatura dell'acqua prima della filatura della pasta, come è stato osservato in certi caseifici.

### C.2.8 – SOLIDI SOSPESI TOTALI

E' un parametro che fornisce una misura quantitativa del totale di sostanze sospese indissolte in una soluzione acquosa ovvero sia quelle sostanze che sedimenterebbero (i solidi sedimentabili) che quelle particelle di dimensioni inferiori che, per lo stato fisico, non sedimentano.

La sua valutazione è molto importante in quanto esiste una correlazione (positiva) tra il contenuto di solidi sospesi ed i valori di COD, BOD5 e azoto totale; complessivamente, quindi, questi parametri rappresentano indicatori sintetici di un inquinamento generale e sono adoperati (nei modelli matematici) per comprendere la dinamica degli inquinanti nei reflui o nei corpi idrici recettori.

**TABELLA C.8 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DEI SOLIDI SOSPESI TOTALI RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI DI SOLIDI SOSPESI (mg/l)			VALORI LIMITE NORMATI DI SOLIDI SOSPESI (mg/l)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	17.156	2.722	≤ 80	≤200	Non previsto	Non previsto	Non previsto	≤ 100
Siero magro	4.070	3.700						
Scotta	5.150	2.030						
Miscela di sieri	5.307	2.850						
Acque reflue	1.252	465						

Come si vede dalla tabella C.8, i valori di solidi sospesi sono complessivamente molto elevati in tutte le matrici indagate, al punto tale che è indispensabile sottoporle a processi depurativi che precedono l'eventuale scarico nei corpi recettori.

### C.2.9 – TENSIOATTIVI TOTALI

Questo parametro è stato analizzato per verificarne la presenza nelle diverse tipologie di matrici prelevate presso i caseifici. I tensioattivi (anionici o cationici) sono una componente essenziale dei detergenti utilizzati nei caseifici (e non solo) per rimuovere lo sporco dalle superfici e per l'azione battericida. Essi confluiscono, in genere, nelle acque di scarico e quindi nell'impianto aziendale (ove esistente) di trattamento delle acque reflue, insieme alle particelle di sporco asportate.

TABELLA C.9 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DEI TENSIOATTIVI RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMALI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012								
VALORI MEDI RISCONTRATI DEI TENSIOATTIVI (mg/l)			VALORI LIMITE NORMALI DEI TENSIOATTIVI (mg/l)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	Parametro non determinato per interferenze dovute alla matrice del campione				Non previsto	Non previsto	Non previsto	≤ 0,5
Siero magro	Parametro non determinato per interferenze dovute alla matrice del campione							
Scotta	Parametro non determinato per interferenze dovute alla matrice del campione							
Miscela di sieri	Parametro non determinato per interferenze dovute alla matrice del campione							
Acque reflue	1,1	1,3	≤ 2	≤ 4				

Qualora i tensioattivi dovessero finire in un corso d'acqua, i danni deriverebbero non tanto da una tossicità diretta nei confronti della flora e della fauna, quanto piuttosto da azioni collaterali negative connesse con la tendenza dei tensioattivi a formare delle pellicole sulla superficie

dell'acqua che, anche in assenza di schiuma, possono ridurre notevolmente l'ossigenazione delle acque, anche a concentrazioni piuttosto contenute. Valori di 2-3 mg/l per i tensioattivi non ionici e 3-12 mg/l, per quelli anionici possono essere considerati tossici per i sistemi acquatici.

Purtroppo la misura di questo parametro nelle matrici indagate è stata condizionata, negativamente, dalla presenza di materia grassa al punto che non è stato possibile completare le analisi. Fanno eccezione le acque reflue, dove la bassa concentrazioni di materia grassa non ha comportato interferenze e quindi ha consentito di portare a termine la procedura analitica e di confrontare i risultati con i limiti tabellari previsti per tale parametro.

Nella tabella C.9 è possibile notare che i pochi dati a disposizione mostrano una ridotta concentrazione di tensioattivi nelle acque reflue, con valori addirittura inferiori ai limiti di legge previsti per lo scarico in fognatura o in acque superficiali, mentre per lo scarico sul suolo le concentrazioni misurate sono circa il doppio rispetto a quelle previste dalla normativa vigente.

## C.2.10 – CONTE BATTERICHE

Le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche del latte e delle diverse tipologie di sieri sono tali da permettere la colonizzazione e lo sviluppo di un gran numero di microrganismi. In qualsiasi stabilimento alimentare e quindi anche nei caseifici visitati, le superfici che vengono a contatto con gli alimenti (piani di appoggio, contenitori per i prodotti, caldaie, nastri o rulli trasportatori, raccordi, valvole, ecc.) rappresentano una formidabile fonte di contaminazione sia per le materie prime che per i prodotti finiti (per la capacità di taluni microrganismi di formare su di esse un biofilm adesivo). La capacità di aderire saldamente alle superfici con cui vengono in contatto è posseduta, oltre che dai germi non patogeni<sup>225</sup>, anche dai germi patogeni, quali per esempio (*Escherichia coli* O157) e di conseguenza la formazione di questi biofilm rappresenta un pericolo non solo per quanto riguarda la vita conservativa del prodotto, ma anche per la salute del consumatore finale. Sulle matrici campionate nei caseifici si è ritenuto opportuno analizzare alcuni parametri microbiologici per avere indicazioni sommarie sulla qualità igienica dei residui di lavorazione. In particolare sono state valutate le conte batteriche totali a 22°C, a 30°C e a 37° C e la presenza o meno di batteri come *Escherichia coli*, potenziale patogeno e sicuro indicatore di contaminazione fecale. Nel caso della matrice acque reflue, l'unico parametro microbiologico valutato è stato l'*Escherichia coli* essendo l'unico normato.

<sup>225</sup> Batterio in grado di causare uno stato di malattia ovvero uno stato di alterazione della salute dell'uomo più o meno evidente e grave.

### C.2.10.1– CONTE BATTERICHE TOTALI A 22°C

Tale tipologia di analisi fornisce il numero di batteri totali (psicrofili<sup>226</sup>) che formano colonie visibili su un determinato terreno di coltura, dopo incubazione a 22°C per 72 ore. Questo tipo di analisi, comunemente utilizzata nel campo degli alimenti come indicatore della qualità microbiologica dei prodotti alimentari (acqua compresa), fornisce indicazioni in merito all'efficacia delle procedure di lavaggio e di sanificazione adottate dalle aziende produttrici di alimenti.

**TABELLA C.10 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 22°C RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI CONTE BATTERICHE TOTALI A 22°C (UFC/ml)			VALORI LIMITE DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 22°C PER ALCUNE MATRICI (UFC/ml)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Valori limite (UFC/ml)			Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009) Scarico in acque superficiali
			Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Acque destinate ad attività natatorie		Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura	
				Acqua dopo filtrazione	Acqua in vasca			
Acqua di filatura	399.375	113.000	<100 (solo acque destinate all'imbottigliamento e confezionamento)	<100	<200	Non previsto	Non previsto	Non previsto
Siero magro	2.065.714	4.126.500						
Scotta	1.141.700	54.000						
Miscela di sieri	2.580.000	710.000						

Pertanto, sebbene il conteggio delle colonie batteriche totali a 22° C rappresenti un indicatore di scarso significato sanitario, esso è utile per valutare se in un'azienda sono rispettate, nella produzione degli alimenti, tutte le prescrizioni igieniche di carattere generale e specifico.

Nella tabella C.10, si riportano i valori medi delle conte batteriche totali a 22° C riscontrati nelle 5 diverse matrici campionate.

<sup>226</sup> .Si parla di batteri psicrofili, in quanto hanno una temperatura ottimale di accrescimento intorno 20-22°C ma hanno un ampio range di temperature (+15 °/ -30 ° C)

### C.2.10.2 – CONTE BATTERICHE TOTALI A 30 °C

La carica batterica totale (CBT), o conta totale degli elementi vitali mesofili aerobici, rappresenta un importante indicatore per i diversi livelli di contaminazione microbica degli alimenti e delle matrici derivate quale il siero; viene anche considerato una misura della qualità igienica dei prodotti deteriorabili non fermentati quali appunto il latte e i suoi derivati.

**TABELLA C.11 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 30°C RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMALI . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI CONTE BATTERICHE TOTALI A 30°C (UFC/ml)			VALORI LIMITE DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 30°C PER ALCUNE MATRICI (UFC/ml)								
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Valori limite Regolamento (CE) 853/2004				Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009) Scarico in acque superficiali	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	
			Latte crudo di vacca destinato alla fabbricazione di prodotti lattiero-caseari		Latte crudo di altre specie (bufala, capra etc.) destinato alla fabbricazione di prodotti lattiero-caseari			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura		
			Destinato alla produzione lattiero casearia previo trattamento termico	Destinato alla produzione lattiero casearia senza trattamento termico	Destinato alla produzione lattiero casearia previo trattamento termico	Destinato alla produzione lattiero casearia senza trattamento termico					
Acqua di filatura	466.875	821.000									
Siero magro	3.971.429	4.376.000	<100.000	<100.000	<1.500.000	<500.000	Non previsto	Non previsto	Non previsto	Non previsto	
Scotta	991.963	63.500									
Miscela di sieri	4.266.667	710.000									

Nonostante sia un parametro semplice da valutare in quanto ben standardizzato a livello laboratoristico, relativamente rapido (48 h) e poco costoso, non permette di contare realmente tutti i tipi di agenti microbiologici di deterioramento potenzialmente presenti nella matrice campionata, ma unicamente quella parte della microflora batterica, pur ragguardevole, che é capace di formare colonie visibili su un ben definito mezzo di coltura, incubato ad una ben definita temperatura (30 ± 1 °C) per un ben definito periodo di tempo (72 ± 2 ore). La presenza inevitabile, in qualsiasi

alimento (ovviamente non sterilizzato), di una flora batterica di associazione, spesso in quantità naturalmente rilevante, suggerisce notevole cautela nell'utilizzo della carica mesofila quale criterio di giudizio circa le condizioni igieniche delle attività che hanno interessato il lotto da cui proviene il campione analizzato. La scelta di valutare anche questo parametro microbiologico generico e non specifico, (i cui dati sono riportati nella tabella C.11), è stata dettata dal fatto che le principali norme di settore, che regolamentano le caratteristiche microbiologiche del latte e dei prodotti lattiero caseari, prevedono che siano valutate oltre che la presenza di alcuni batteri patogeni anche le conte batteriche totali a 30°C.

### **C.2.10.3 – CONTE BATTERICHE TOTALI A 37°C**

Con tale parametro si indica il numero di batteri (mesofili aerobici ) che formano colonie visibili su un determinato terreno di coltura dopo incubazione a 37°C per 48 ore. Costituisce un valido indicatore della contaminazione di origine umana e animale; infatti, la flora mesofila ha temperatura ottimale di accrescimento intorno ai 37 ° C (range 25-40 ° C) ed include anche i batteri patogeni e tutti i batteri che costituiscono la flora normale dell'uomo e degli animali, le cui temperature ottimali di crescita e replicazione si collocano intorno ai 37 °C.

I dati riscontrati da ARPAC relativi a questo parametro sono riportati nella successiva tabella riferiti alle 5 diverse matrici campionate, separate in base alla tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino) posti a confronto con alcuni limiti tabellari esistenti.

**TABELLA C.12 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 37°C RISRCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI CONTE BATTERICHE TOTALI A 37°C (UFC/ml)			VALORI LIMITE DELLE CONTE BATTERICHE TOTALI A 37°C PER ALCUNE MATRICI (UFC/ml)					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Valori limite (UFC/ml)			Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009) Scarico in acque superficiali
			Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Acque destinate ad attività natatorie (NB la norma parla di 36°C)		Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura	
				Acqua dopo filtrazione	Acqua in vasca			
Acqua di filatura	346.750	676.500	<20 (solo acque destinate all'imbottigliamento e confezionamento)	<10	<100	Non previsto	Non previsto	Non previsto
Siero magro	3.697.143	4.790.000						
Scotta	1.154.360	96.000						
Miscela di sieri	4.566.667	642.000						

### C.2.11 – ESCHERICHIA COLI

Tale batterio è il microrganismo che, tra tutti i coliformi, meglio si presta a fungere da indicatore specifico d'inquinamento fecale, in quanto presente in grande quantità nelle feci di uomini e animali a sangue caldo. È un batterio in grado di resistere alle medio alte temperature; non sopravvive solo a temperature superiori a 70 °C circa per oltre 2 minuti. Può sopravvivere in ambienti acquatici (poveri di nutrimento), ma è incapace di moltiplicarsi. Per quanto detto, il batterio può essere presente nelle matrici indagate dove è indice di contaminazione recente di origine fecale.

**TABELLA C.13 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI *Escherichia coli* RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

VALORI MEDI RISCONTRATI di <i>Escherichia coli</i> (ufc/ml)			VALORI LIMITE di <i>Escherichia coli</i> PER ALCUNE MATRICI (UFC/ml)						
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Valori limite (UFC/ml)			Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i)
			Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Acque destinate ad attività natatorie		Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura		
				Acqua dopo filtrazione	Acqua in vasca				
Acqua di filatura <sup>227</sup>	0	0	0	0	0	non superiore a 5000 (valore consigliato)	non superiore a 5000 (valore consigliato)	Non previsto	non superiore a 5000 (valore consigliato)
Siero magro	3130	0							
Scotta <sup>228</sup>	0	0							
Miscela di sieri	630	14.000							
Acque reflue	397.625	170.000							

### C.2.12 – pH

Per semplicità espositiva è possibile definire il pH come una scala di misura dell'acidità o basicità di una soluzione acquosa. Il pH assume valori compresi tra 0 (acido forte) e 14 (base forte).

Al valore intermedio di 7 corrisponde la condizione di neutralità.

E' uno dei parametri più comunemente utilizzati per valutare la qualità del siero di latte, quando destinato all'alimentazione animale; infatti, un siero acido (cioè con un pH troppo basso) risulta inappetente agli animali mentre un siero alcalino (cioè con pH elevato) è indice di annacquamento e quindi di basso contenuto in siero proteine.

<sup>227</sup> In una sola azienda è stato riscontrato un valore di 570 UFC/ml, dato anomalo per la tipologia di matrice (fortemente termizzata. Va solo ricordato che in detta azienda esisteva un allevamento annesso e, verosimilmente, il dato batterico potrebbe essere messo in relazione con una contaminazione crociata avvenuta all'interno della azienda. Infine, va ricordato che detta azienda, contrariamente alle altre visitate, non effettuava la scrematura delle acque di filatura le quali venivano destinate ad impianto di trattamento extraziendale. Di conseguenza il prodotto, all'interno dell'azienda non seguiva un percorso igienicamente controllato conforme all'HACCP.

<sup>228</sup> Anche per questa matrice in una sola azienda è stato riscontrato un valore anomalo pari a 51 UFC/ml imputabile, verosimilmente alla contaminazione del contenitore di stoccaggio della matrice.

TABELLA C.14 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI pH RISCOINTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI LIMITE NORMATI. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012								
VALORI MEDI RISCOINTRATI DI pH			VALORI LIMITE NORMATI DI pH					
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Acque reflue (tab.3 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)		Acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001 e s.m.i)	Standard di qualità e valori soglia ai fini del buono stato chimico delle acque sotterranee (All.3 parte A D.Lgs 30/2009)	Valore limite della Concentrazione Soglia di Contaminazione per le acque sotterranee (tab. 2 all. 5 tit. V parte quarta D.Lgs 152/06 e s.m.i.)	Acque reflue scarico sul suolo (tab.4 all.5 parte terza D.Lgs 152/06 e s.m.i.)
			Scarico in acque superficiali	Scarico in fognatura				
Acqua di filatura	5,35	5,29	5,5-9,5	5,5-9,5	6,5-9,5	Non previsto	Non previsto	6,0-8,0
Siero magro	4,65	3,68						
Scotta	5,54	5,23						
Miscela di sieri	4,49	4,41						
Acque reflue	5,39	6,44						

Poiché il suo valore condiziona molti dei processi che avvengono naturalmente nelle soluzioni acquose e/o nei corpi idrici (con pH compreso tra 6 e 9), è altresì un parametro che rientra tra quelli normati dalla legge per i reflui da scaricare nei corpi recettori (suolo, fiumi, ecc.).

Nella tabella relativa ai valori di pH misurati nelle matrici indagate, si nota un valore medio piuttosto basso di pH in tutti i reflui con particolare riferimento alla miscela dei sieri. Quest'ultima, non a caso è, per quanto osservato nei sopralluoghi, quella alla quale viene dedicata minor attenzione, sia nelle modalità di conservazione che di raccolta. Ciò, evidentemente, è legato anche alla destinazione comunemente dichiarata per questo refluo, ovvero l'alimentazione animale.

### C.2.13 – MATERIA GRASSA

Nella tabella seguente si riportano i valori medi dei grassi riscontrati nelle 4 diverse matrici campionate, separate in base alla tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino), posti a confronto con quelli tipicamente presenti (in media) nel latte di vacca, bufala e pecora.

Rappresenta un parametro sulla base del quale sono effettuate le transazioni commerciali. Il suo valore mostra un andamento tipicamente stagionale collegato, in particolare, alle variazioni di

temperatura e al rapporto luce/buio oltre che, ovviamente, al tipo di alimentazione e al numero di mungiture cui gli animali sono soggetti.

Come è noto agli addetti del settore, il latte contiene valori medi di materia grassa variabili tra il 3,2% circa (per il latte vaccino) il 7,5% circa (per il latte bufalino) e il processo di produzione della mozzarella e dei sottoprodotti (crema, panna, ricotta, ecc.) intercetta gran parte di questa materia grassa. In pratica nei residui dalla produzione dei formaggi a pasta filata, il contenuto di materia grassa atteso dovrebbe essere ridotto. In effetti, nel verificare i dati riportati nella tabella C.15, si osserva che solo le acque di filatura contengono ancora una percentuale niente affatto trascurabile di grasso. Questo aspetto è ben noto ai titolari dei caseifici i quali, infatti, provvedono quasi sempre a sottoporre l'acqua di filatura a scrematura per recuperare il grasso residuo.

**TABELLA C.15 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI MATERIA GRASSA RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI MEDI PRESENTI NELLE DIVERSE MATERIE PRIME . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Valori medi riscontrati di materia grassa espressi come grammi su 100 ml di prodotto			Valori medi presenti nel latte espressi come grammi su 100 ml di prodotto		
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Bufala	Vacca	Pecora
Acqua di filatura	1,95	1,02	7,5	3,5	7,4
Siero magro	0,30	0,25			
Scotta	0,81	0,32			
Miscela di sieri	0,56	0,54			

I dati presenti nella precedente tabella C.15 e rappresentati graficamente nell'allegato C, (espressi come grammi di materia grassa in 100 ml di prodotto), oltre ad indicare che i residui liquidi in questione sono più ricchi di grasso residuo se provengono da latte bufalino, possono fornire interessanti indicazioni per gli operatori del settore sull'opportunità e sui costi-benefici di tentare un ulteriore recupero.

### C.2.14 – CENERI

Si tratta di un parametro la cui valutazione consente di conoscere l'insieme delle sostanze minerali esistenti nel residuo o formatesi nella calcinazione (ovvero nel processo di essiccazione in stufa) di sali organici in esso presenti. Si determina attraverso la totale evaporazione delle sostanze

liquide che sono presenti nella matrice da analizzare e la successiva calcinazione ovvero essiccazione in stufa.

Nella tabella seguente si riportano i valori medi delle ceneri riscontrati nelle 4 diverse matrici campionate, separate in base alla tipologia di latte trasformato (vaccino o bufalino), posti a confronto con quelli tipicamente presenti (in media) nel latte di vacca, bufala e pecora.

**TABELLA C.16 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI CENERI RISCONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI MEDI PRESENTI NELLE DIVERSE MATERIE PRIME. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Valori medi riscontrati di ceneri espressi come grammi su 100 g di prodotto			Valori medi presenti nel latte espressi come grammi su 100 g di prodotto		
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	Bufala	Vacca	Pecora
Acqua di filatura	0,17	<b>1,65</b>	0,80	0,70	1,00
Siero magro	0,50	0,61			
Scotta	0,81	0,92			
Miscela di sieri	0,59	0,57			

Come si vede nei diversi residui di lavorazione il contenuto è quasi uguale a quello della materia prima. Il dato anomalo delle acque di filatura di origine vaccina è attribuibile, come in altri casi, alla tipologia del processo di lavorazione, che nel caso specifico prevede la salatura dell'acqua per la lavorazione della cagliata in un caseificio ubicato nella provincia di Benevento.

### C.2.15 – RESIDUO SECCO

Per definizione è la sostanza che rimane in una matrice dopo aver allontanato (per evaporazione) tutta l'acqua. La determinazione del residuo secco nel latte o in un siero fornisce una misura del contenuto di sostanze nutritive; in particolare la misura consente di evidenziare eventuali operazioni di annacquamento o di scrematura effettuate sulla materia prima (latte) o la ricchezza di sostanze in una matrice.

Nella tabella C.17 si riportano i valori medi di residuo secco riscontrati nelle 4 diverse matrici campionate, posti a confronto con quelli mediamente presenti in varie tipologie di latte.

Appare evidente che tutti i sieri (scotta, siero magro e miscele) contengono ancora una certa quantità di residuo secco, anche oltre 60 g/l per i residui di lavorazione del latte bufalino; ciò significa che una parte non trascurabile (33%-57%) delle sostanze (che costituiscono il residuo

secco) contenute nel latte di partenza, finisce nelle diverse tipologie di sieri, ed in particolare nella “miscela di sieri”.

**TABELLA C.17 - CONFRONTO TRA I VALORI MEDI DI RESIDUO SECCO RICONTRATI NELLE MATRICI ANALIZZATE E ALCUNI VALORI MEDI PRESENTI NELLE DIVERSE MATERIE PRIME. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Valori medi riscontrati di residuo secco espressi in grammi per litro di prodotto					Valori medi presenti nel latte espressi in grammi su 1 litro di prodotto		
Matrici analizzate	Lavorazione di latte bufalino	% su latte bufalino	Lavorazione di latte vaccino	% su latte vaccino	Bufala	Vacca	Pecora
Acqua di filatura	27,55	15,5%	49,9	39,9%	178	125	190
Siero magro	60,61	34,1%	57,2	45,8%			
Scotta	59,34	<b>33,3%</b>	59,75	47,8%			
Miscela di sieri	75,6	42,5%	71,3	<b>57,0%</b>			

## C.2.16 – SINTESI DEI RISULTATI

Nelle successive tabelle sono riassunte le concentrazioni (riferite ad un litro di prodotto) di alcune componenti presenti nei residui di lavorazione del latte che consentono di effettuare valutazioni in relazione alla presenza o meno di composti recuperabili. In effetti, come già descritto nel paragrafo precedente, si può osservare che il contenuto di residuo secco nelle matrici analizzate non è trascurabile, in particolare nella “miscela di sieri”. Questo residuo secco è costituito solo in minima parte (come si evince dalle ultime 2 colonne delle tabelle C.18 e C.19) dalle componenti analizzate, ovvero materia grassa, ceneri e azoto totale; la restante parte, in misura prevalente, è costituita presumibilmente dal lattosio, componente<sup>229</sup> non analizzata<sup>230</sup> nel presente lavoro.

Se la restante parte è effettivamente costituita in misura prevalente da lattosio, soprattutto nella miscela dei sieri, ne deriva che il carboidrato viene solo in parte “captato” dal processo di produzione dei formaggi a pasta filata, mentre la maggior parte finisce nei sieri. Pertanto, eventuali attività di recupero dei residui di lavorazione sembrerebbero trovare fondamento soprattutto se rivolte alla componente glucidica, in quanto il contenuto di azoto (e quindi di proteine) e di grasso è molto scarso. Tali attività di recupero non possono prescindere da una qualità microbiologica dei sieri che, per quanto osservato nei campioni prelevati, non è garantita. Anzi, proprio la matrice più ricca di eventuali componenti recuperabili (la miscela dei sieri derivanti da latte bufalino), che quasi sempre è destinata all’alimentazione animale, mostra valori di pH bassi (quindi elevata acidità), conte microbiche totali elevate e presenza di potenziali patogeni per la scarsa attenzione nelle operazioni di raccolta, di stoccaggio e di conservazione che avvengono in assenza di refrigerazione.

**TABELLA C.18 - SINTESI DEI VALORI MEDI E DELLE RELATIVE PERCENTUALI SUL RESIDUO SECCO DI ALCUNI COMPONENTI NEI RESIDUI DI LAVORAZIONI DEL LATTE BUFALINO. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Matrici analizzate	Residuo Secco	Materia Grassa		Ceneri		Azoto Totale		TOTALE	
	(g/l)	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.
Acqua di filatura	27,55	19,50	70,8%	1,70	6,2%	0,14	0,5%	21,34	77,5%
Siero magro	60,61	3,00	4,9%	5,00	8,2%	0,77	1,3%	8,77	14,5%
Scotta	59,34	8,10	13,7%	8,10	13,7%	0,31	0,5%	16,51	27,8%
Miscela di sieri	<b>75,60</b>	5,60	7,4%	5,90	7,8%	0,83	1,1%	12,33	16,3%

<sup>229</sup> Dati di letteratura riportano valori medi di lattosio pari a 48 g/ nei sieri bufalini e vaccini.

<sup>230</sup> Il lattosio non è stato analizzato sia per difficoltà tecniche e di laboratorio, sia perché non contemplato nel progetto.

**TABELLA C.19 - SINTESI DEI VALORI MEDI E DELLE RELATIVE PERCENTUALI SUL RESIDUO SECCO DI ALCUNI COMPONENTI NEI RESIDUI DI LAVORAZIONI DEL LATTE VACCINO. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

Matrici analizzate	Residuo Secco	Materia Grassa		Ceneri		Azoto Totale		TOTALE	
	(g/l)	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.	(g/l)	% su R.S.
Acqua di filatura	49,90	10,20	20,4%	1,65	3,3%	0,20	0,40%	12,05	24,2%
Siero magro	57,20	2,50	4,37%	0,61	1,1%	0,37	0,65%	3,48	6,1%
Scotta	59,75	3,20	5,4%	0,92	1,5%	0,19	0,31%	4,31	7,2%
Miscela di sieri	71,30	5,40	7,6%	0,57	0,8%	0,16	0,22%	6,13	8,6%

Relativamente all'impatto ambientale, il problema sussiste soprattutto per i sieri che a causa dell'elevato carico organico rappresentano un serio problema per qualsiasi corpo recettore (suolo, fognatura e acque superficiali), quando non destinati ad alimentazione animale o ad attività di recupero. Inoltre, l'uso agronomico dei sieri, pur se interessante per il contenuto di azoto totale, è una pratica difficilmente attuabile, se non con forti limitazioni e prescrizioni, considerati gli elevati valori di valori di SAR e di cloruri riscontrati, che risultano essere dannosi per le colture e per i terreni; lo stesso dicasi per le acque reflue (non trattate) che presentano oltre a valori elevati di SAR e cloruri anche valori elevati di tensioattivi.

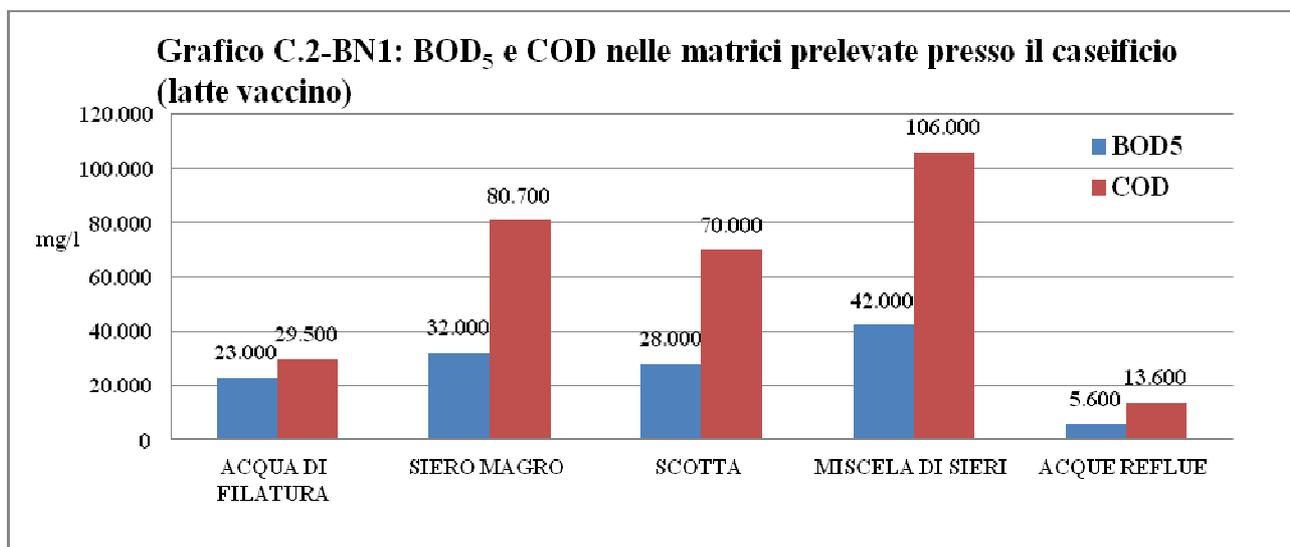
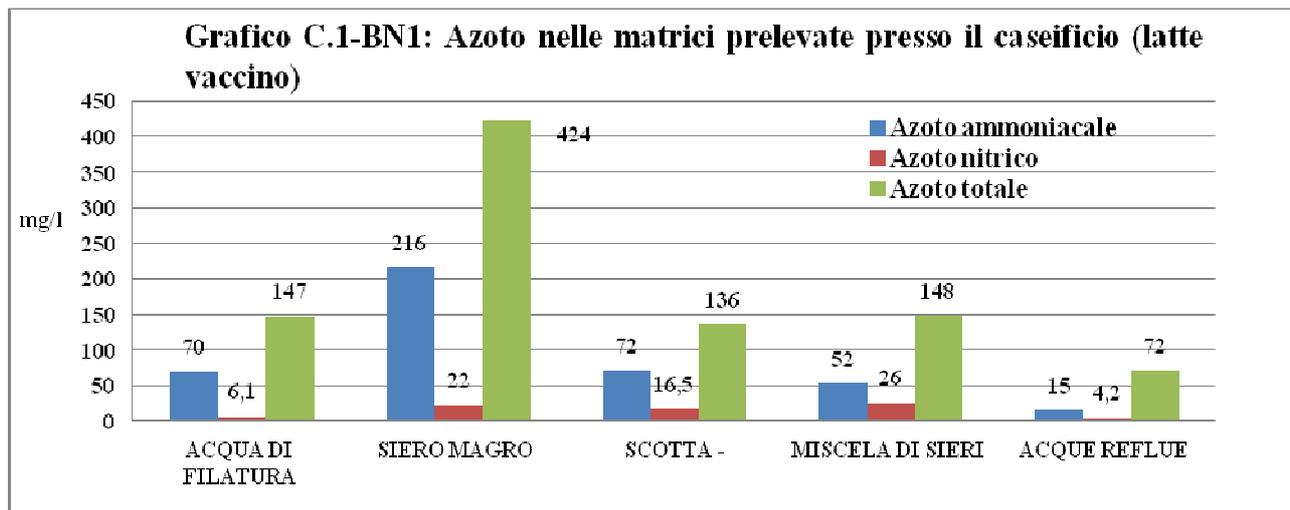


Direzione Tecnica – U.O. Rifiuti e Uso del Suolo

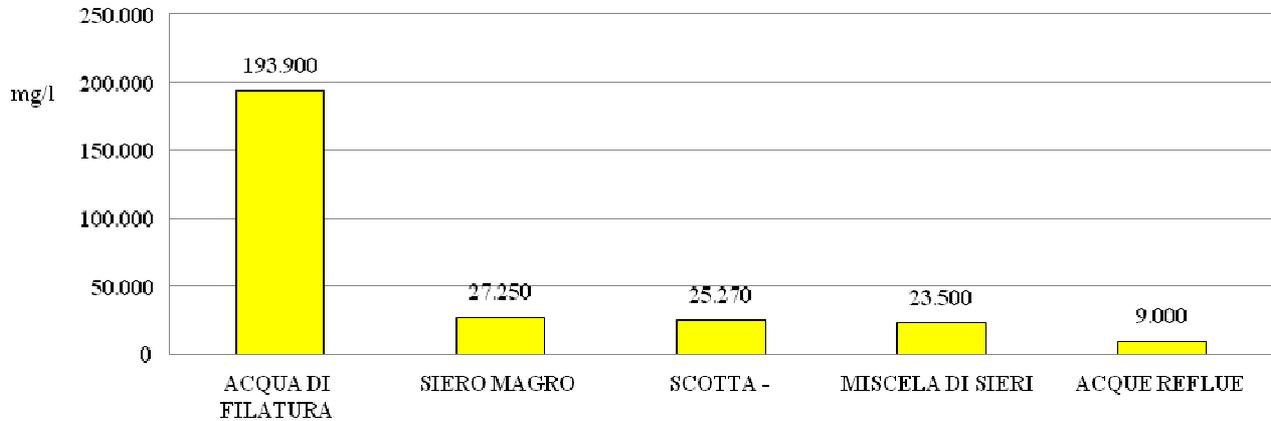
## ALLEGATI ALLA SEZIONE C

**ALLEGATO 1 ALLA SEZIONE C - GRAFICI PER CASEIFICI**

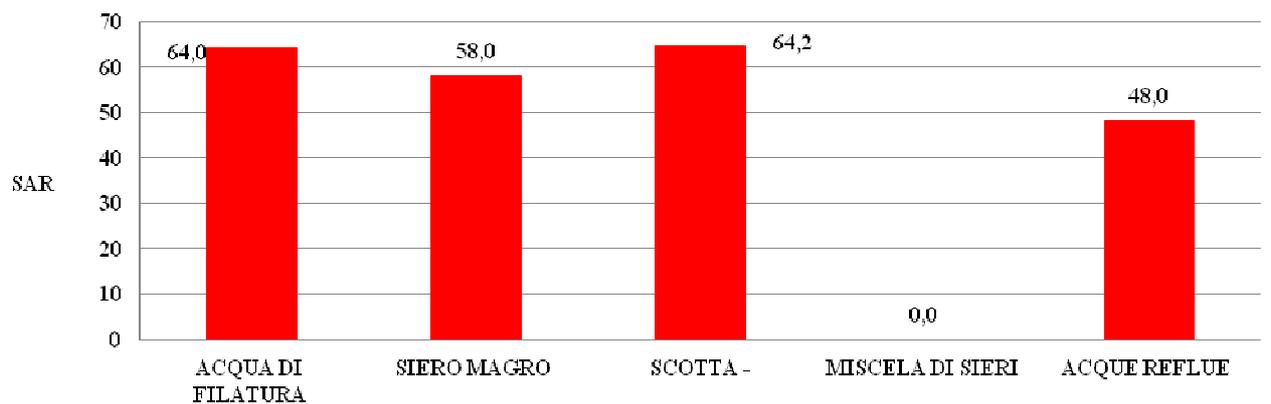
**CASEIFICIO BN-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



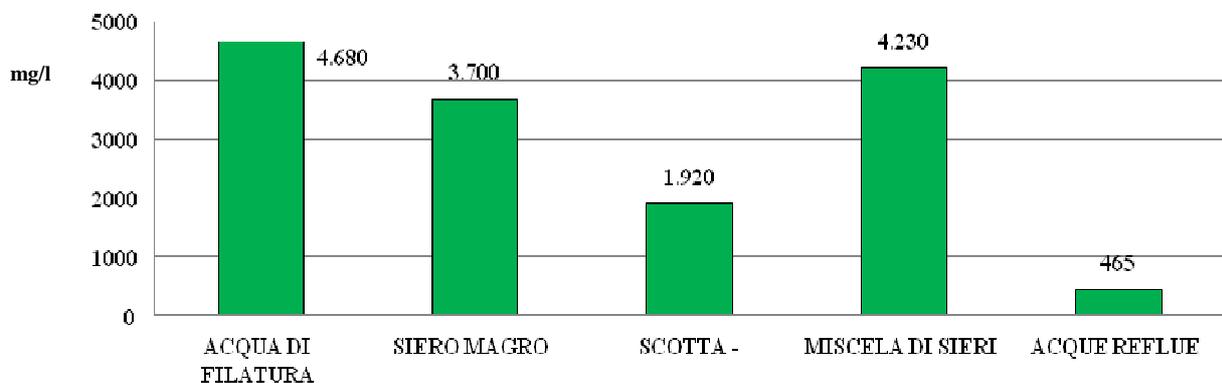
**Grafico C.3-BN1: Cloruri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



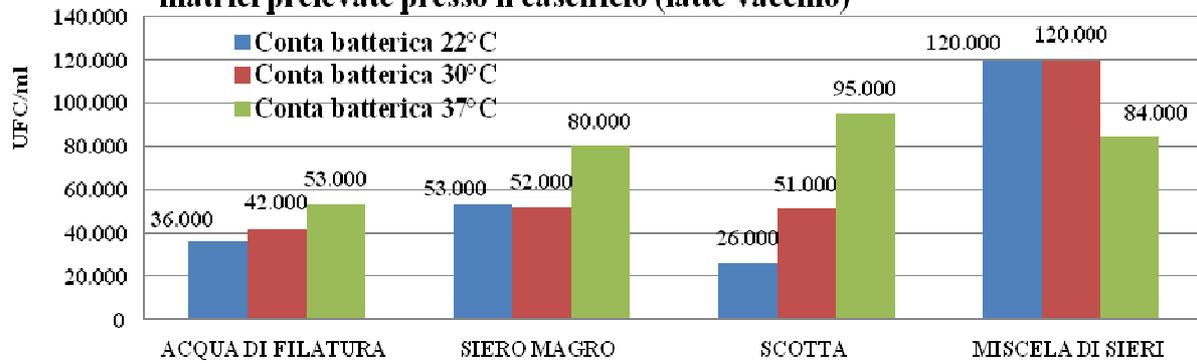
**Grafico C.4-BN1: Indice di SAR nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



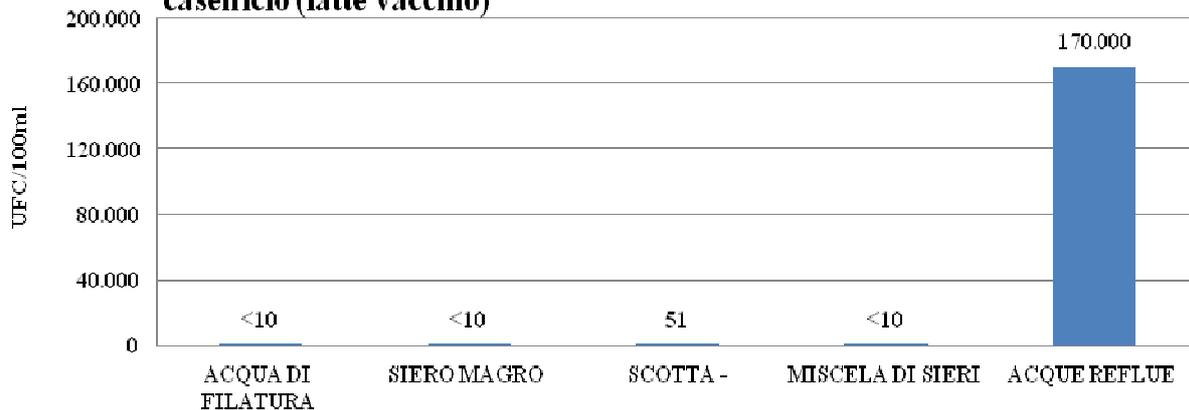
**Grafico C.5-BN1: Solidi sospesi totali nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



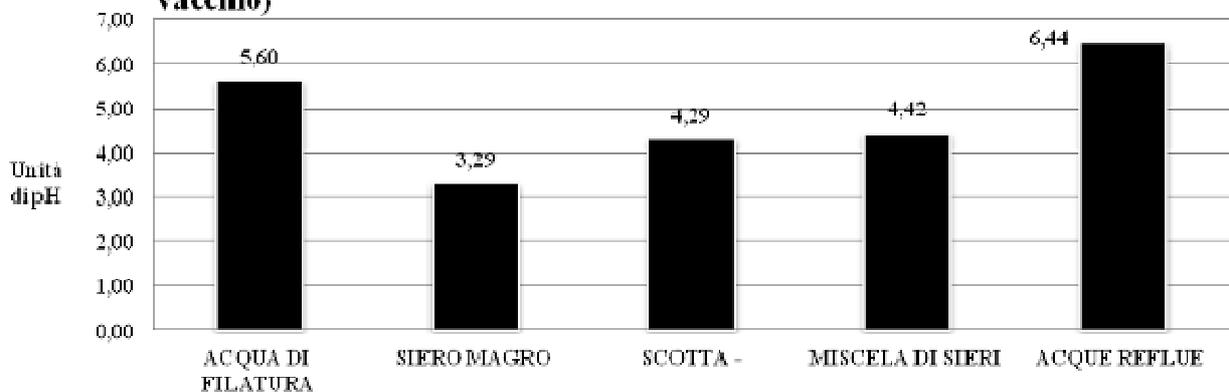
**Grafico C.6-BN1: Conte batteriche totali alle varie temperature nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



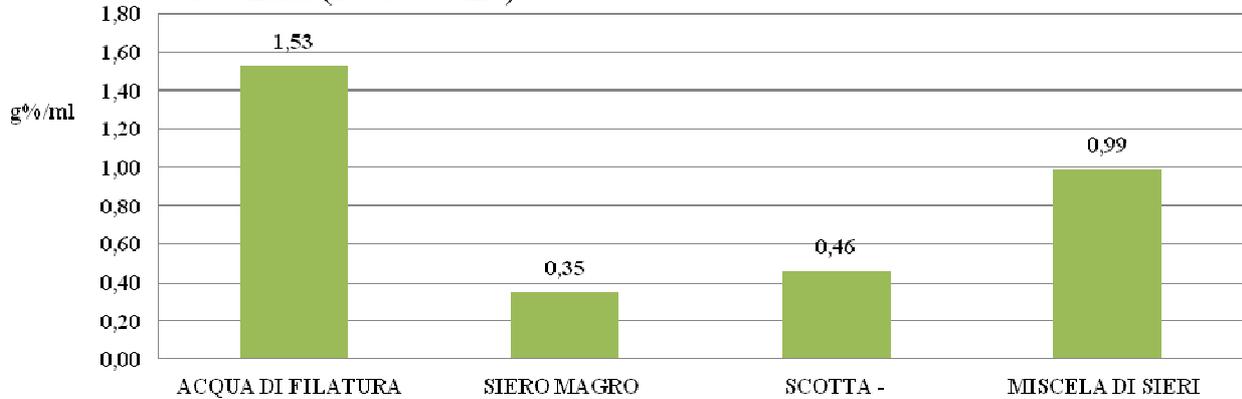
**Grafico C.7-BN1: Escherichia coli nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



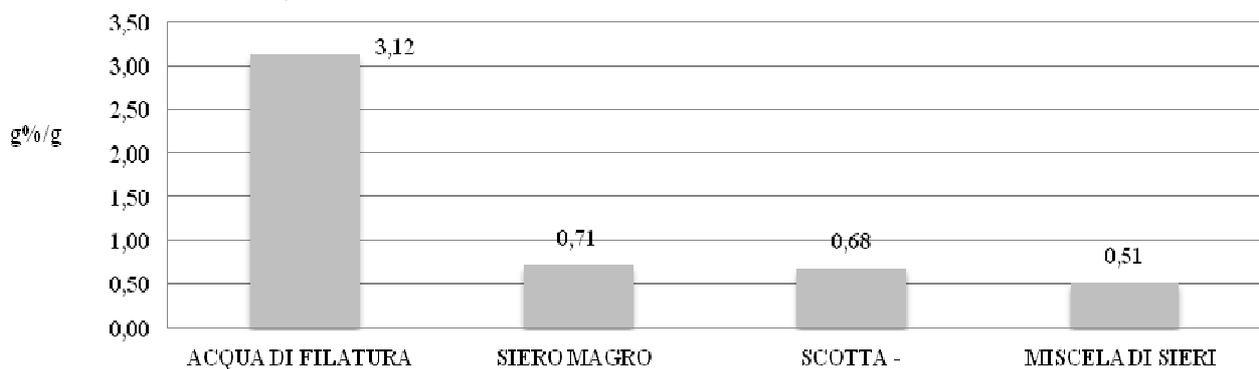
**Grafico C.8-BN1: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



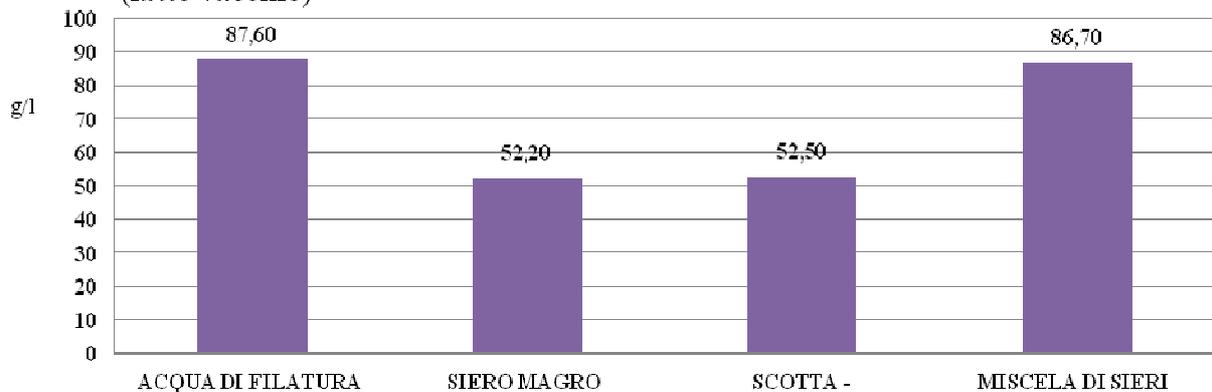
**Grafico C.9-BN1: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



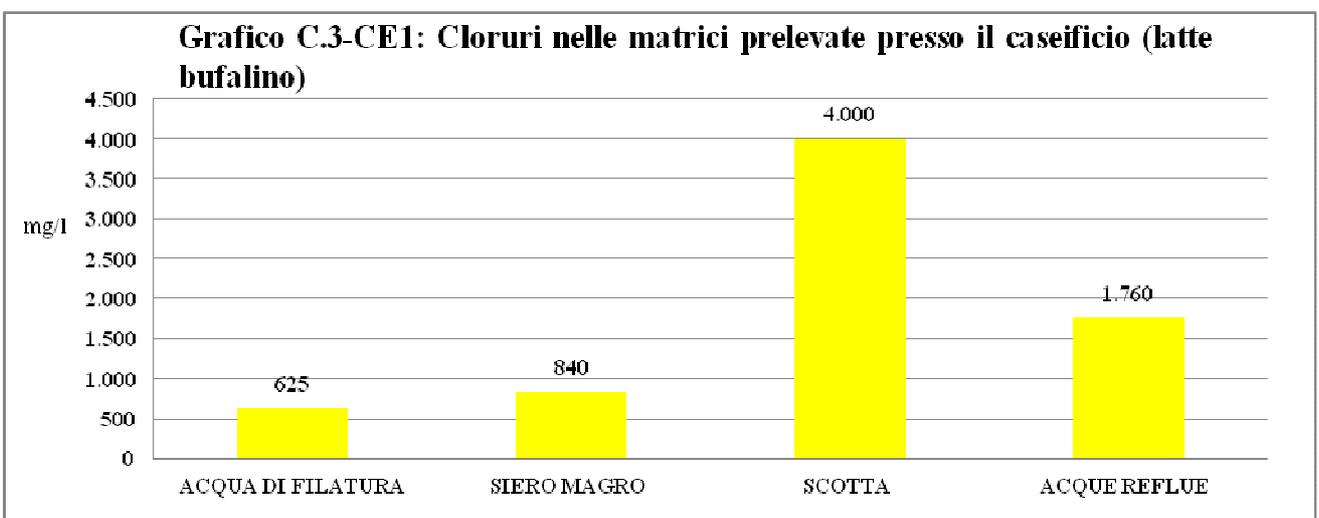
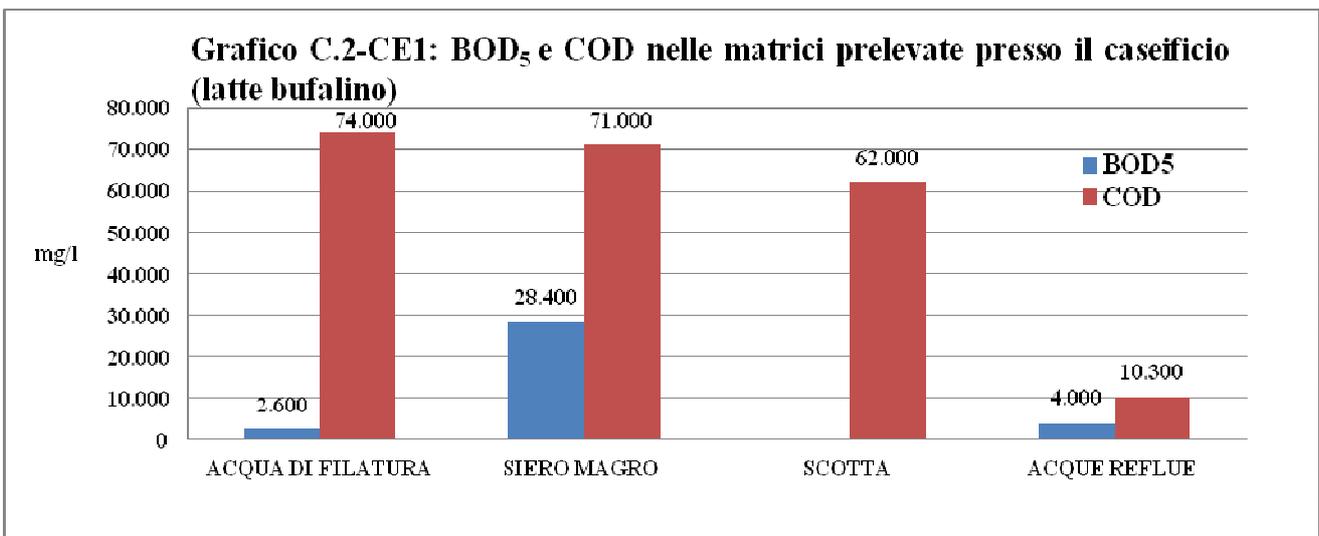
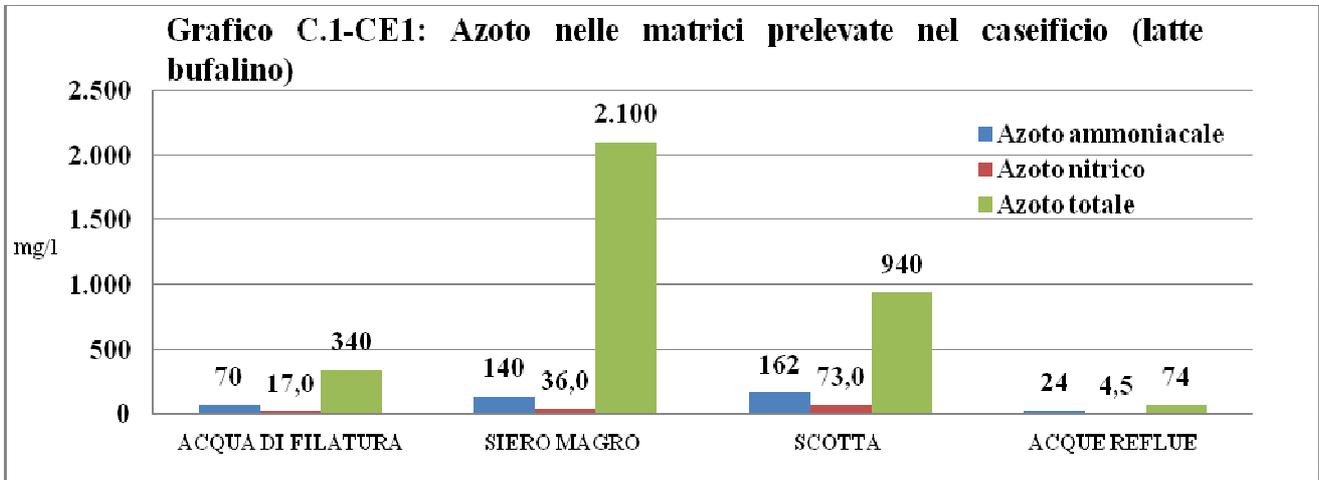
**Grafico C.10-BN1: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**

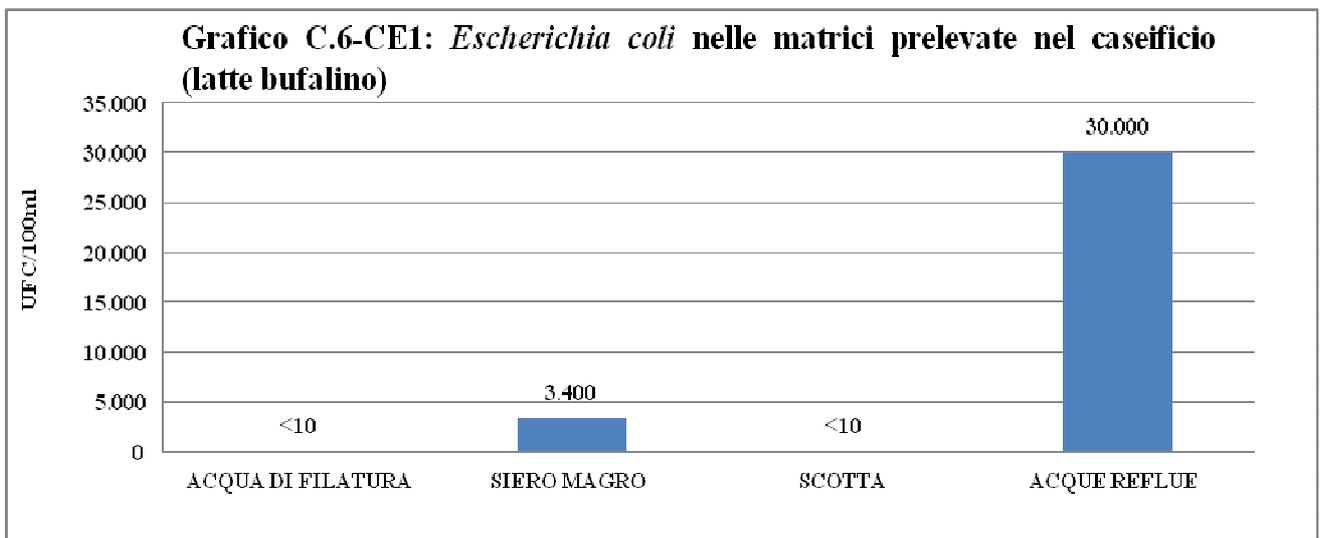
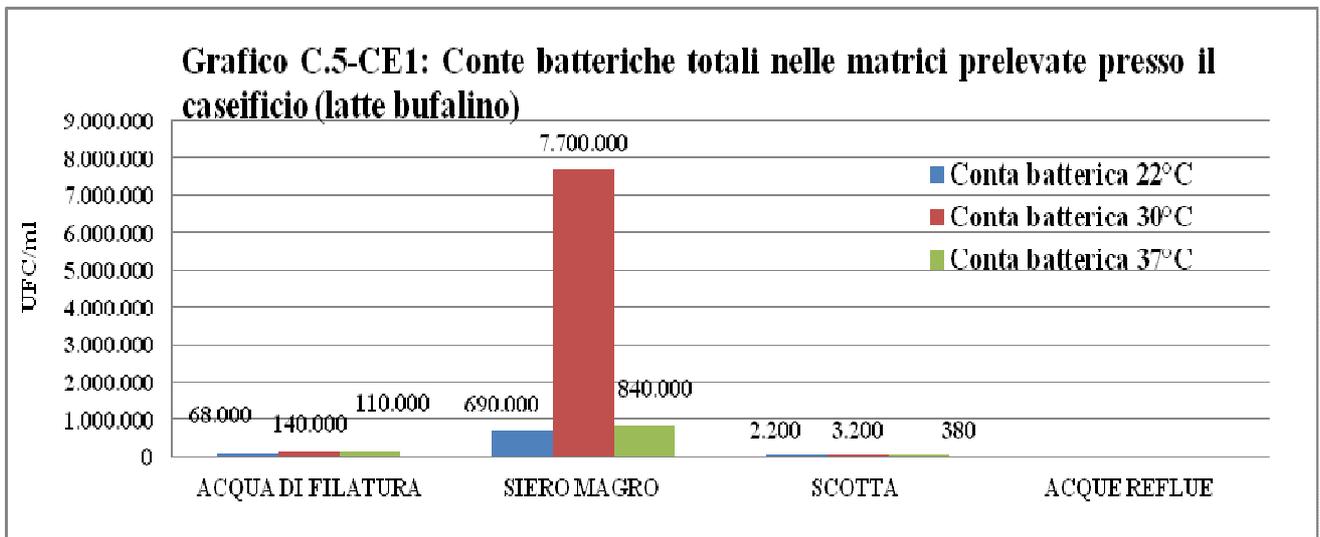
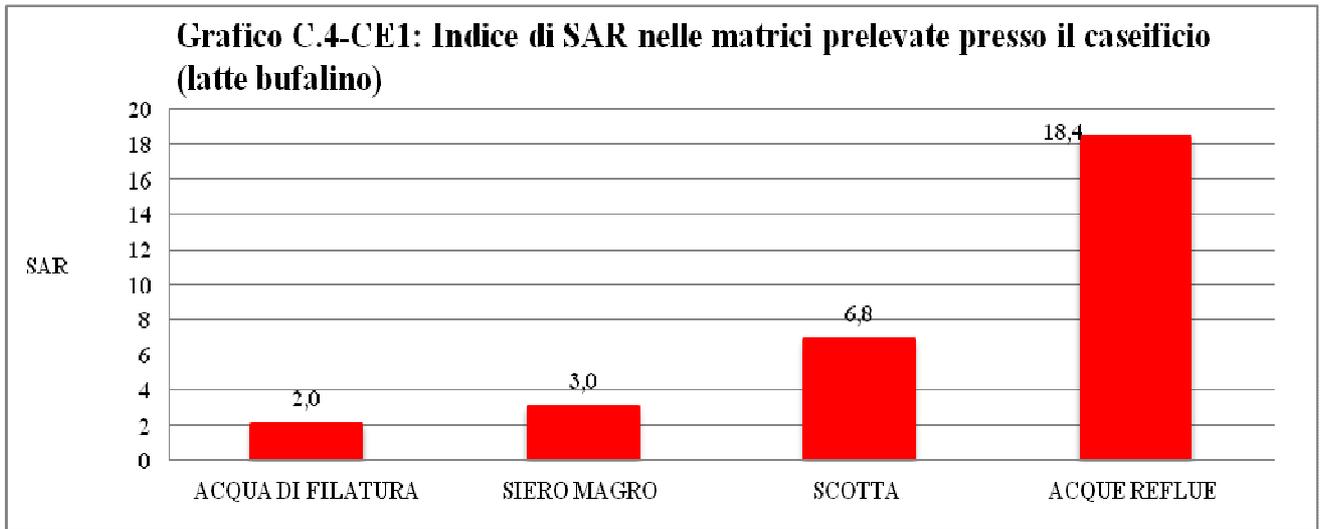


**Grafico C.11-BN1: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**

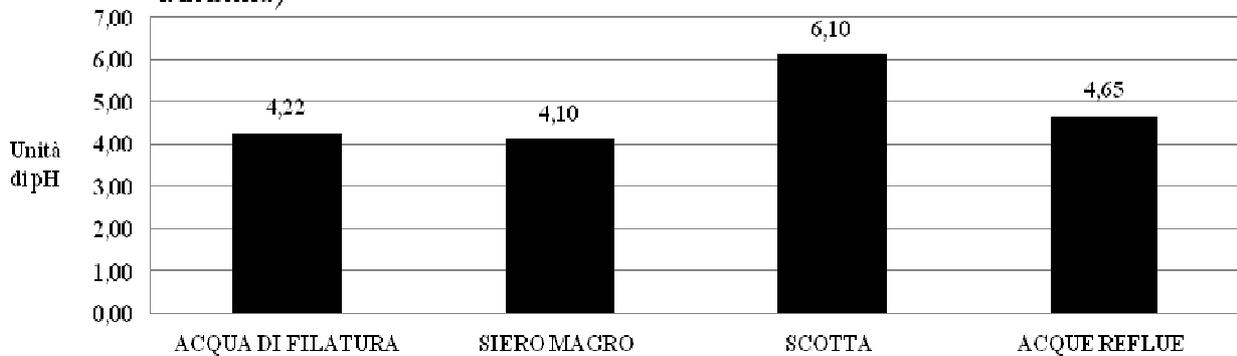


**CASEIFICIO CE-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

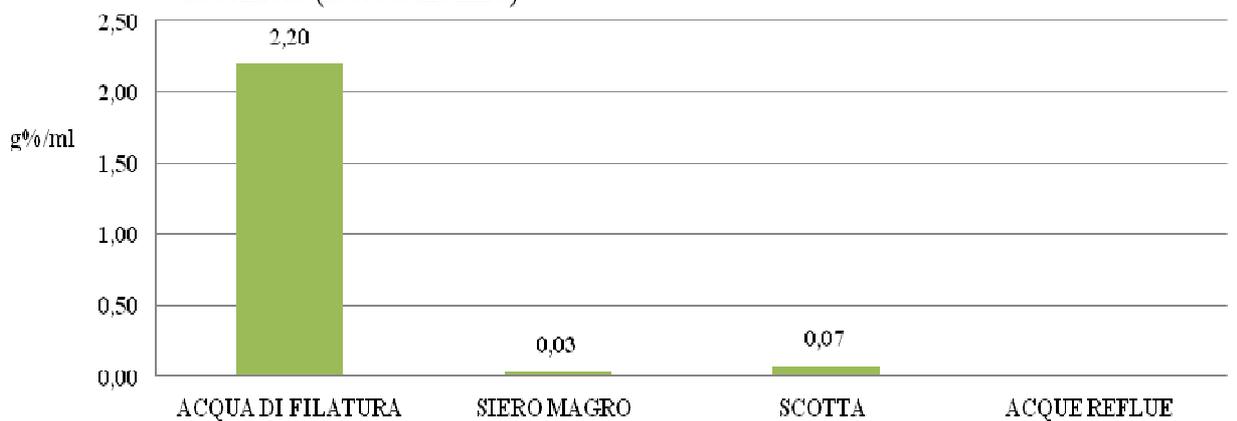




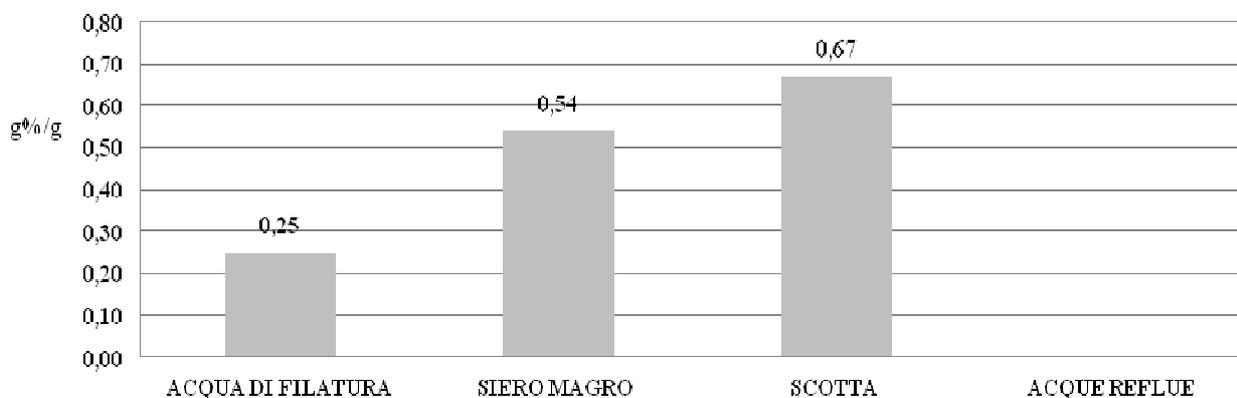
**Grafico C.7-CE1: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

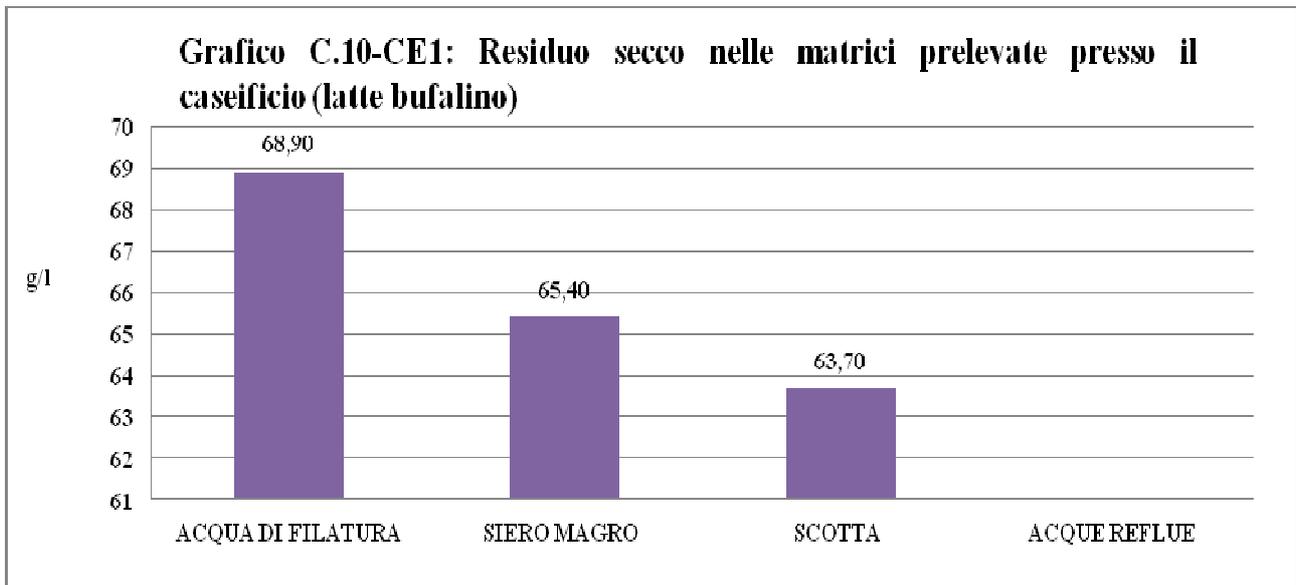


**Grafico C.8-CE1: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

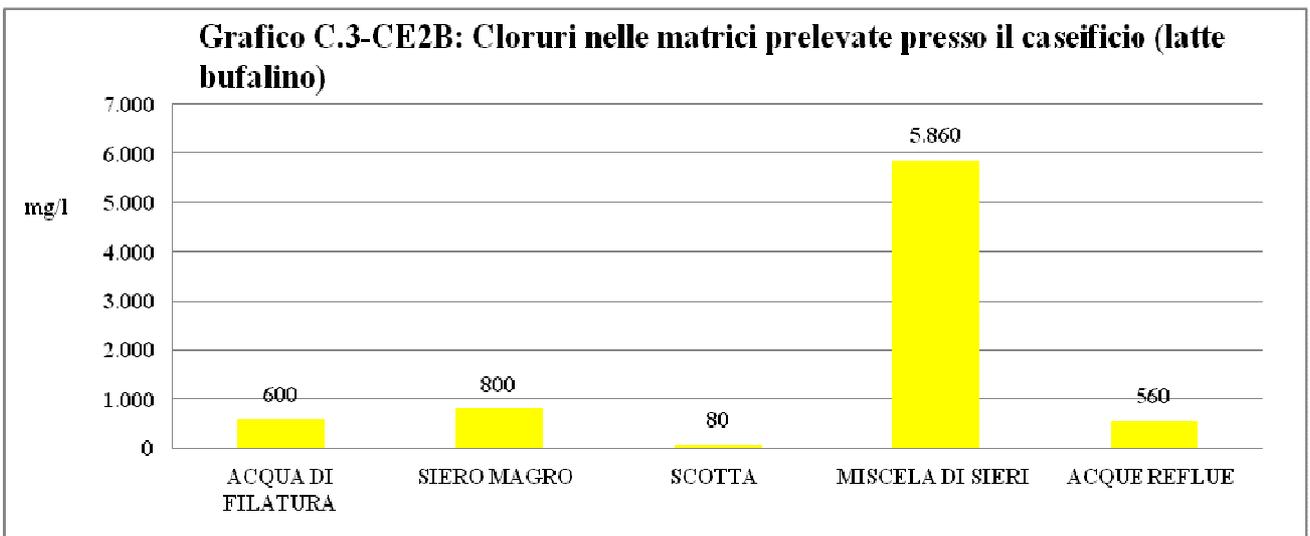
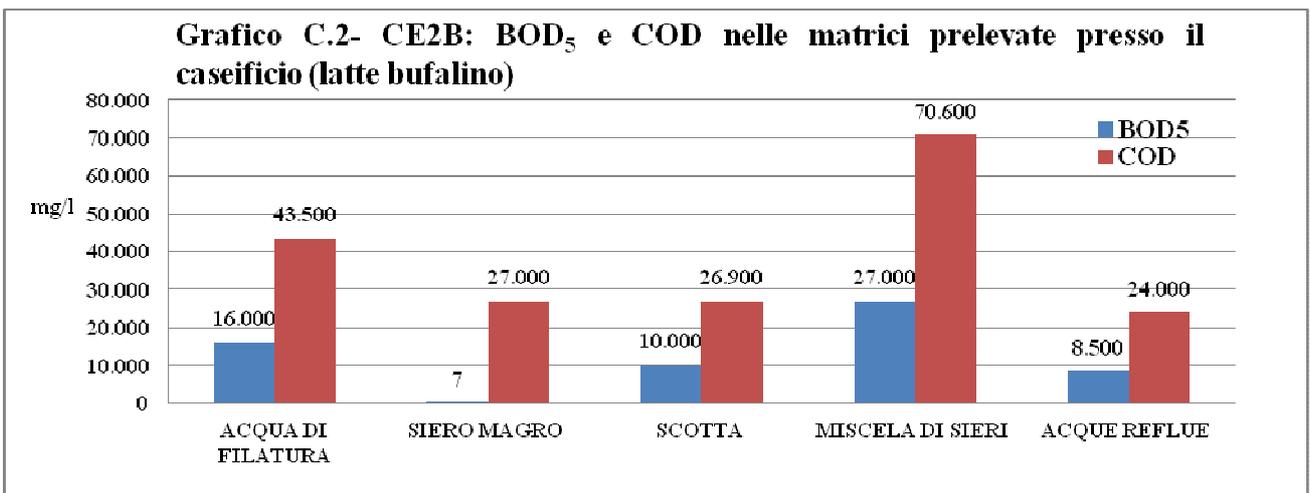
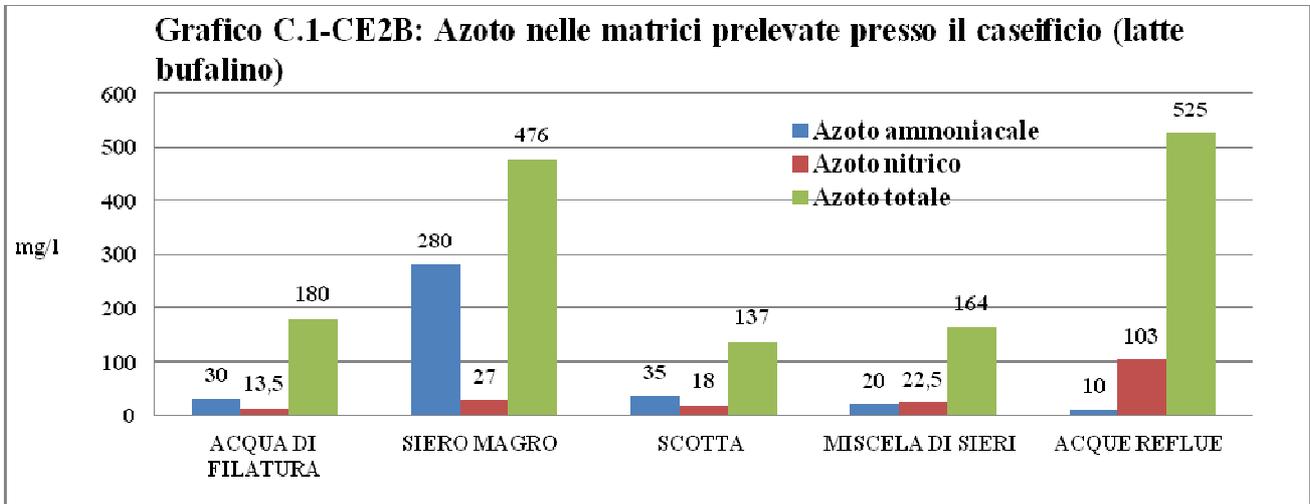


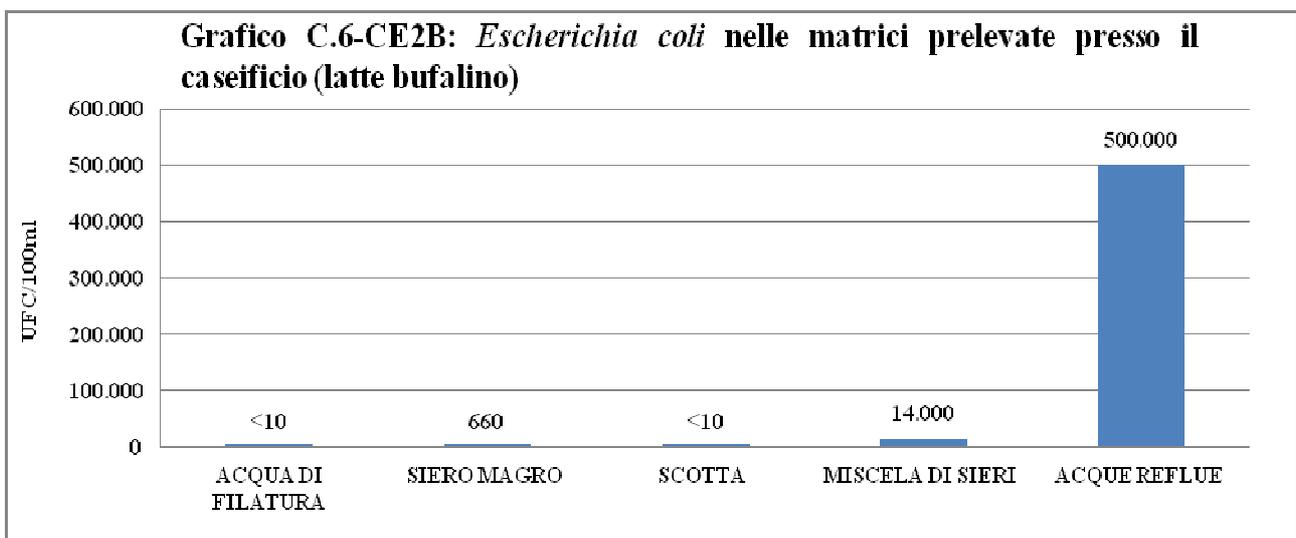
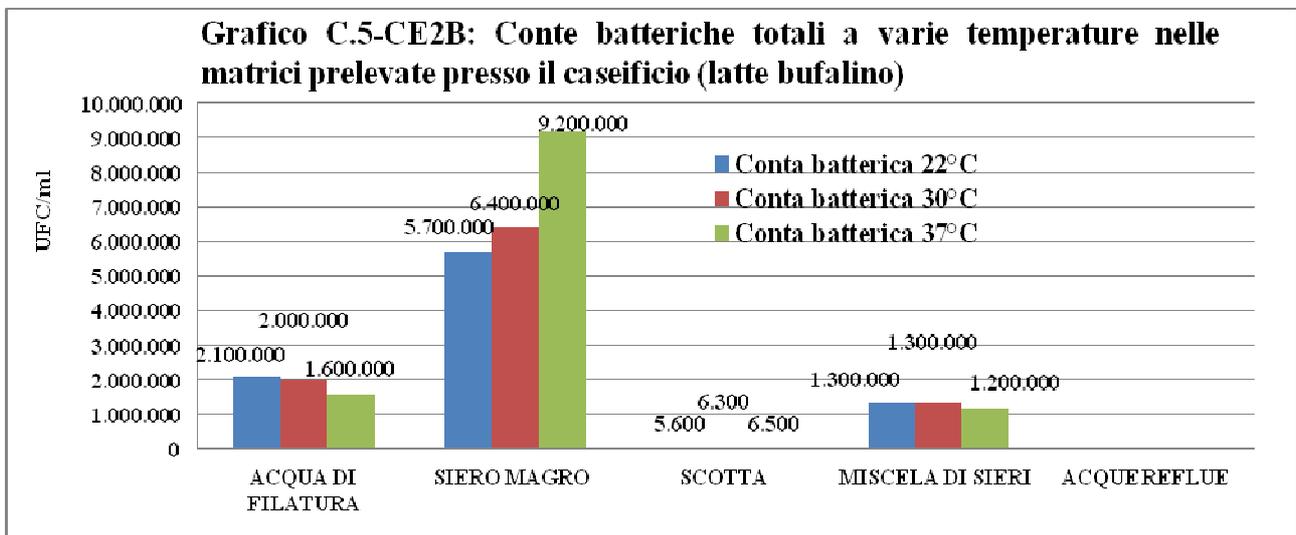
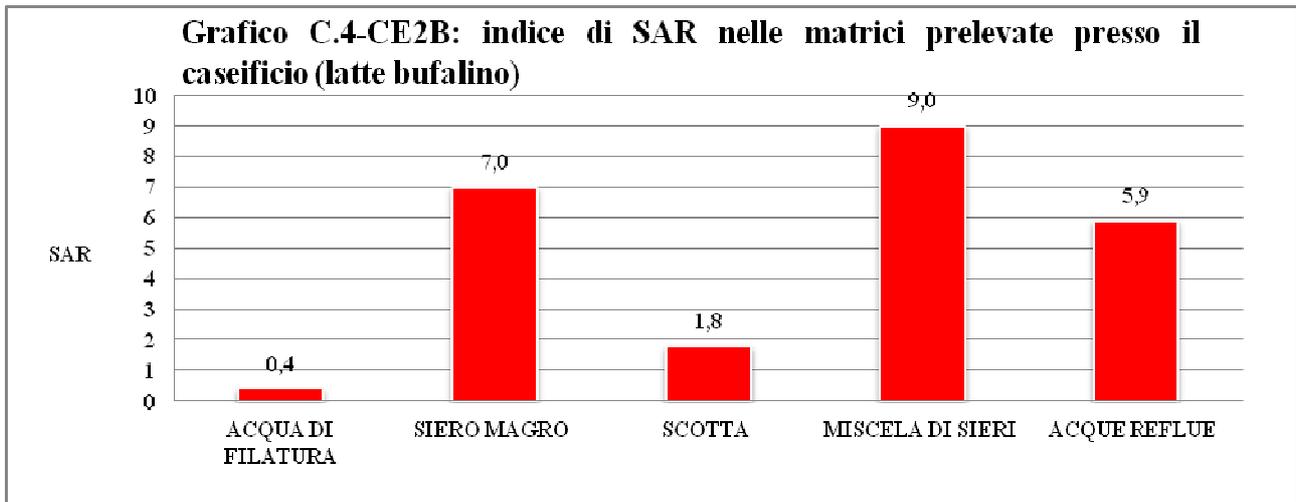
**Grafico C.9-CE1: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



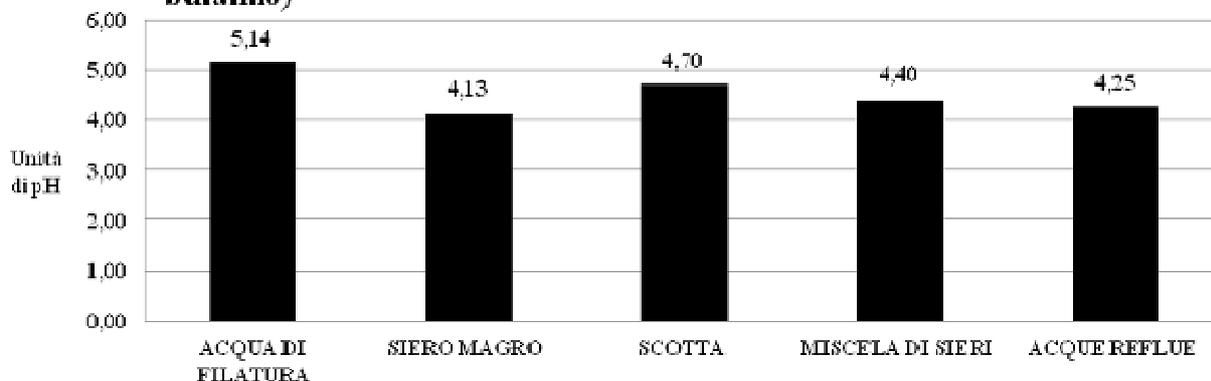


**CASEIFICIO CE-2B. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

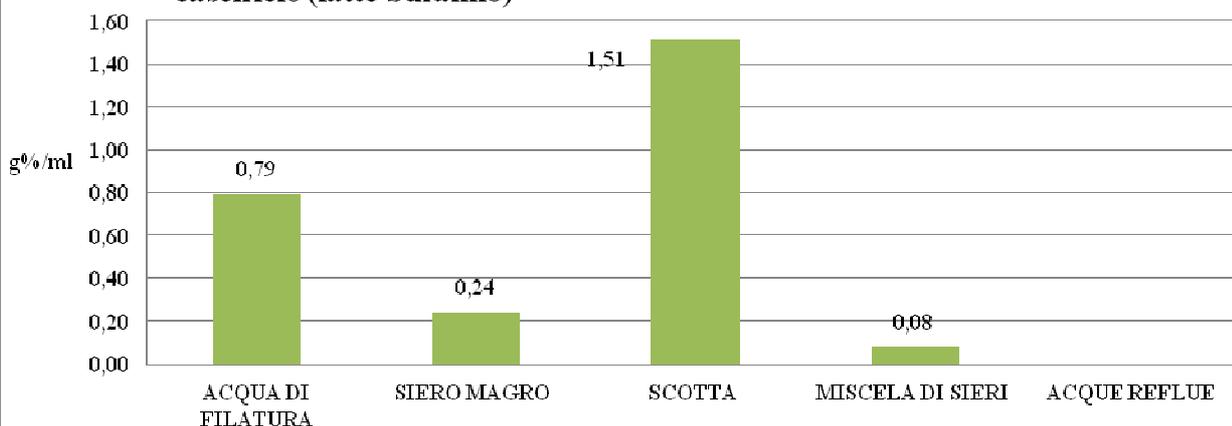




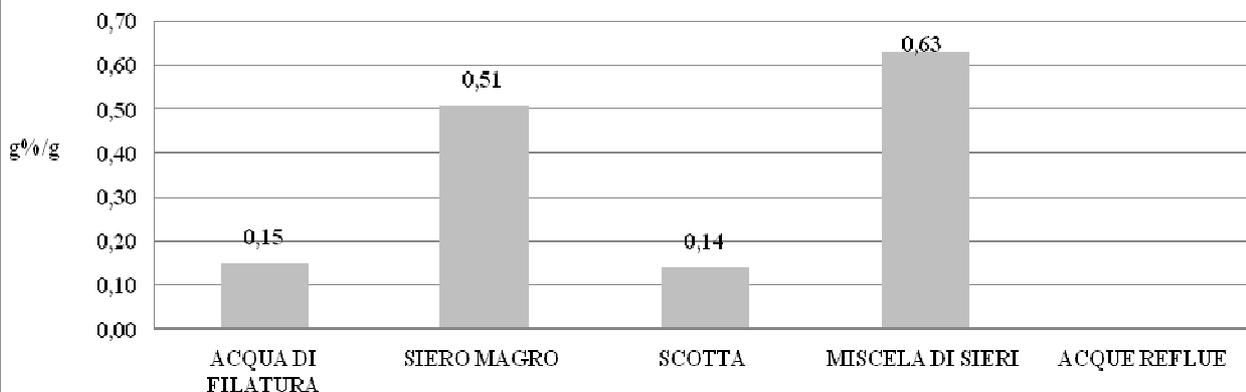
**Grafico C.7-CE2B: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



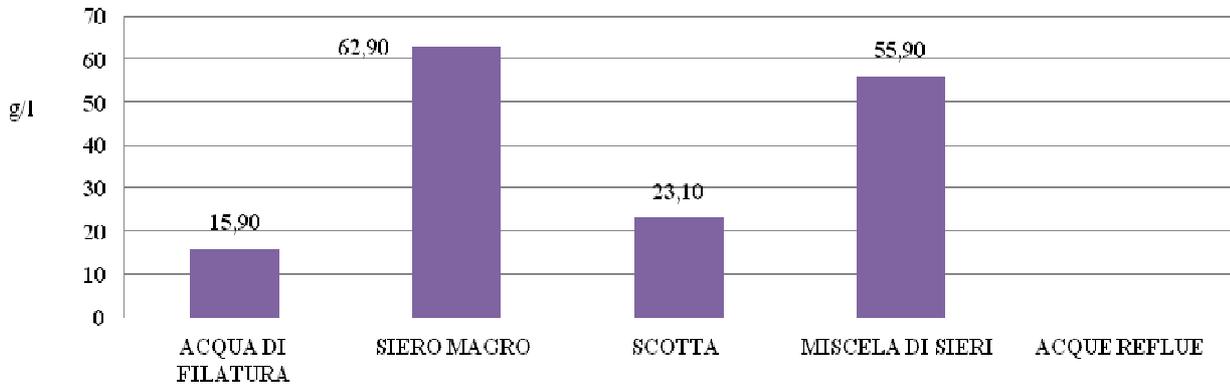
**Grafico C.8-CE2B: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



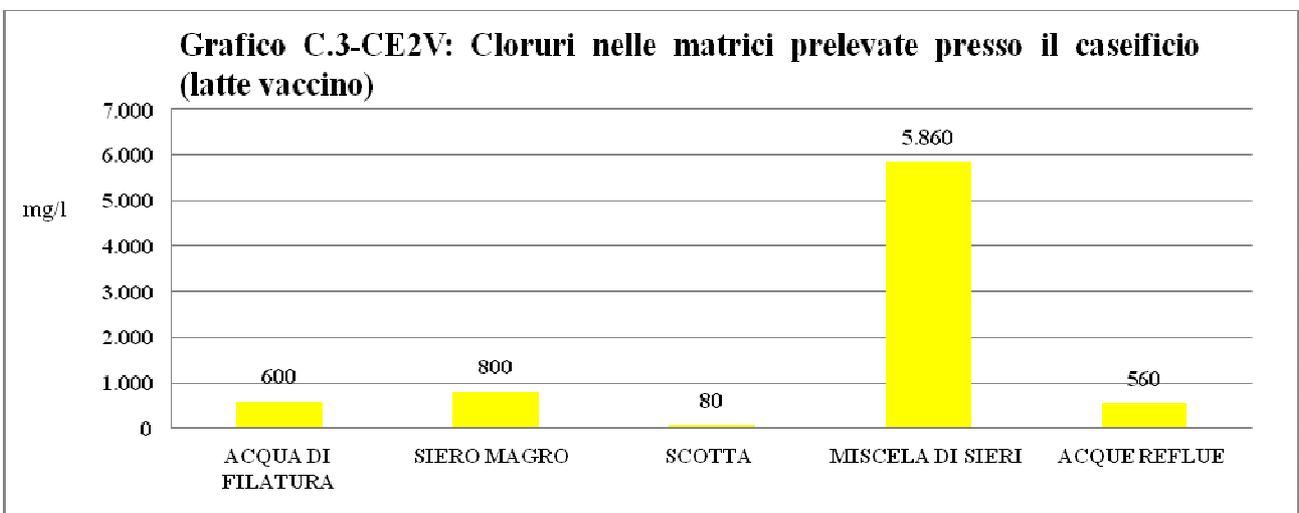
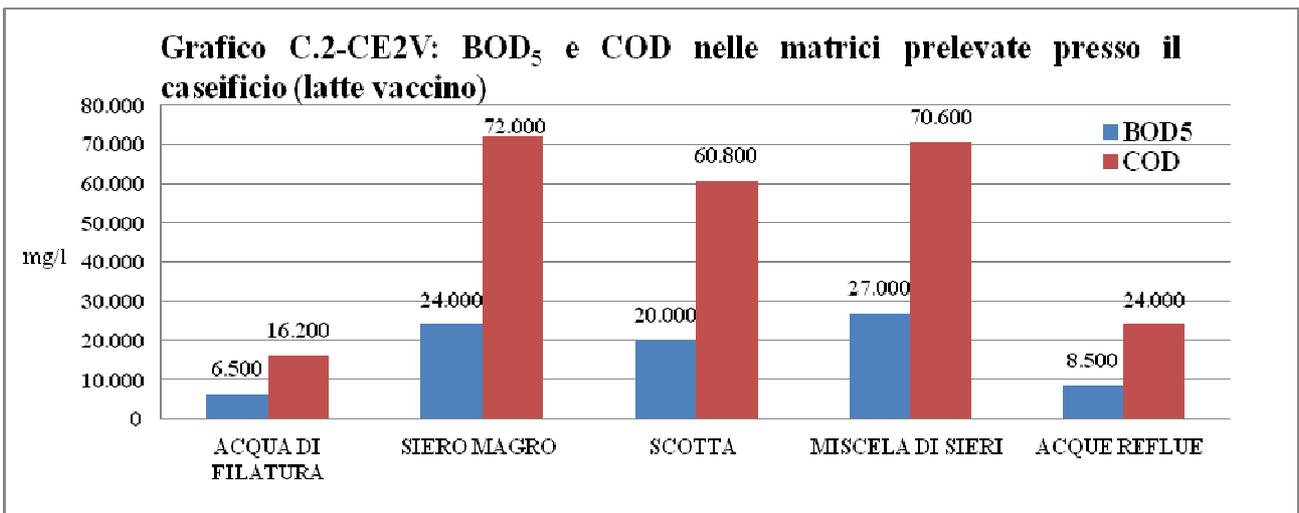
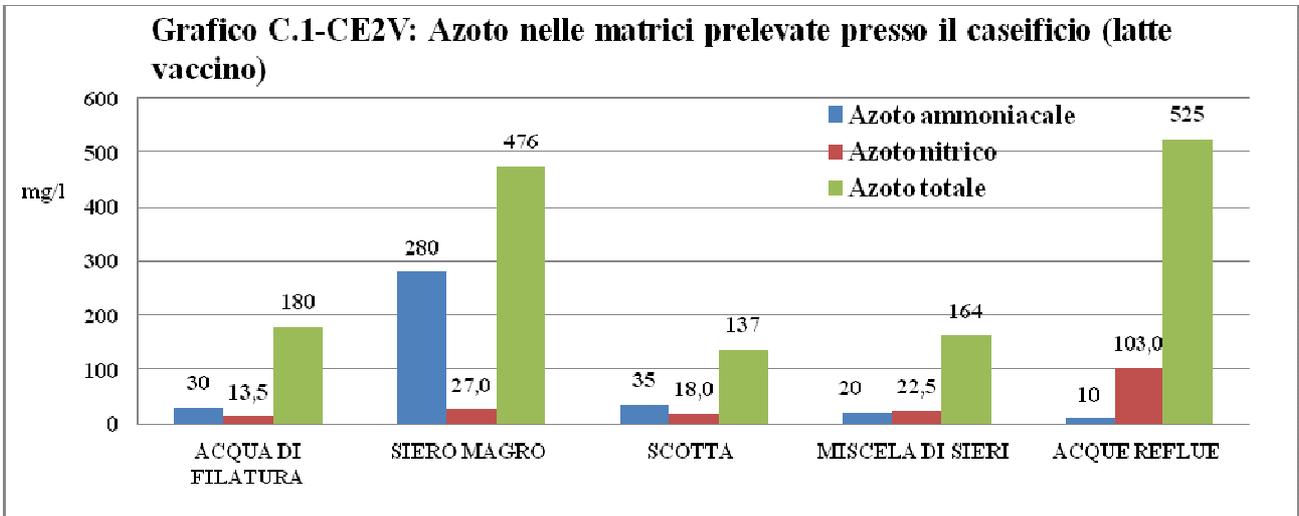
**Grafico C.9-CE2B: ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



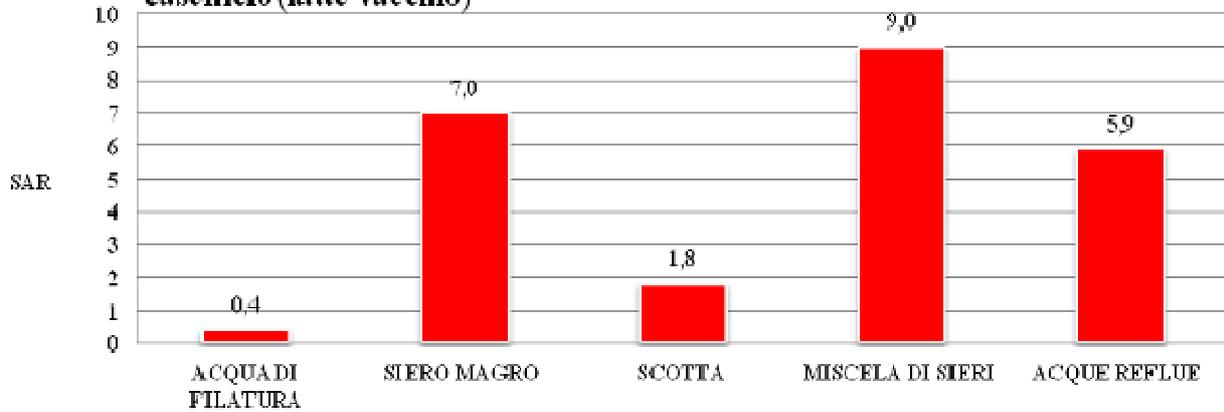
**Grafico C.10-CE2B: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



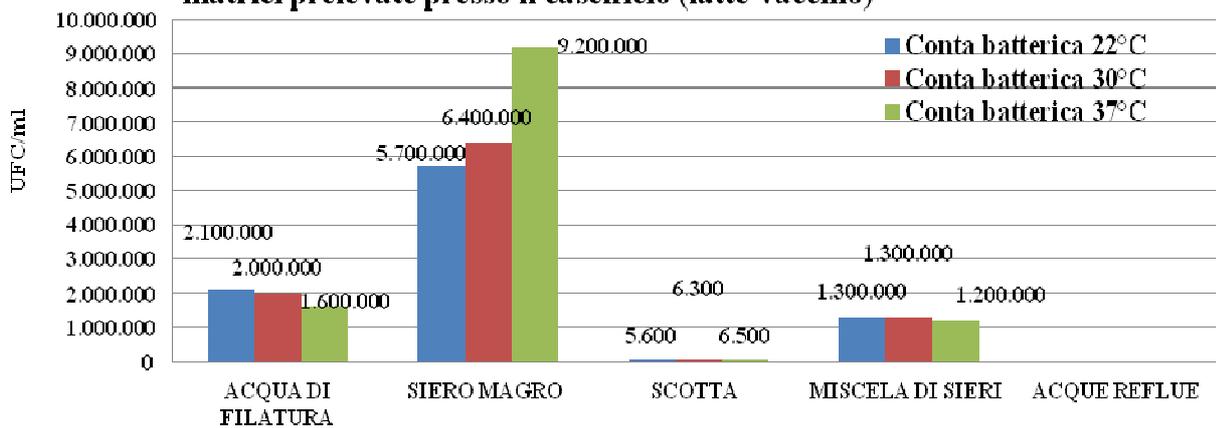
**CASEIFICIO CE-2V. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



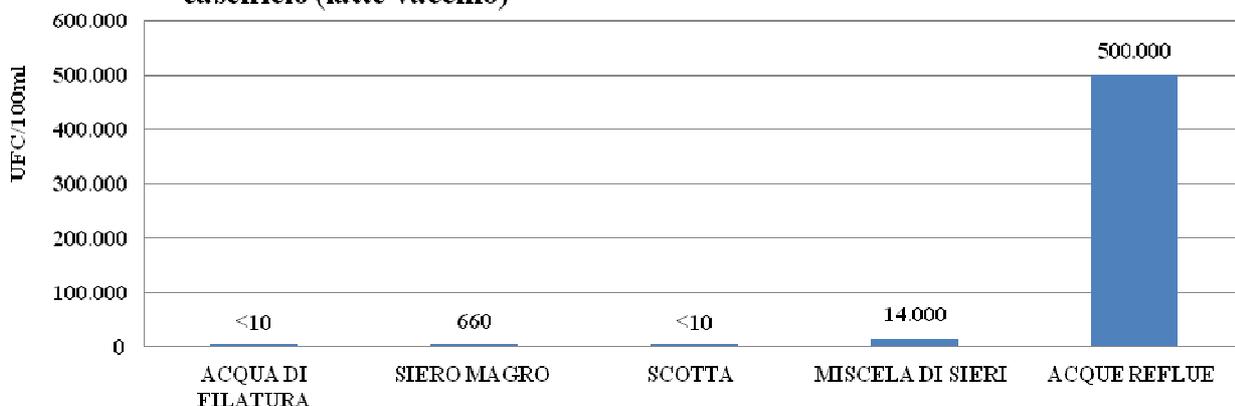
**Grafico C.4-CE2V: Indice di SAR nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



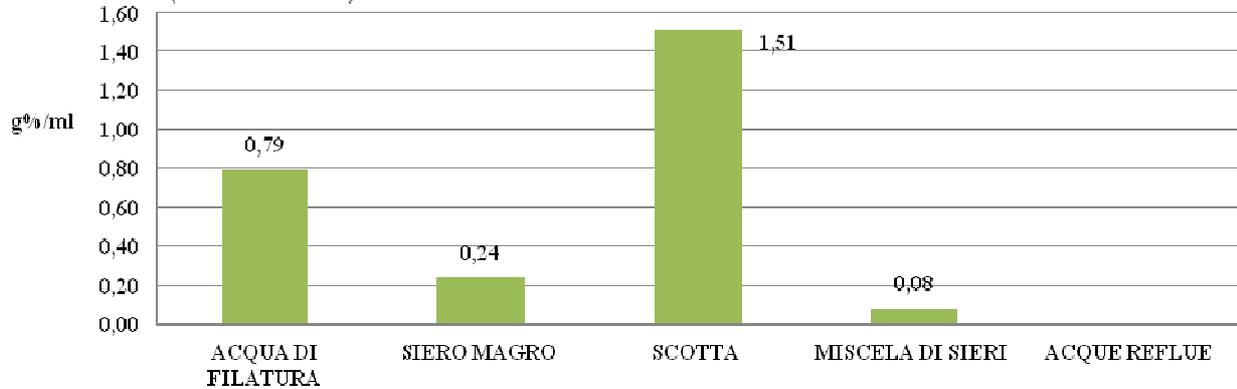
**Grafico C.5-CE2V: Conte batteriche totali alle varie temperature nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



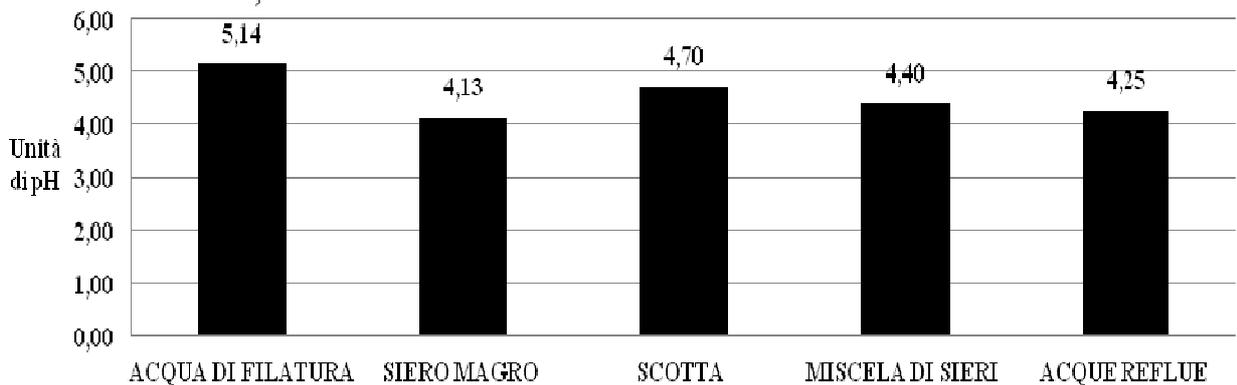
**Grafico C.6-CE2V: Escherichia coli nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**



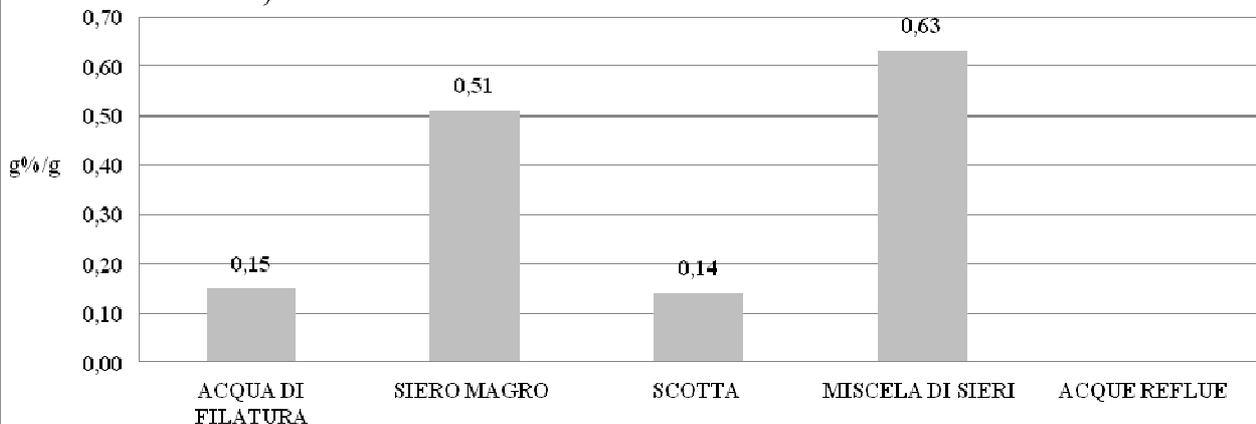
**Grafico C.8-CE2V: Materia grassa nelle matrici prelevate nel caseificio (latte vaccino)**

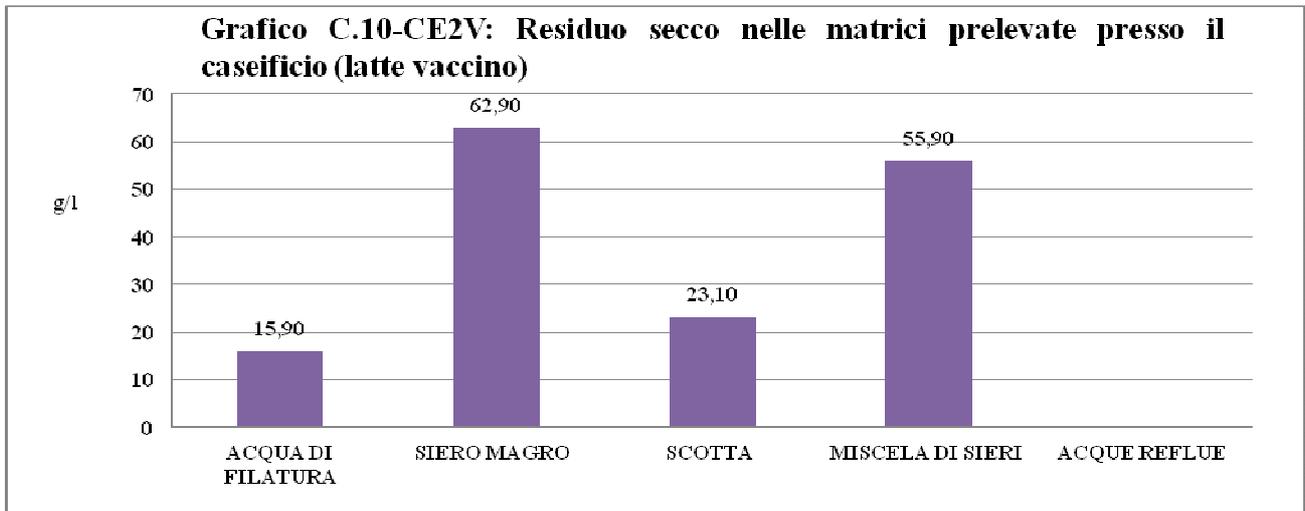


**Grafico C.7-CE2V: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**

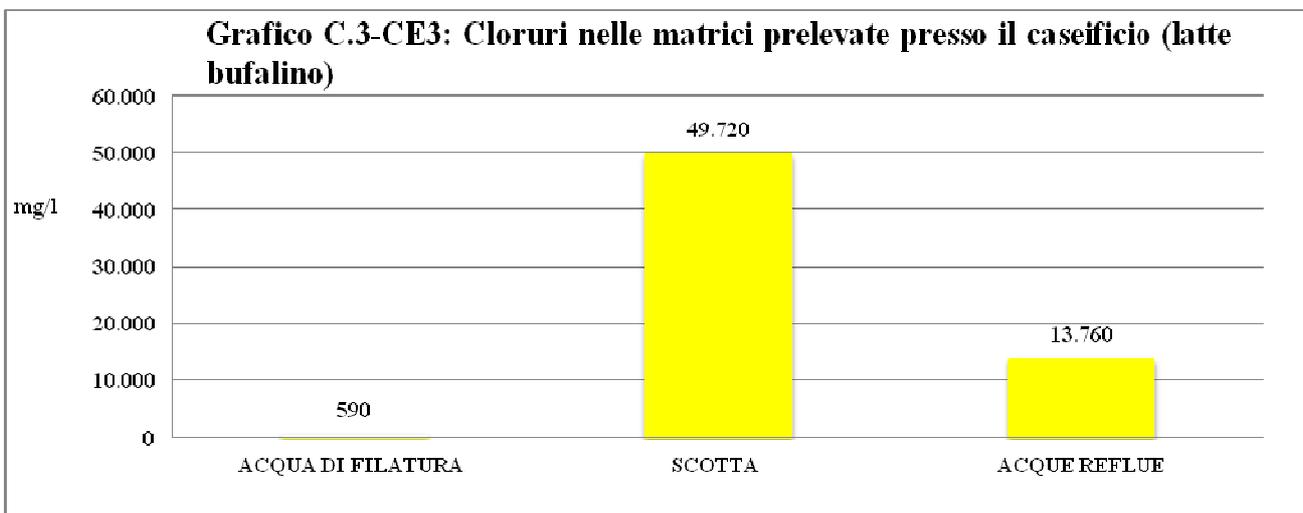
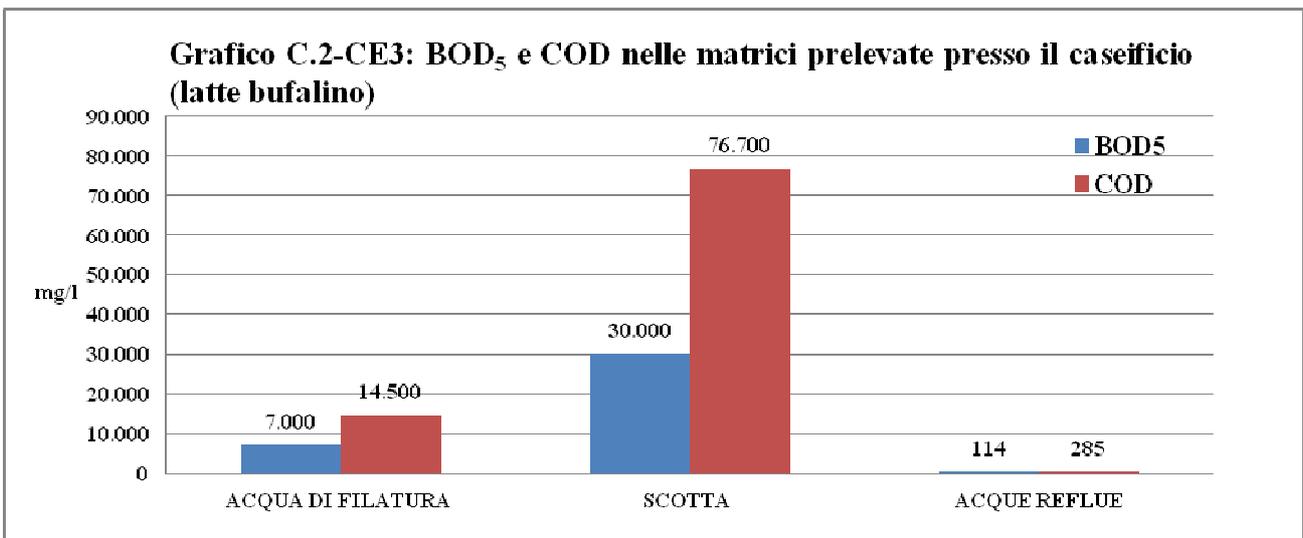
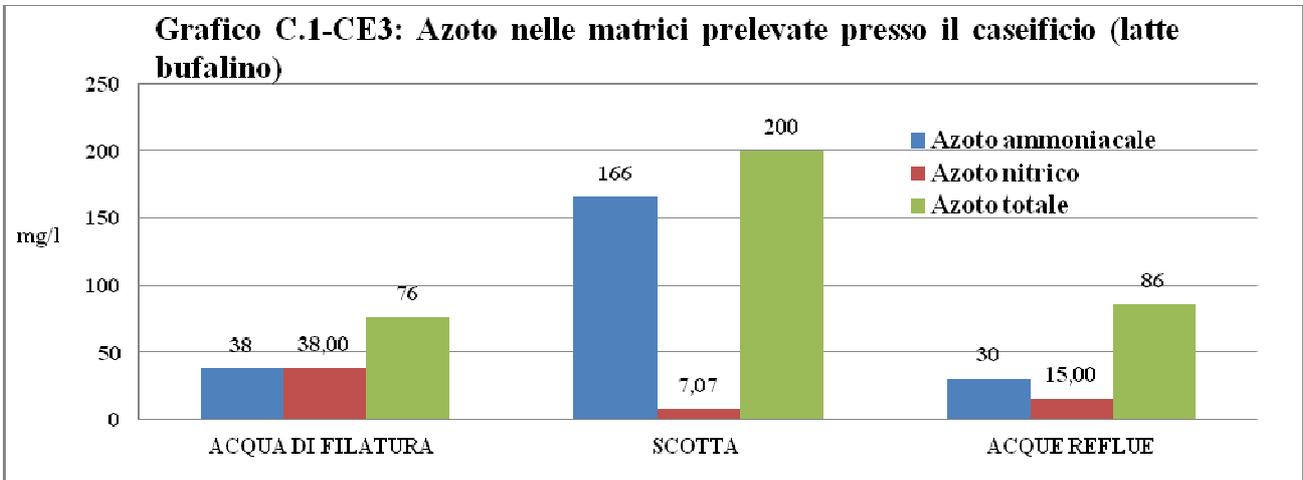


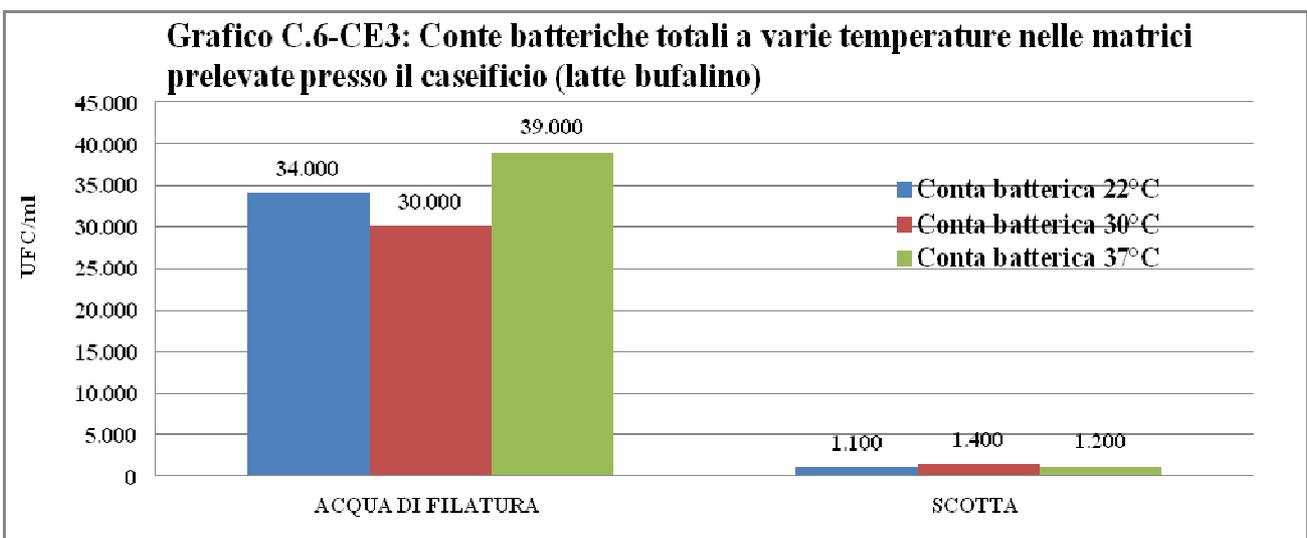
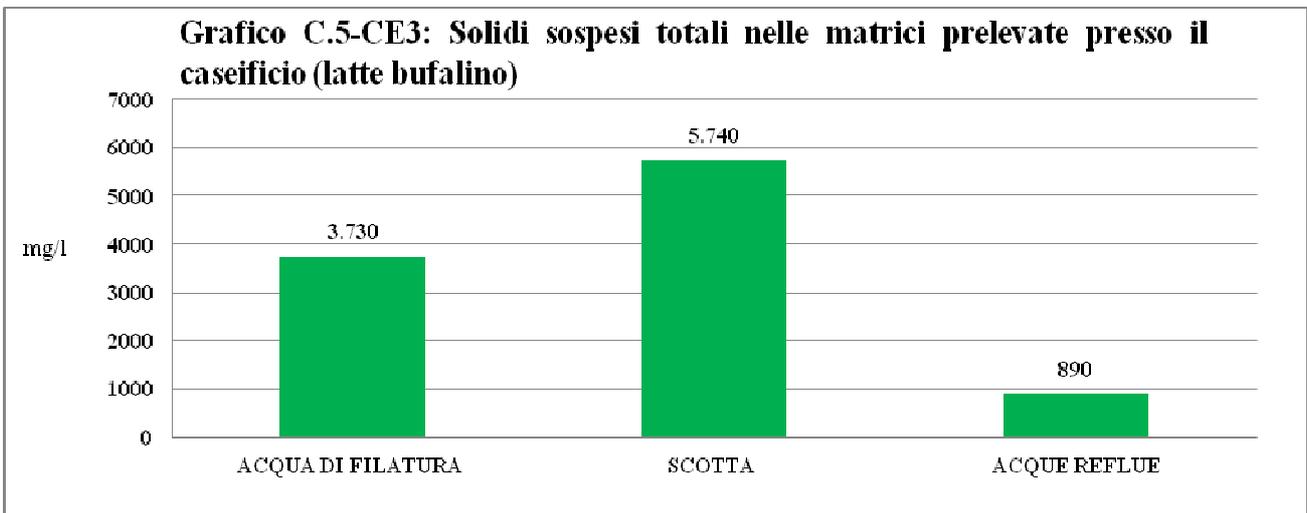
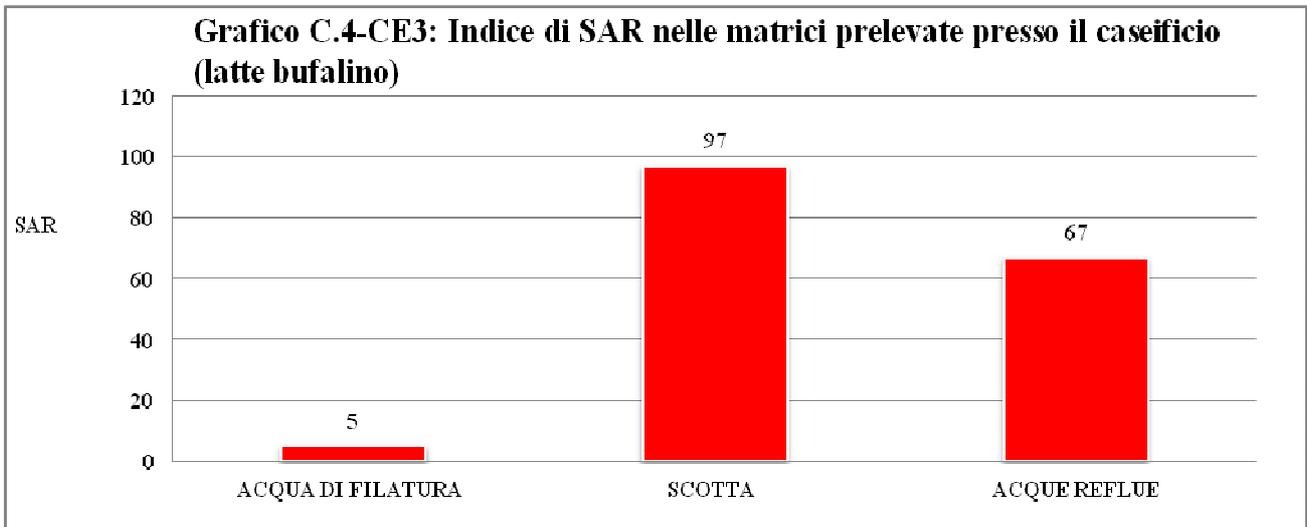
**Grafico C.9-CE2V: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte vaccino)**





**CASEIFICIO CE-3. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

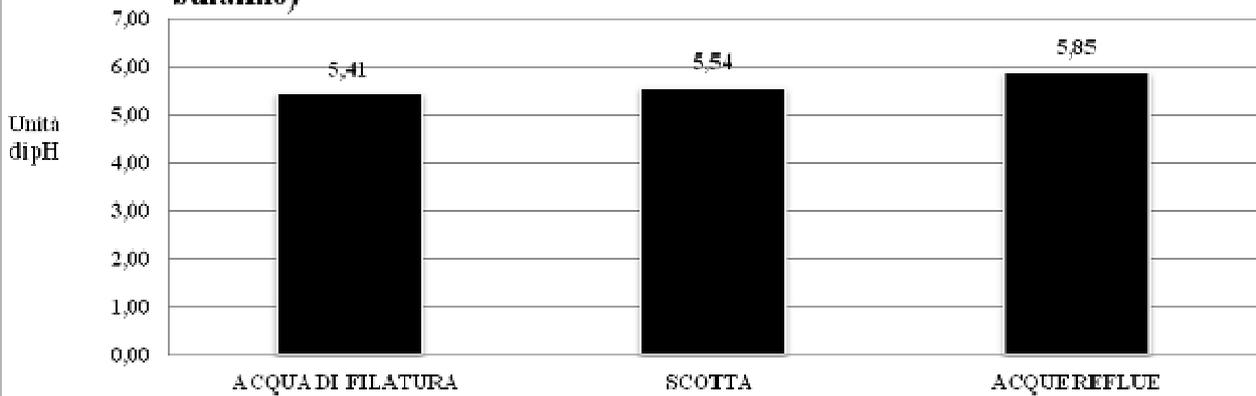




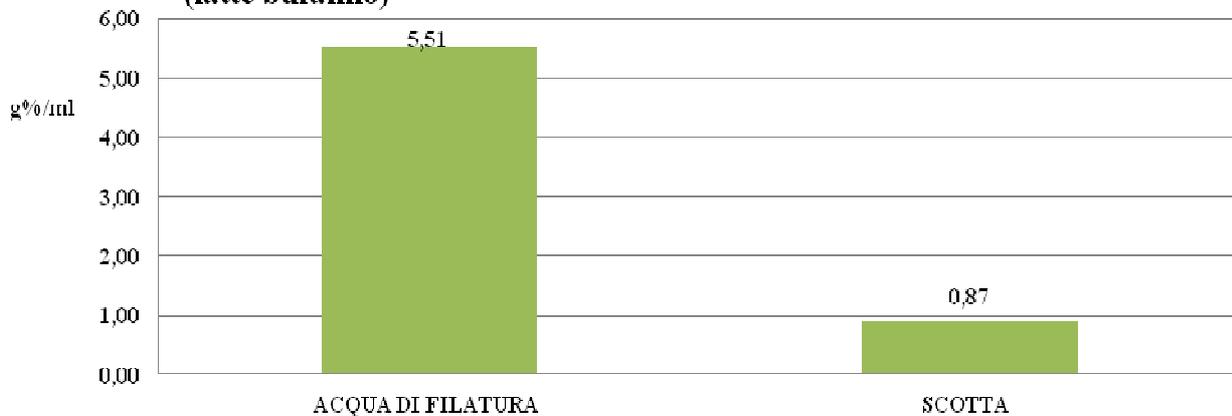
**Grafico C.7-CE3: *Escherichia coli* nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



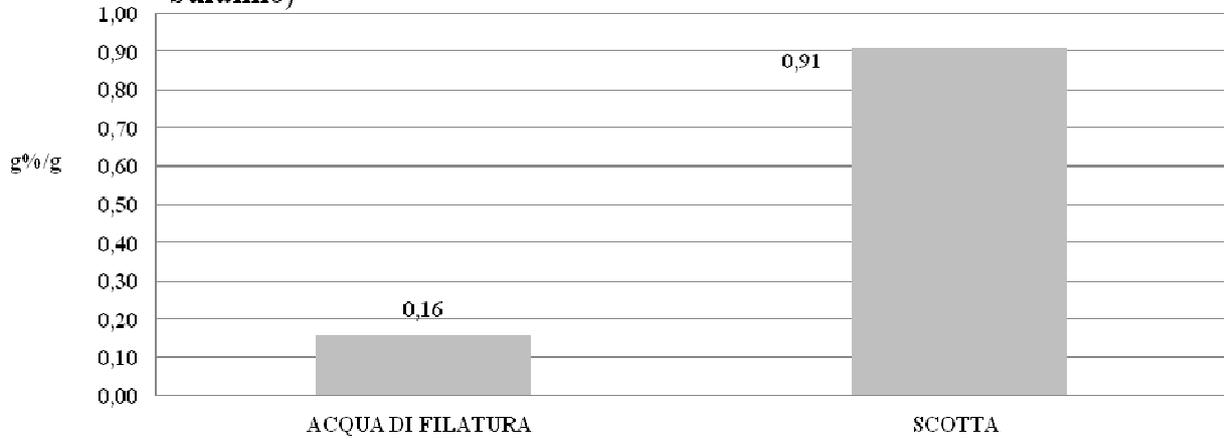
**Grafico C.8-CE3: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



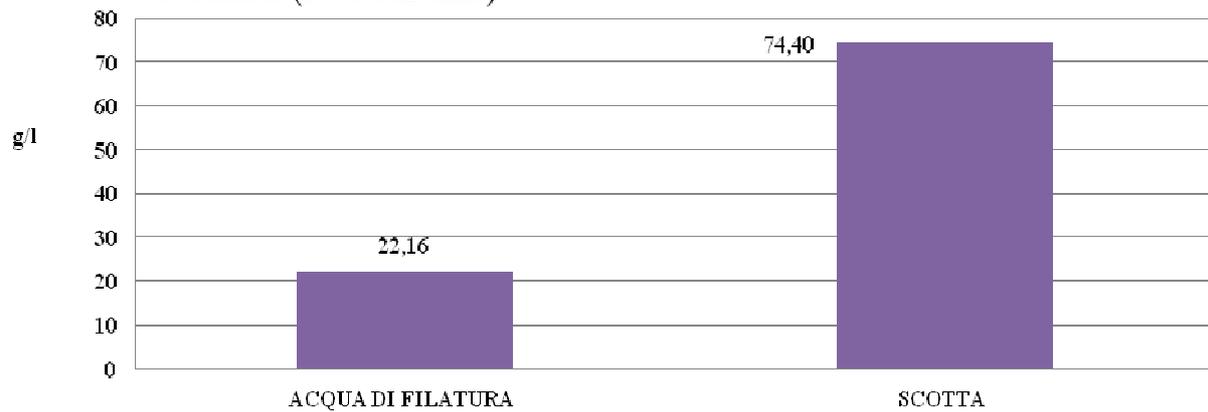
**Grafico C.9-CE3: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



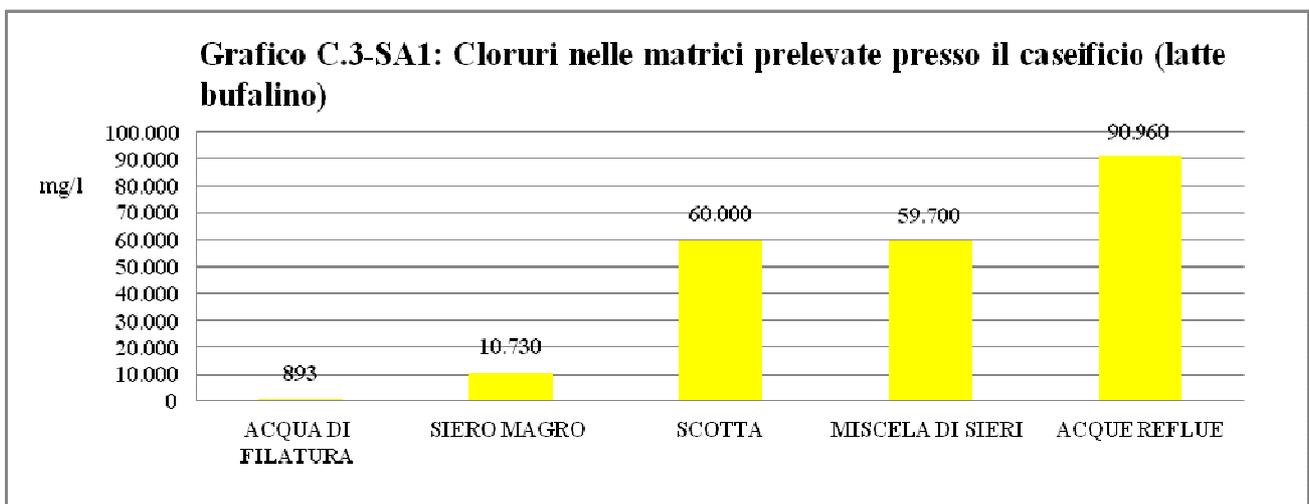
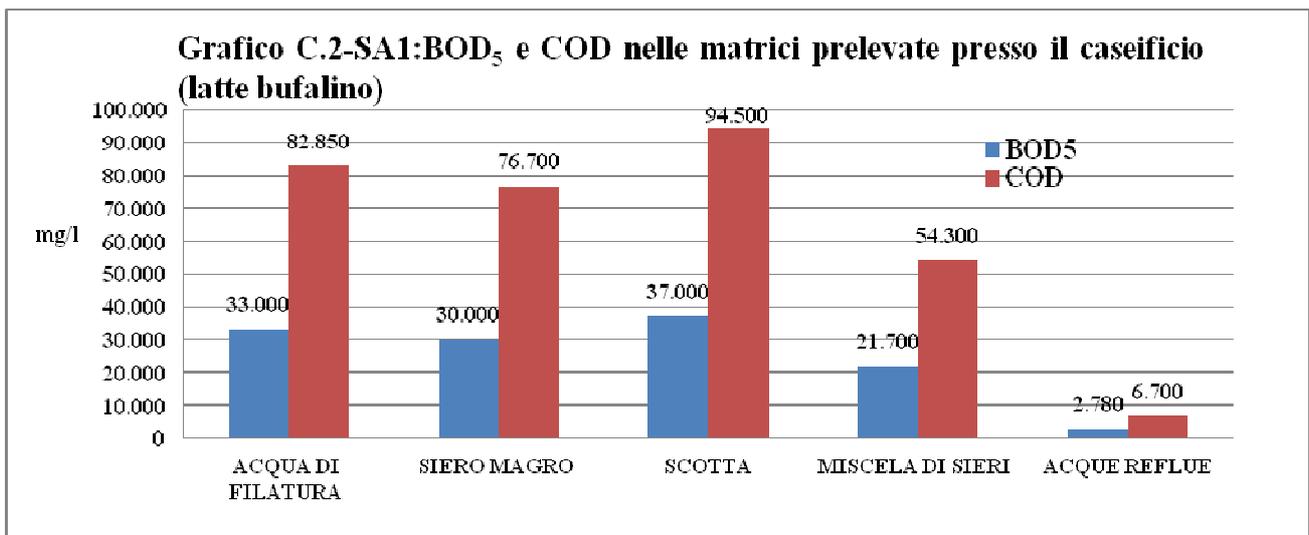
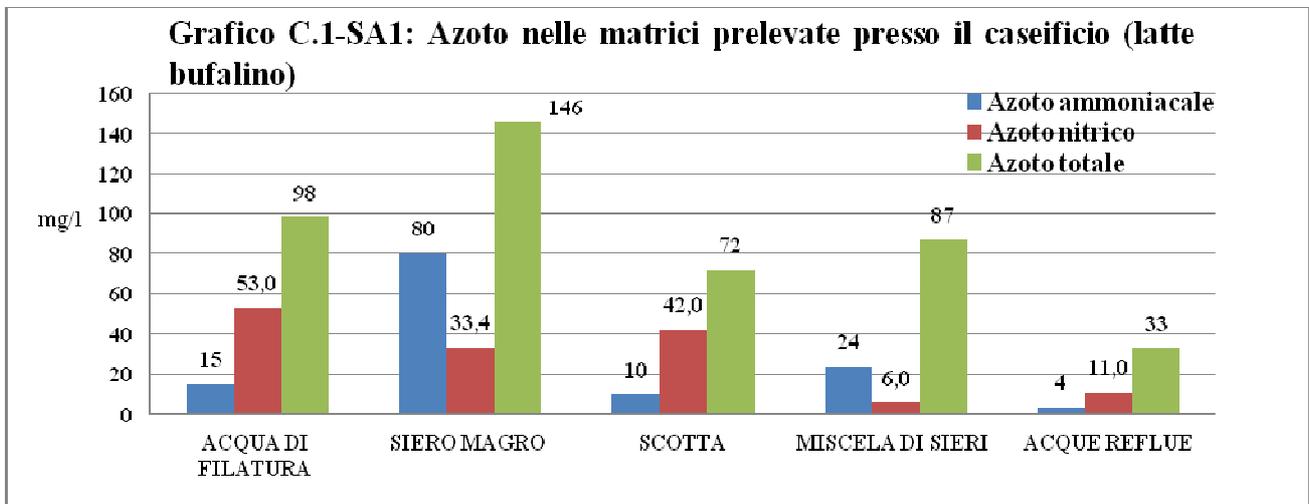
**Grafico C.10-CE3: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

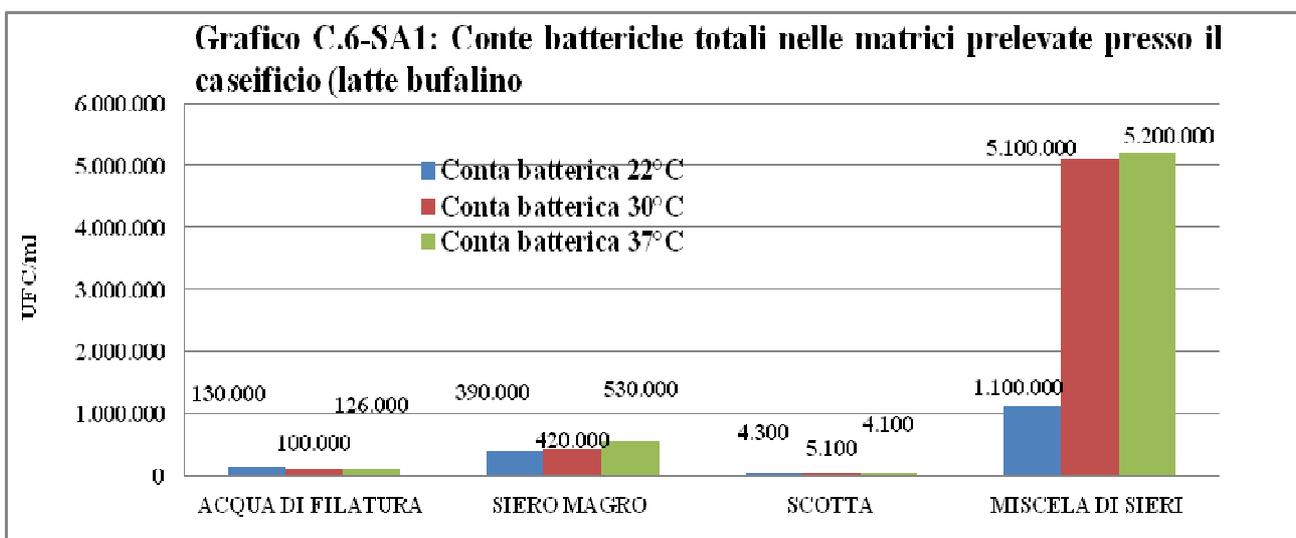
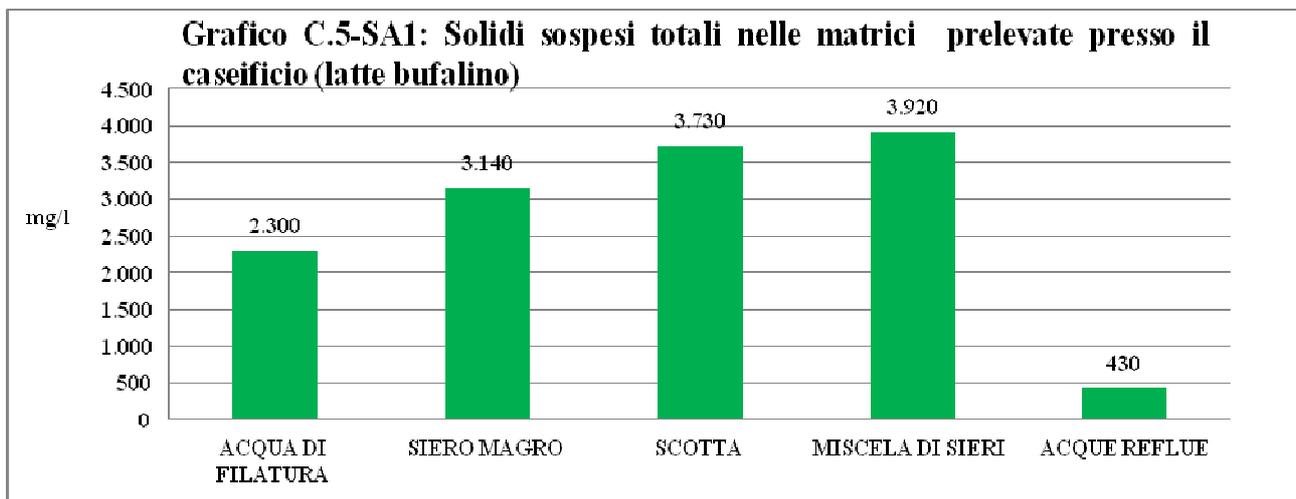
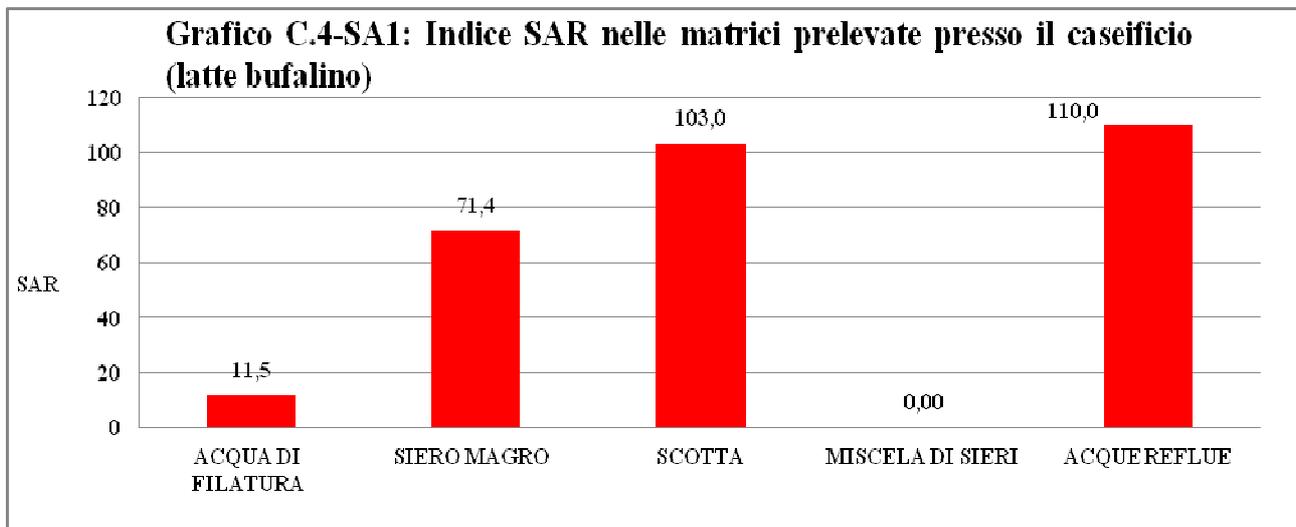


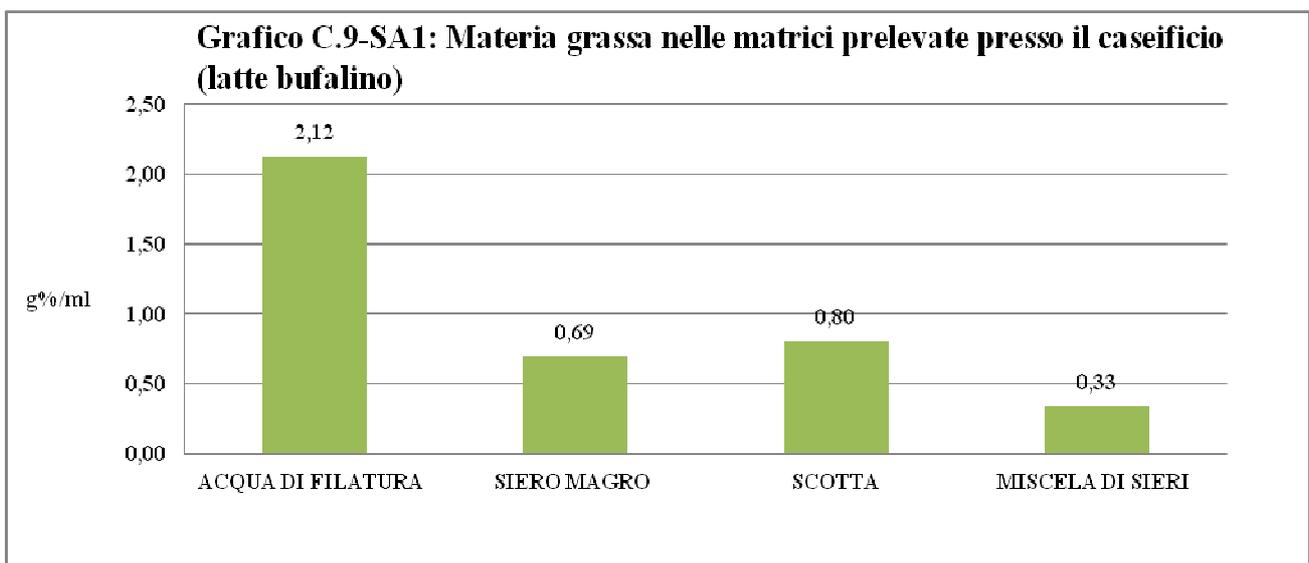
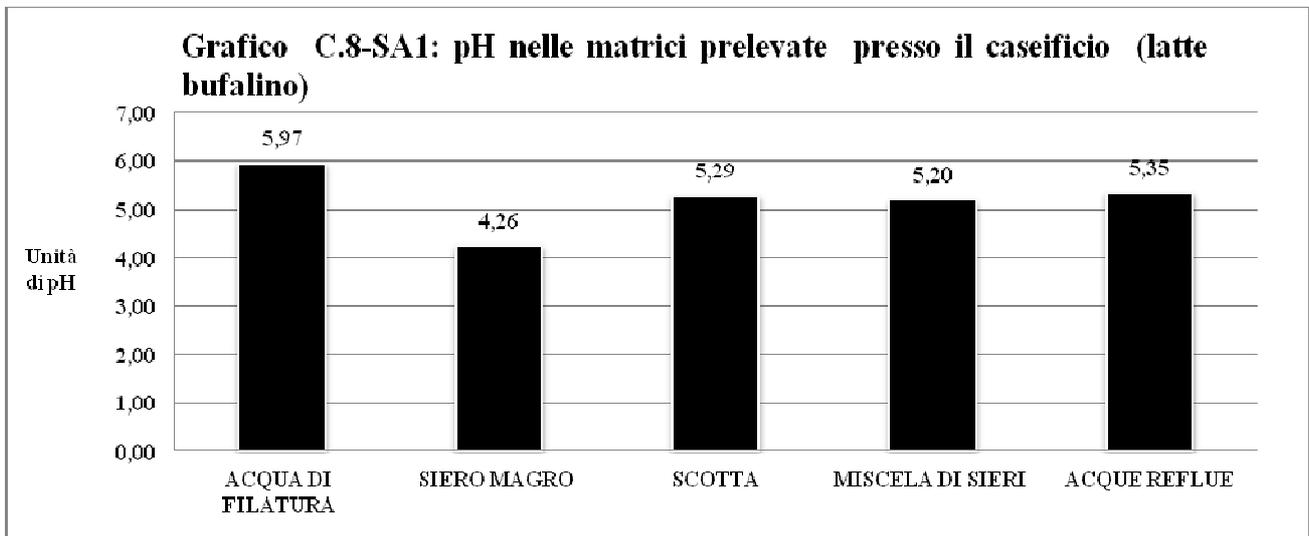
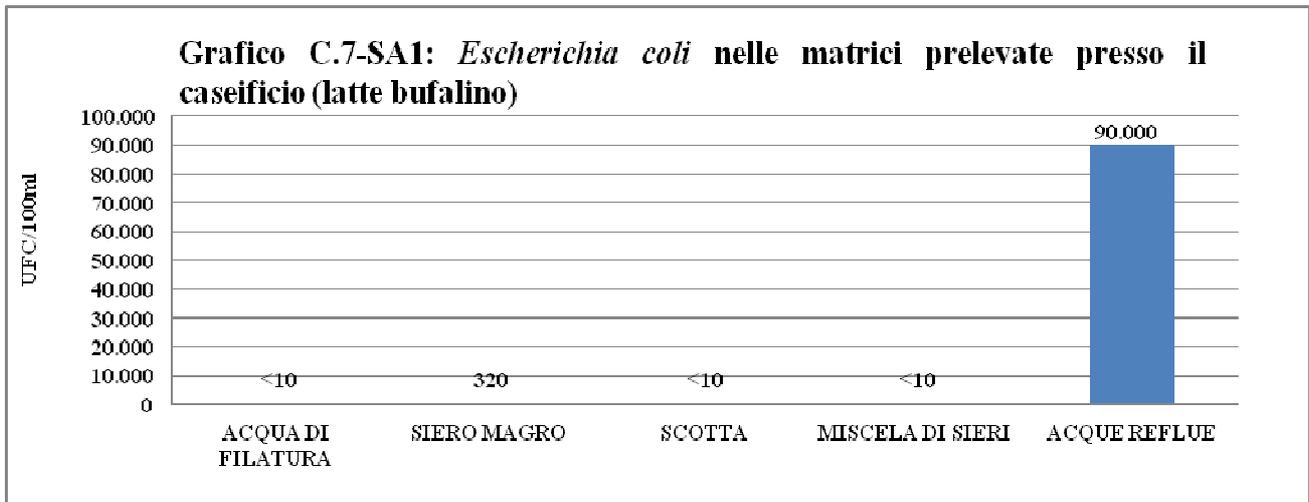
**Grafico C.11-CE3: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

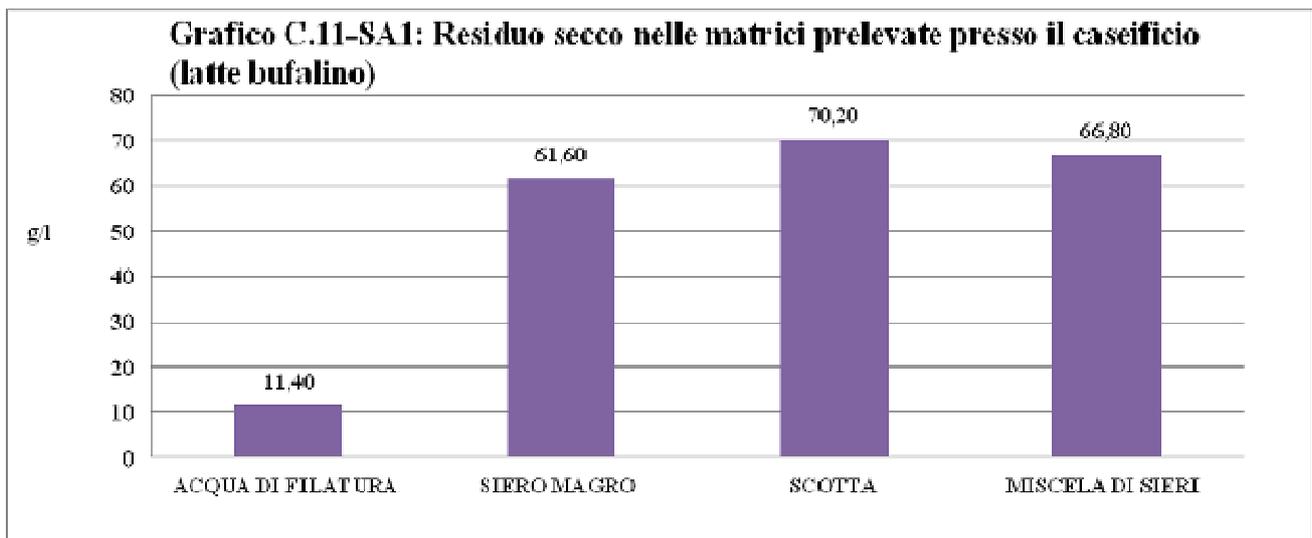
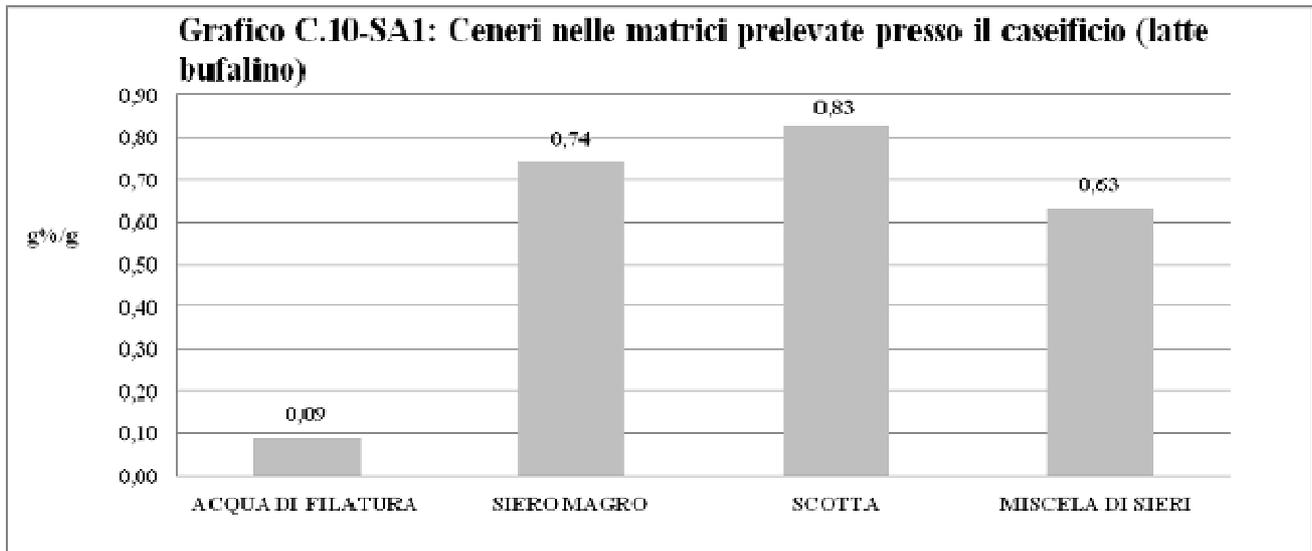


**CASEIFICIO SA-1. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

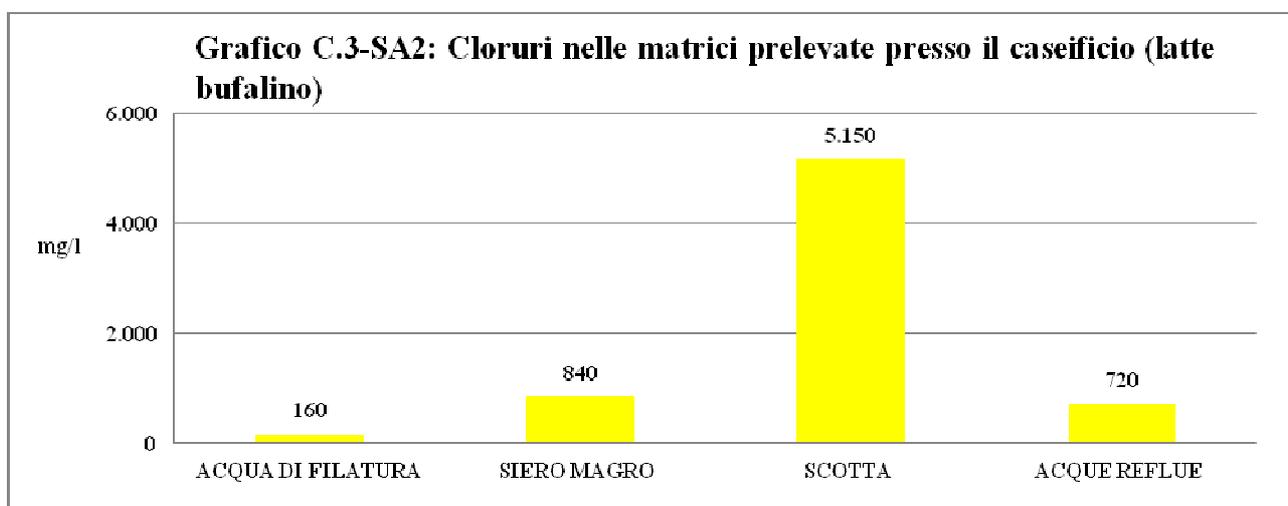
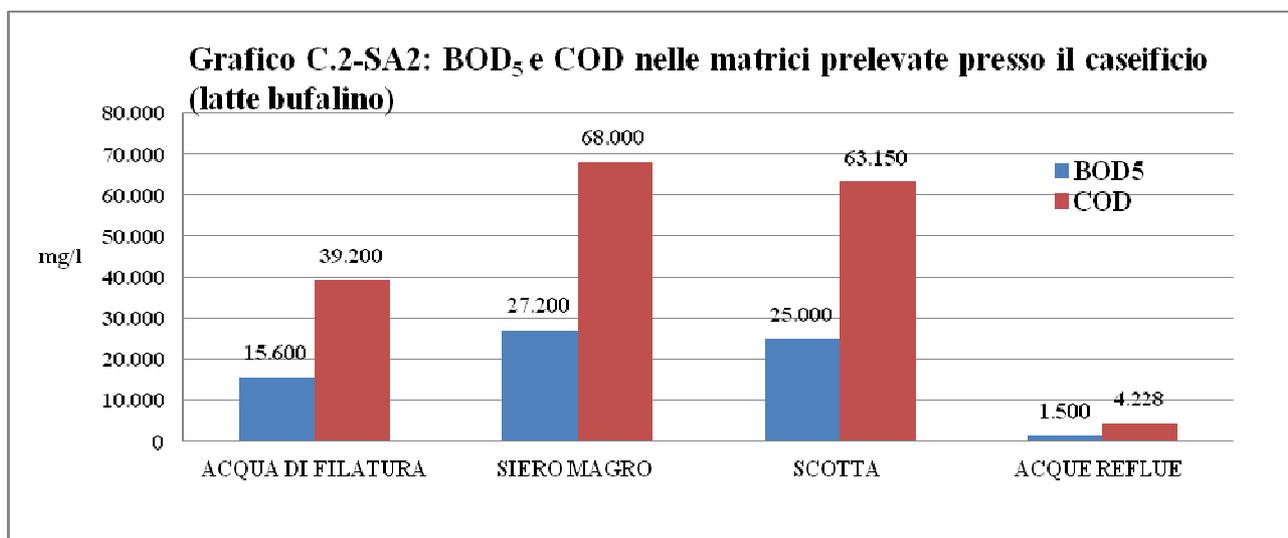
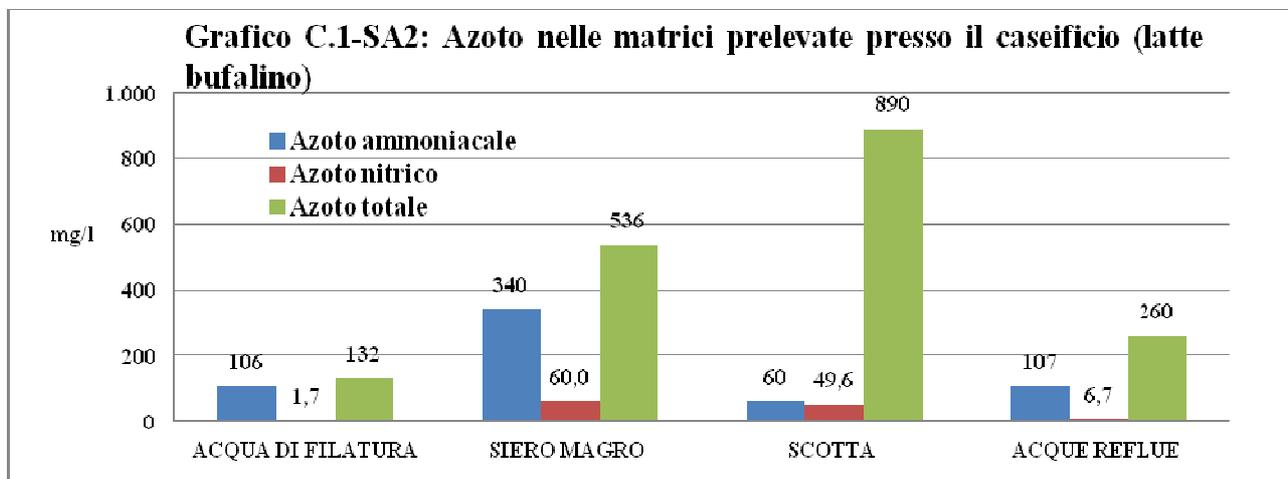


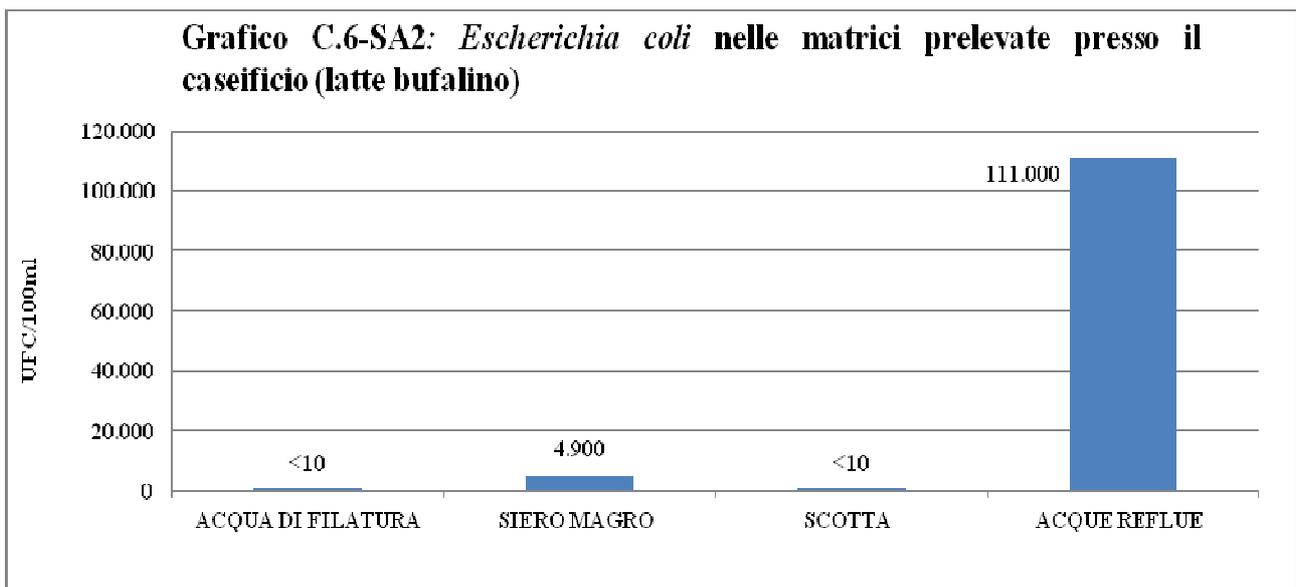
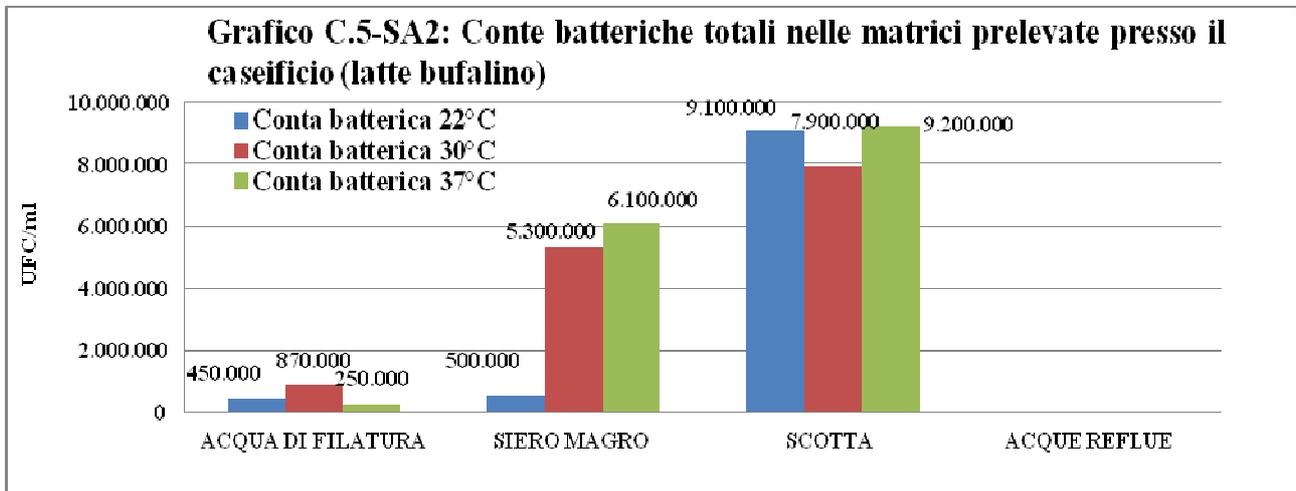
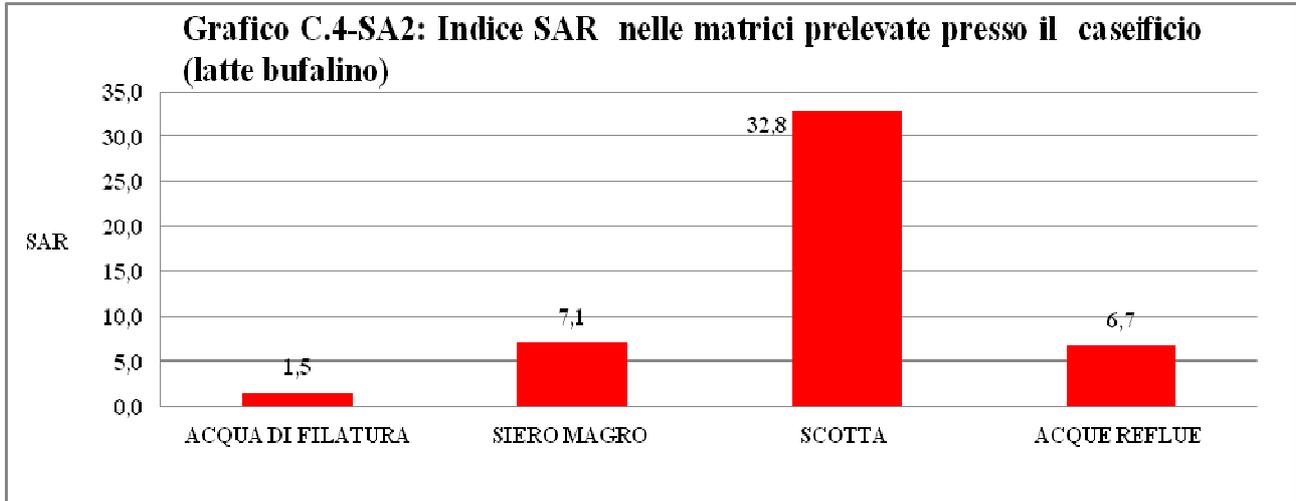


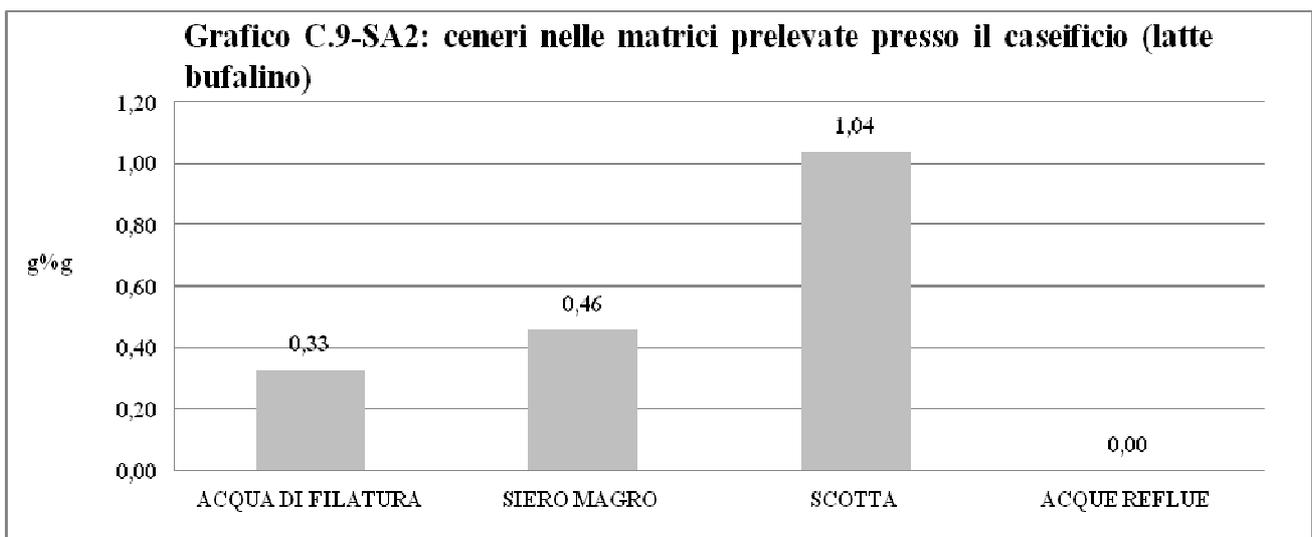
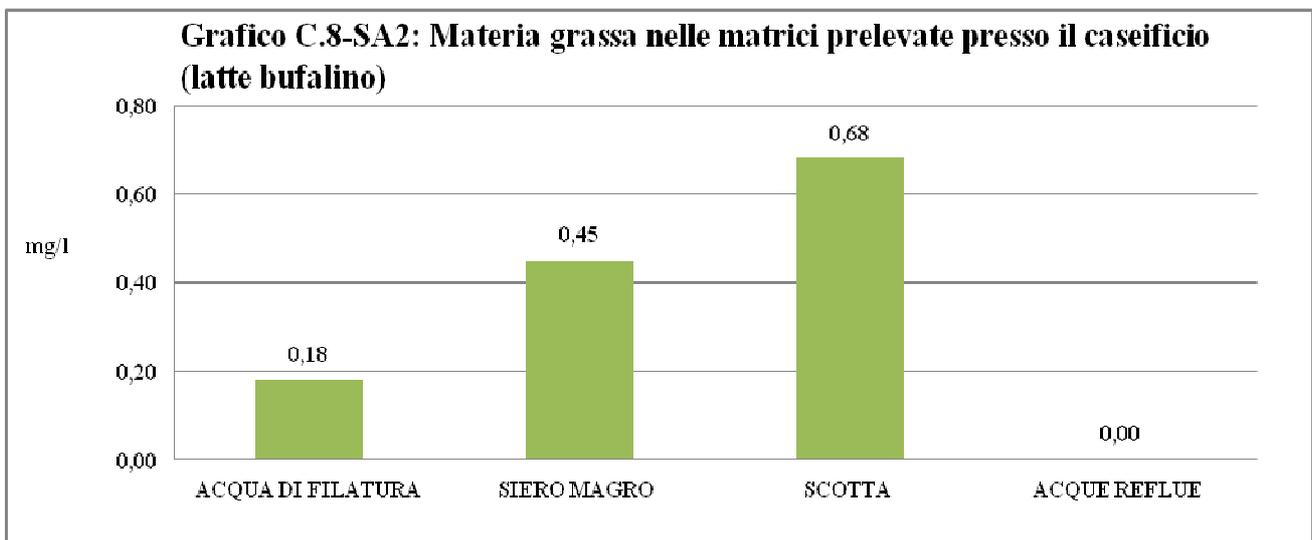
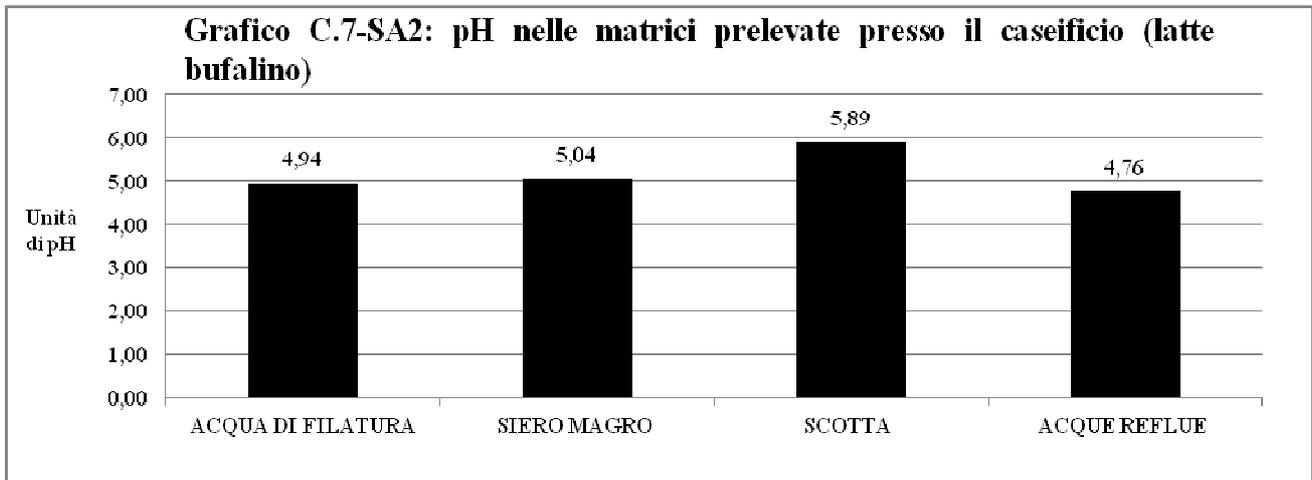




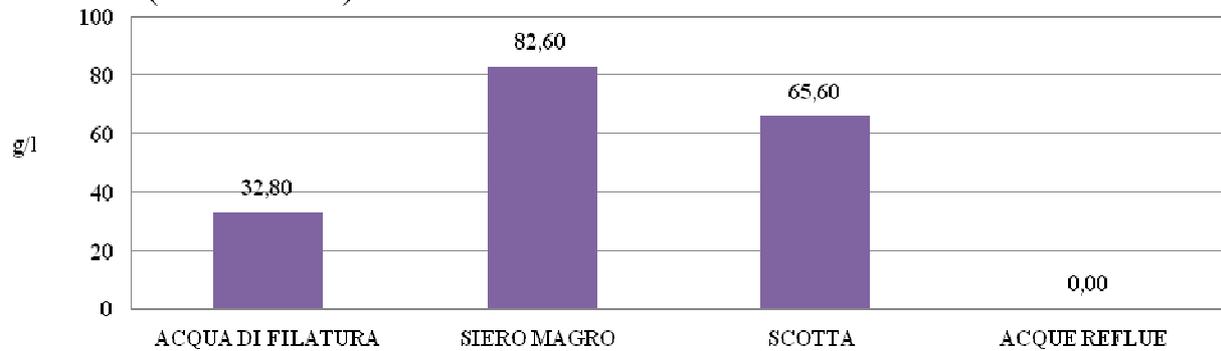
**CASEIFICIO SA-2. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



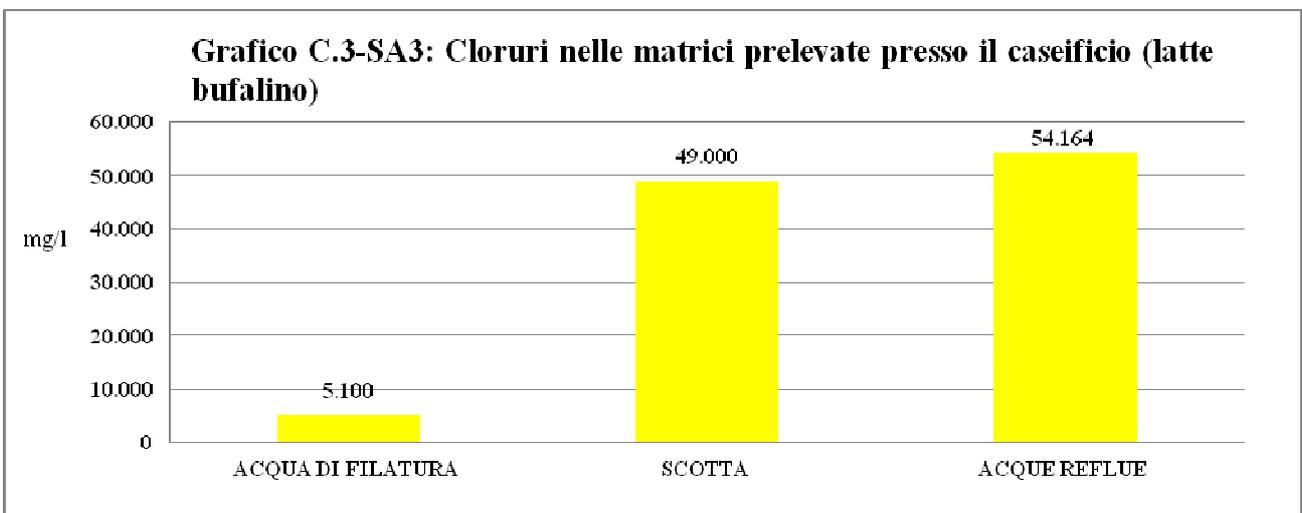
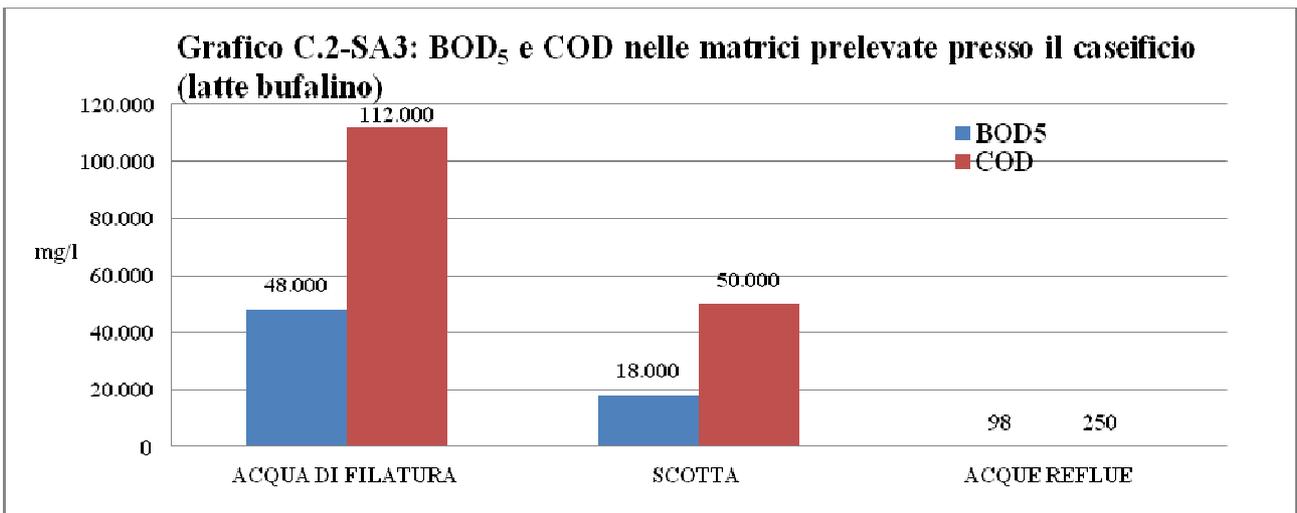
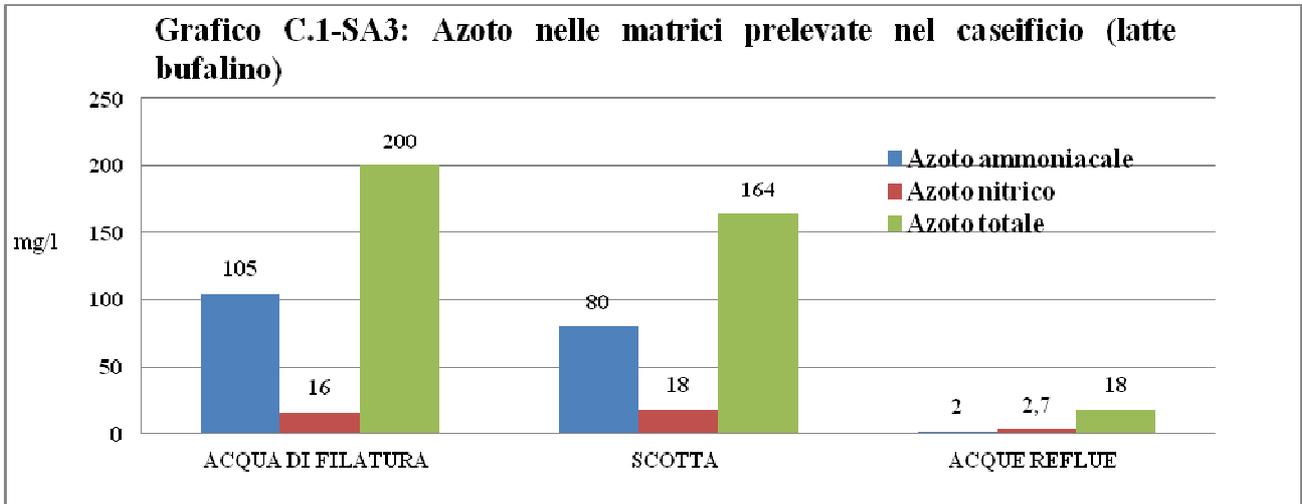




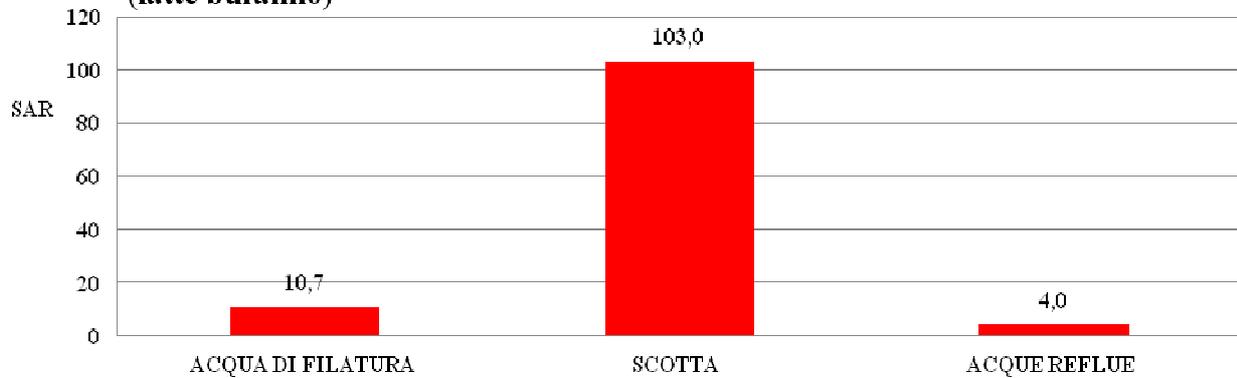
**Grafico C.10-SA2: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



**CASEIFICIO SA-3. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



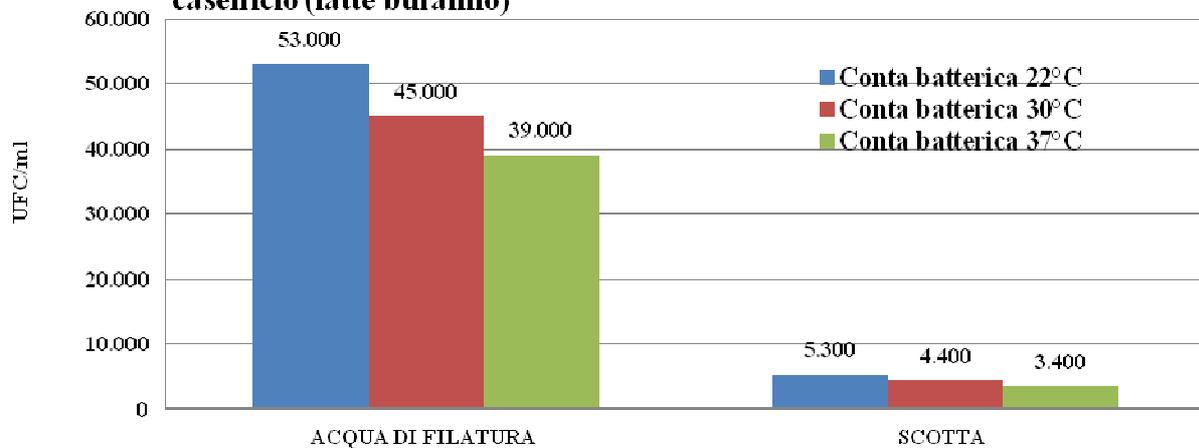
**Grafico C.4-SA3: indice di SAR nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



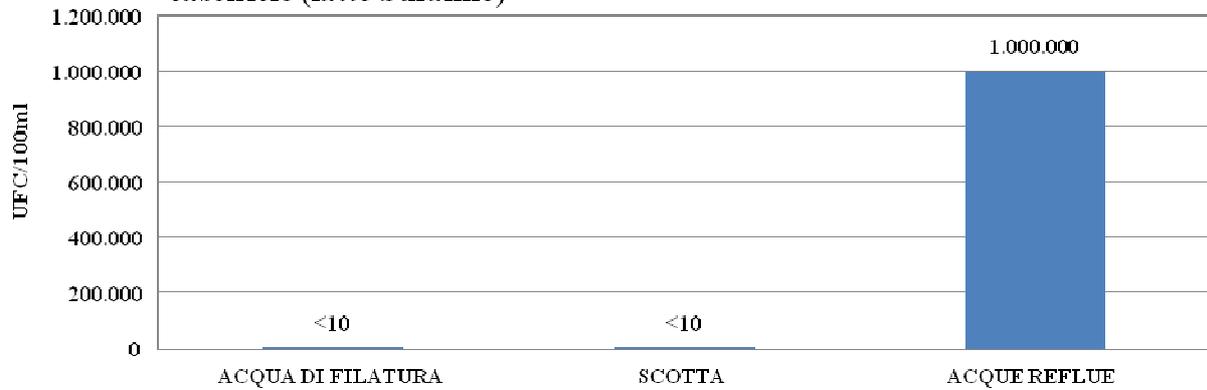
**Grafico C.5-SA3: Solidi sospesi totali nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



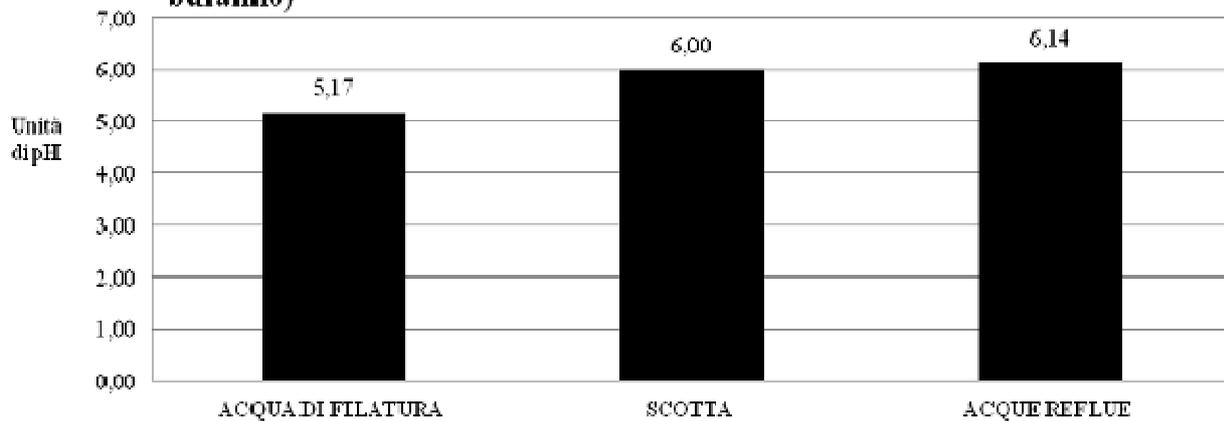
**Grafico C.6-SA3: Conte batteriche totali nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



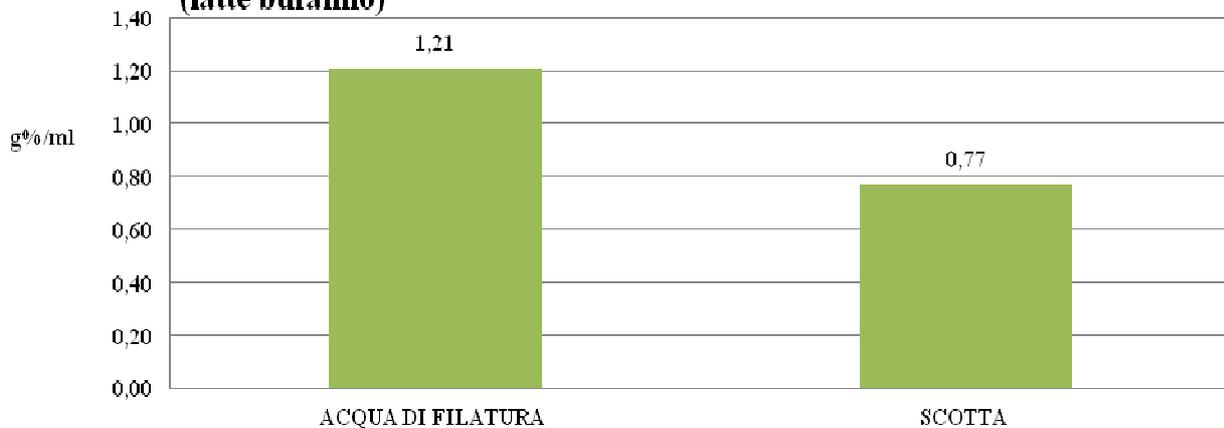
**Grafico C.7-SA3: *Escherichia coli* nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



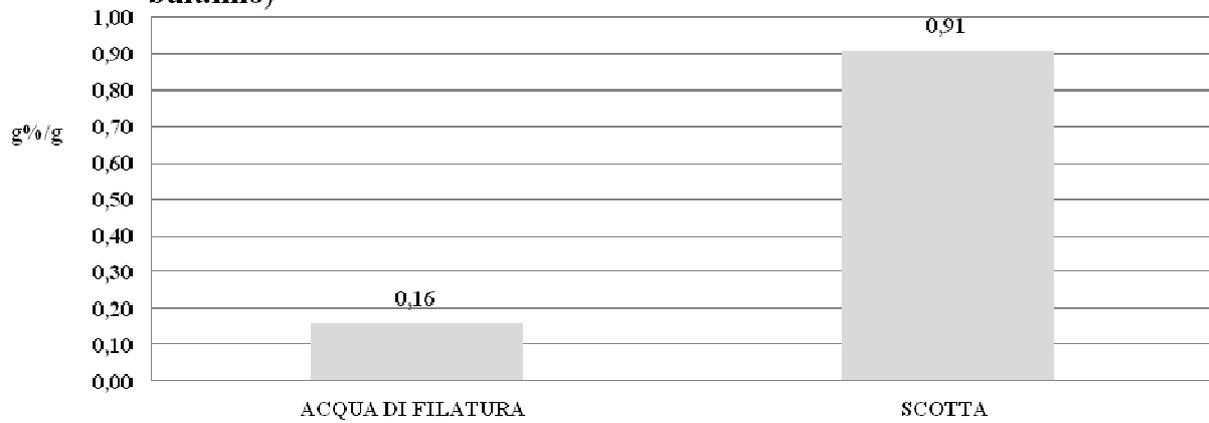
**Grafico C.8-SA3: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



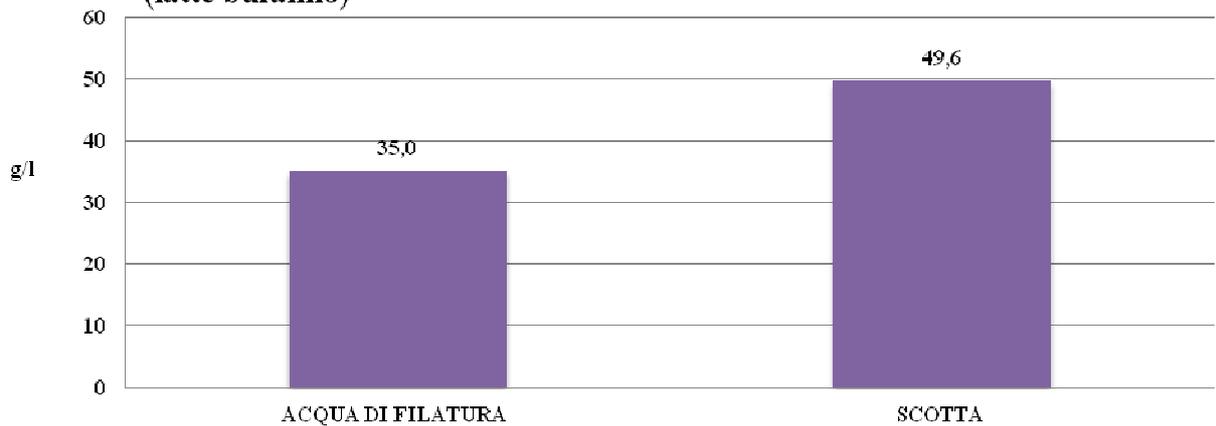
**Grafico C.9-SA3: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



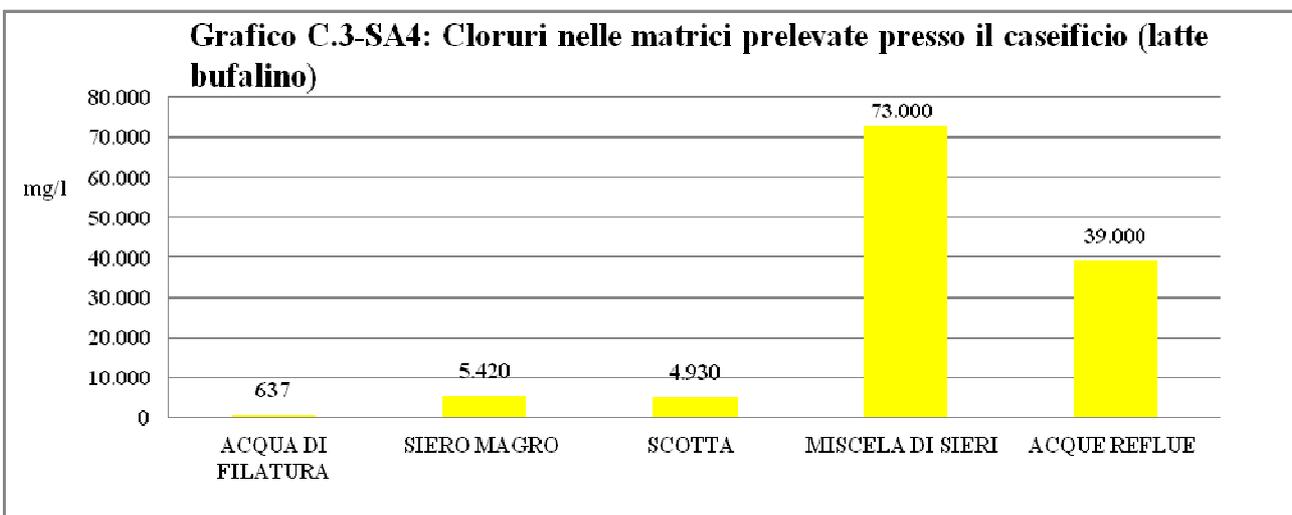
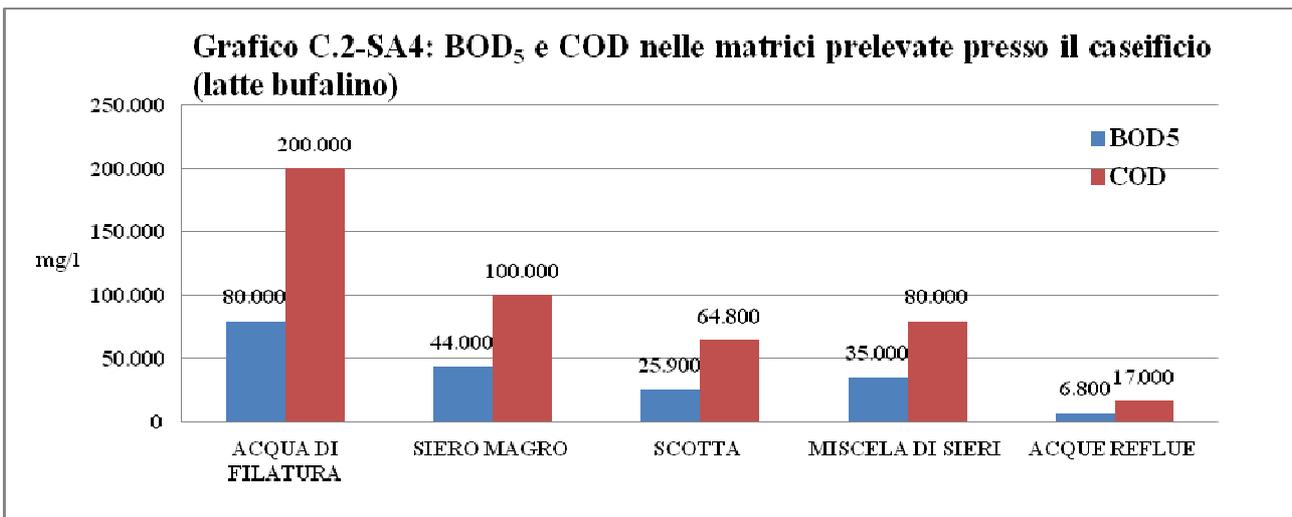
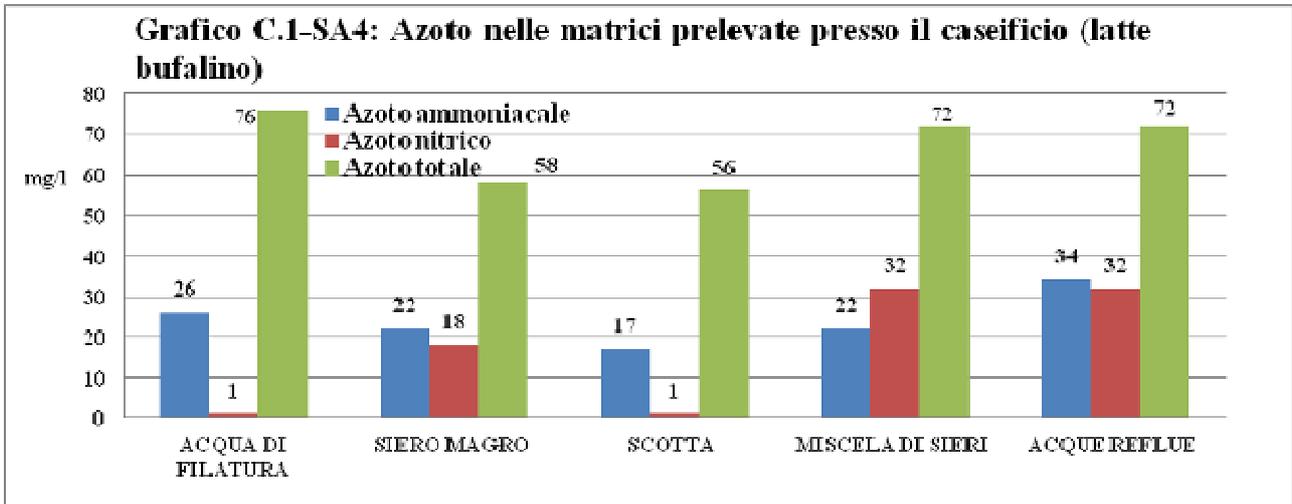
**Grafico C.10-SA3: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

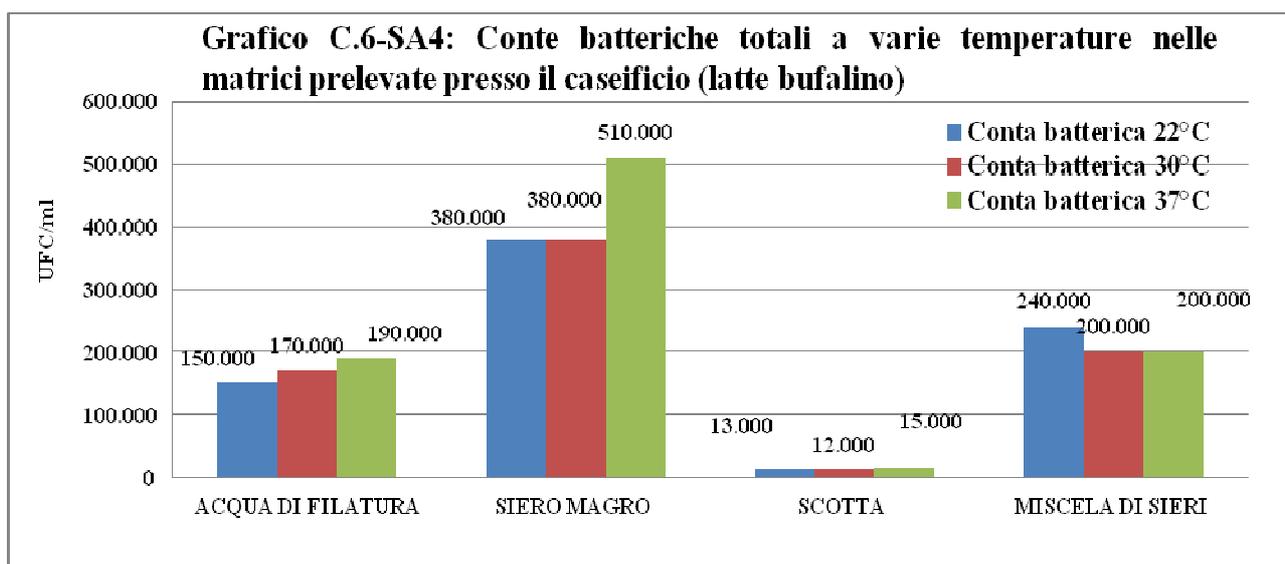
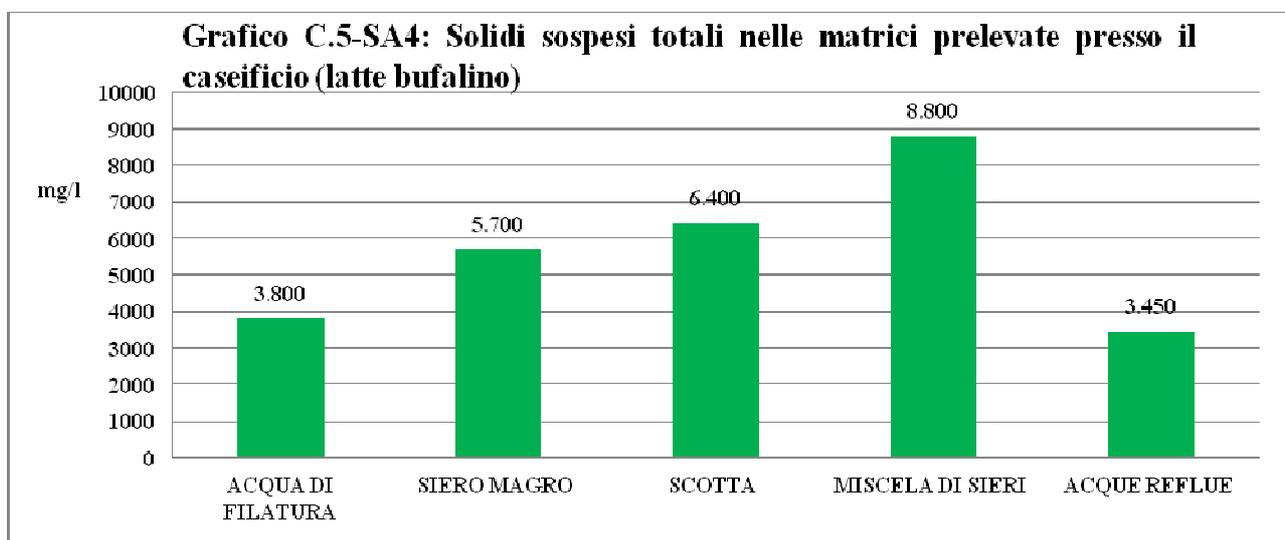
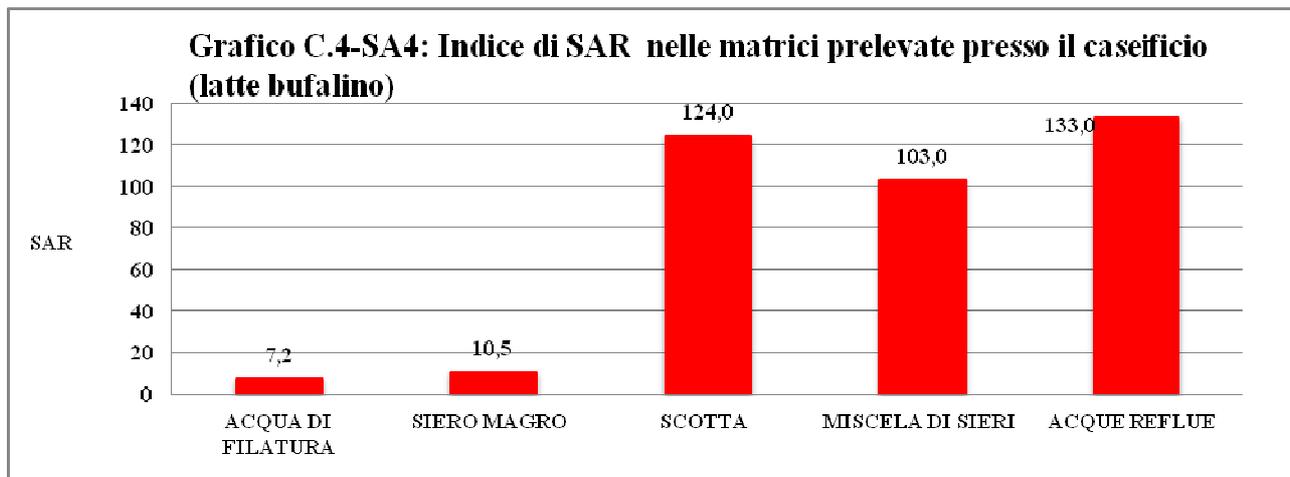


**Grafico C.11-SA3: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

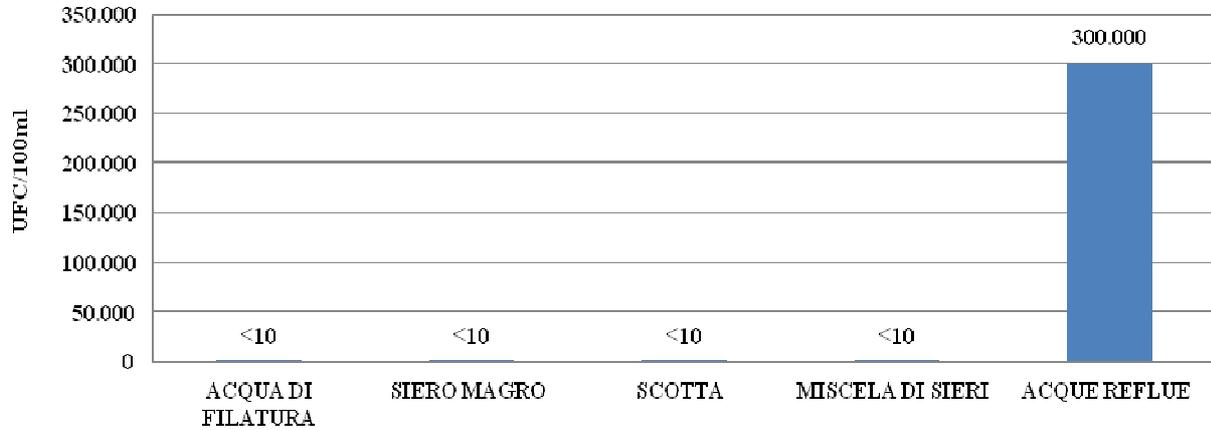


**CASEIFICIO SA-4**

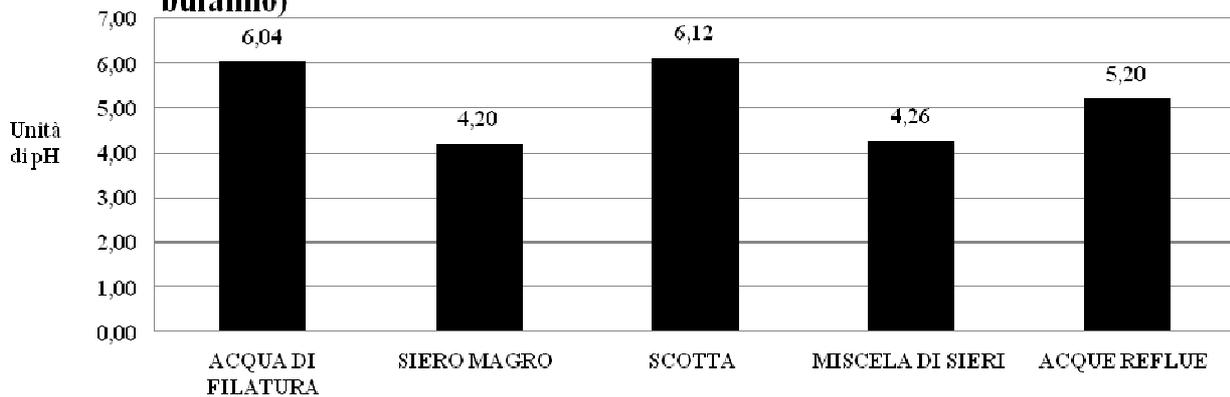




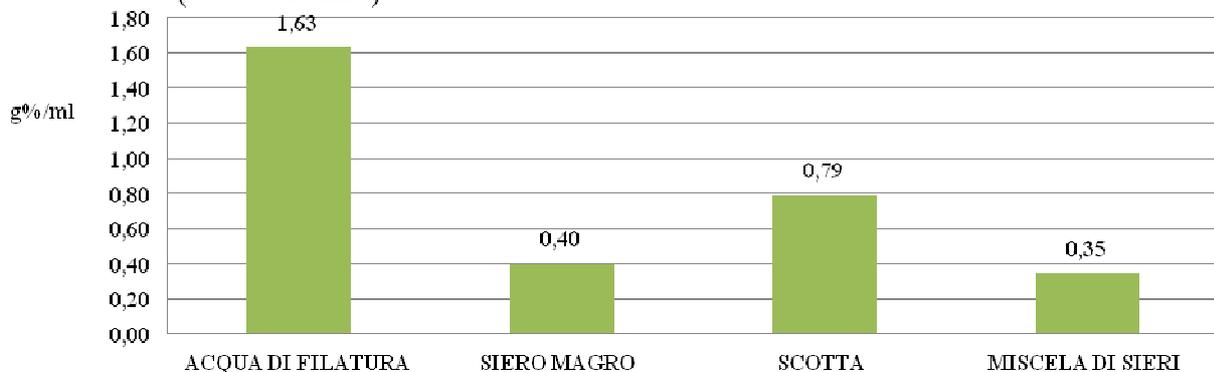
**Grafico C.7-SA4: *Escherichia coli* nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



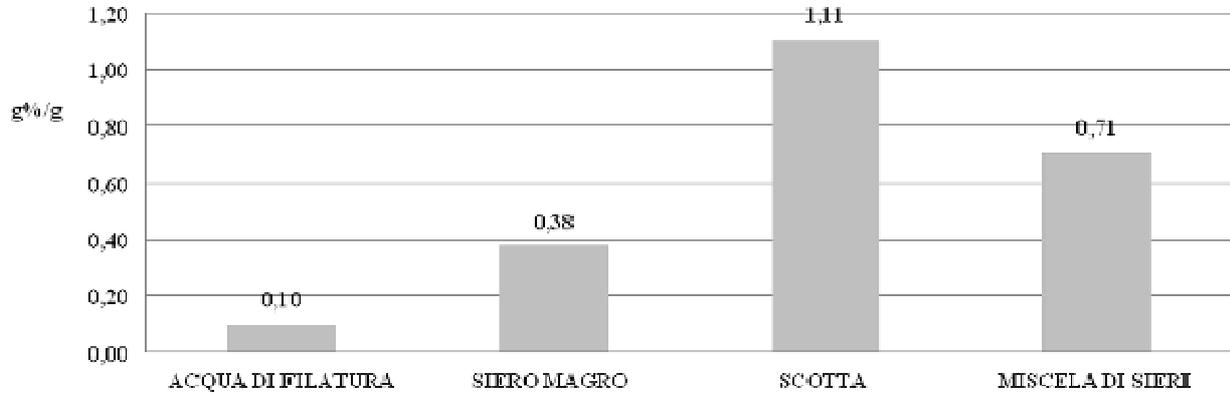
**Grafico C.8-SA4: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



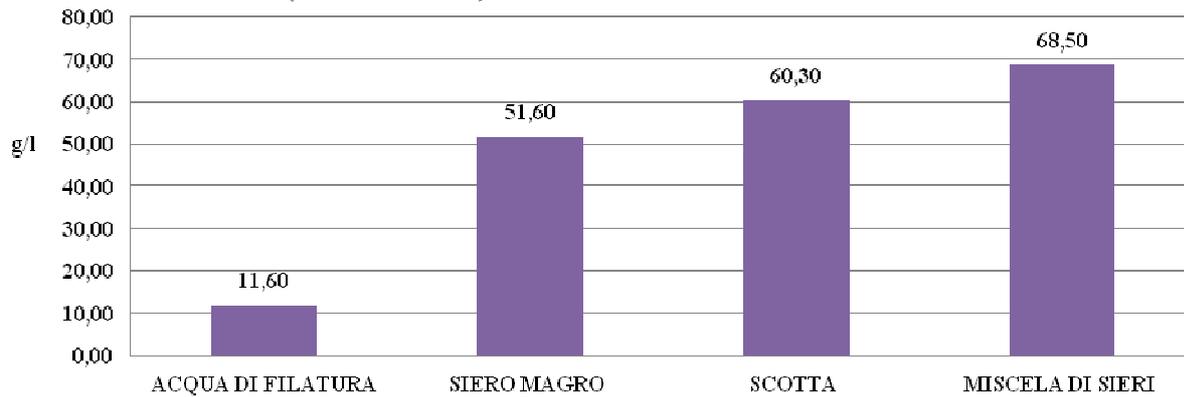
**Grafico C.9-SA4: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



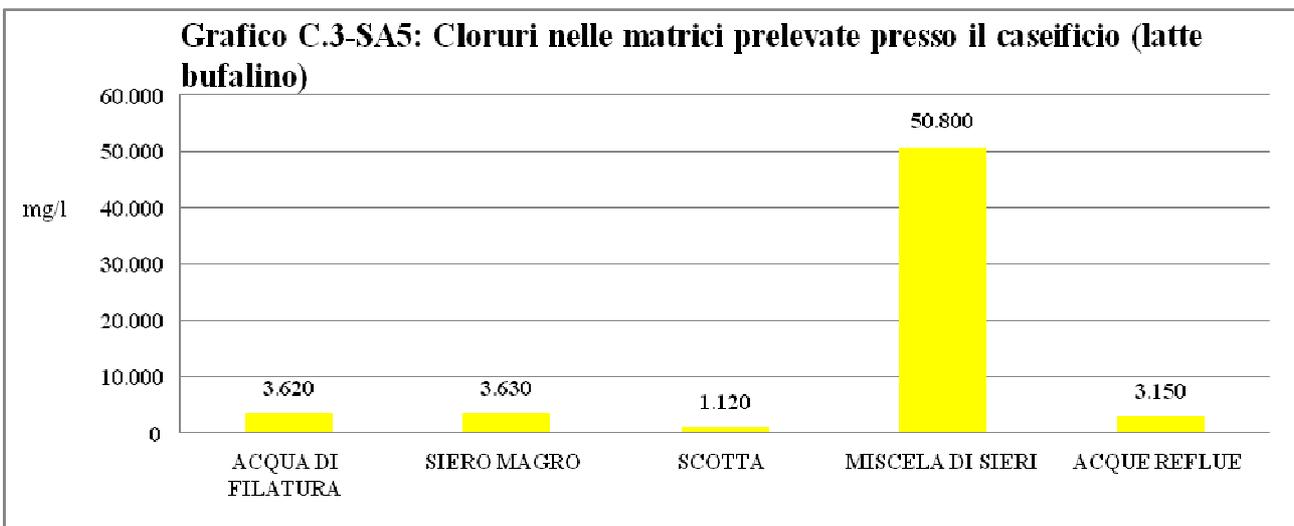
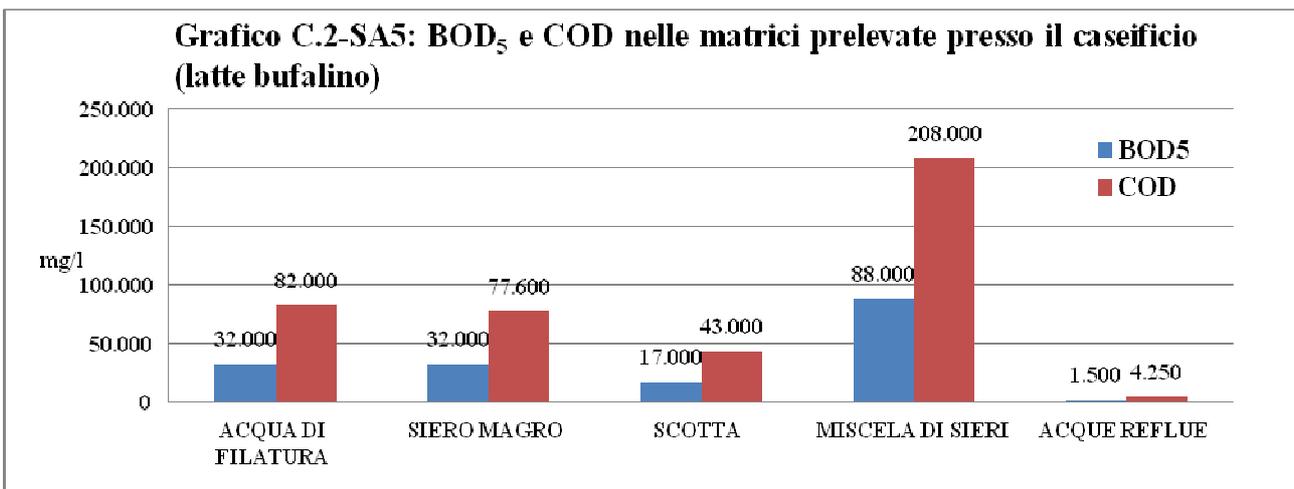
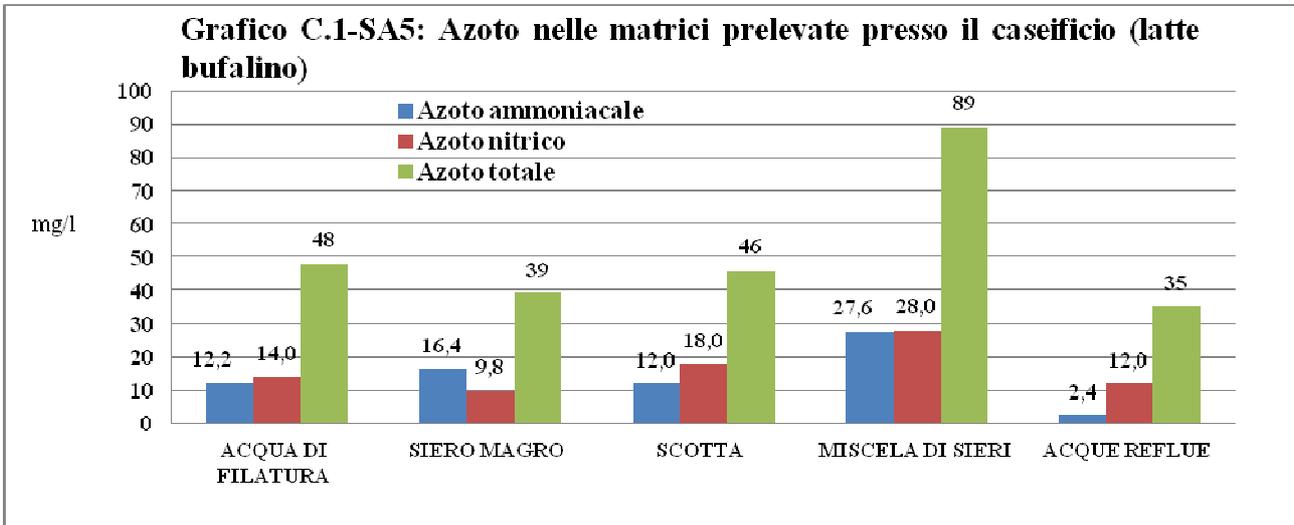
**Grafico C.10-SA4: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



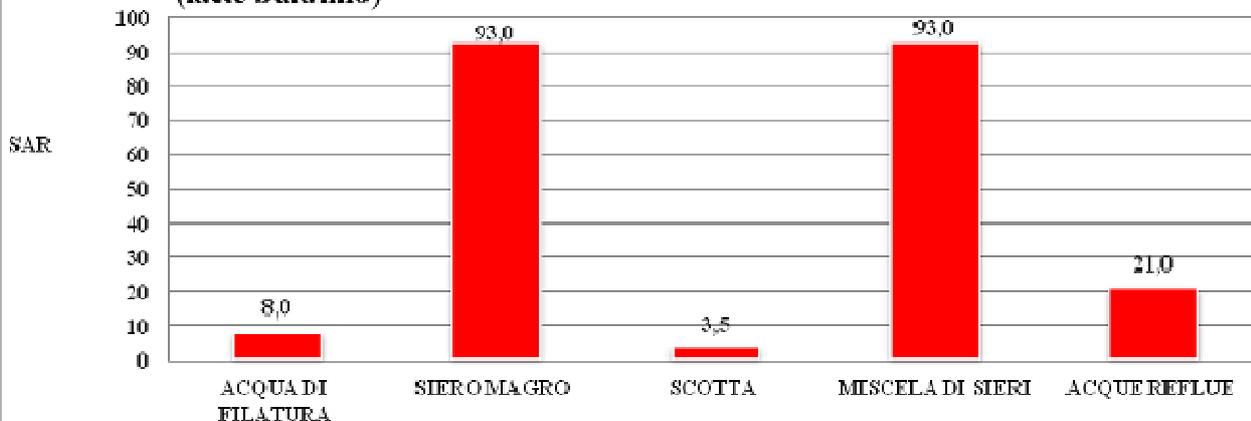
**Grafico C.11-SA4: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



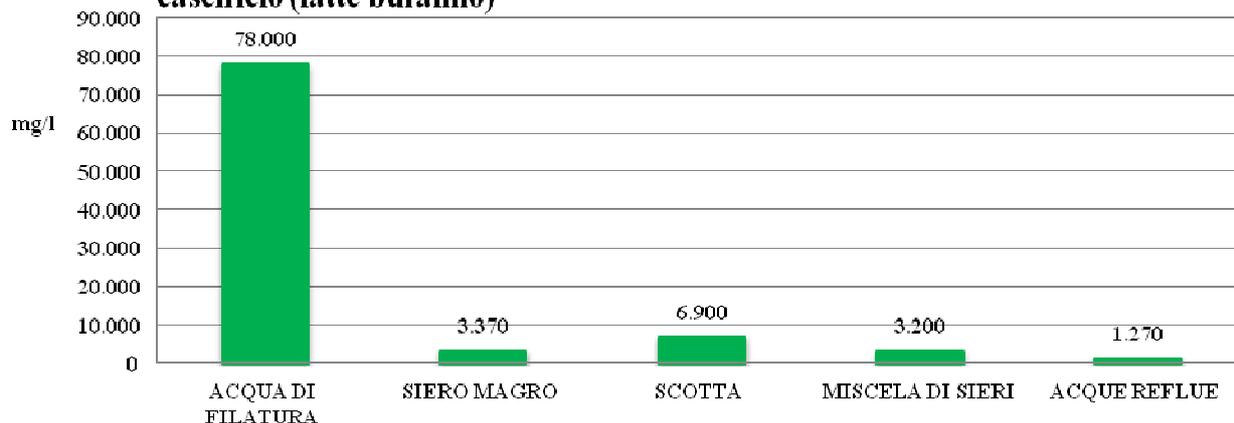
**CASEIFICIO SA-5. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



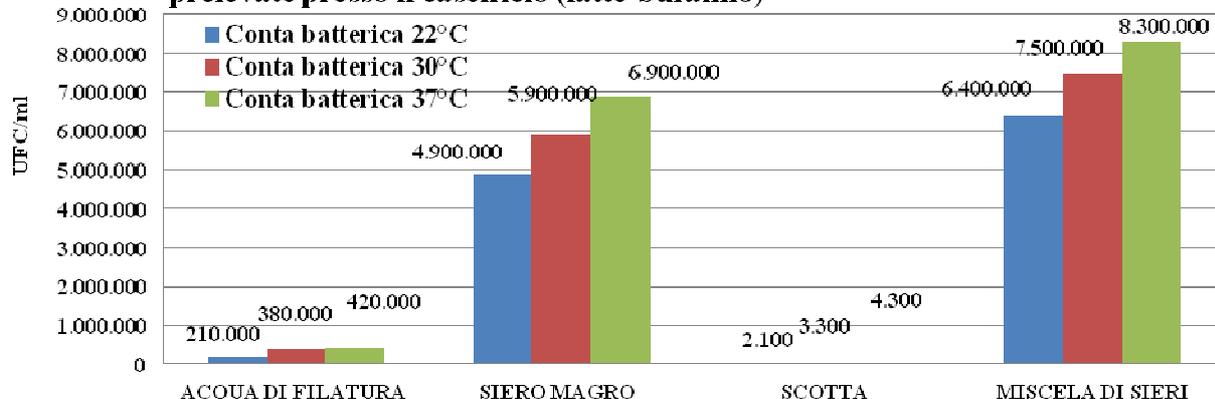
**Grafico C.4-SA5: Indice di SAR nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



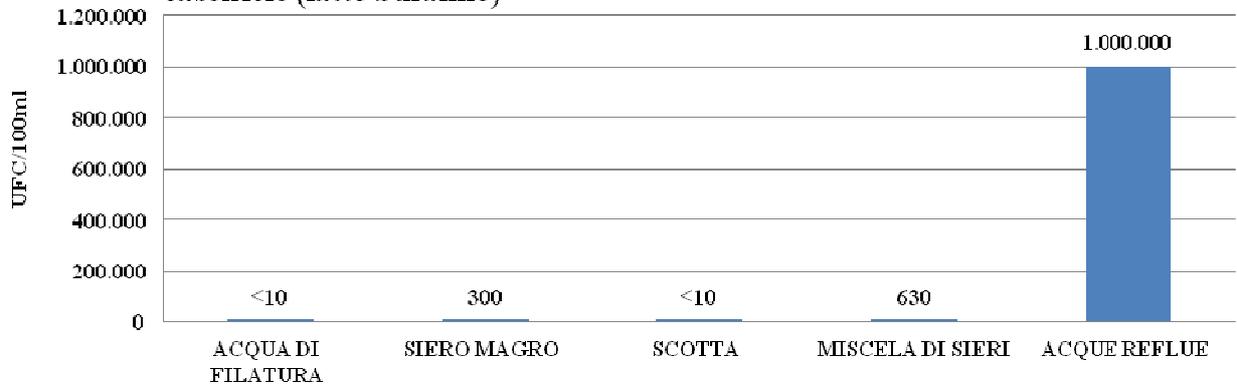
**Grafico C.5-SA5: Solidi sospesi totali nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



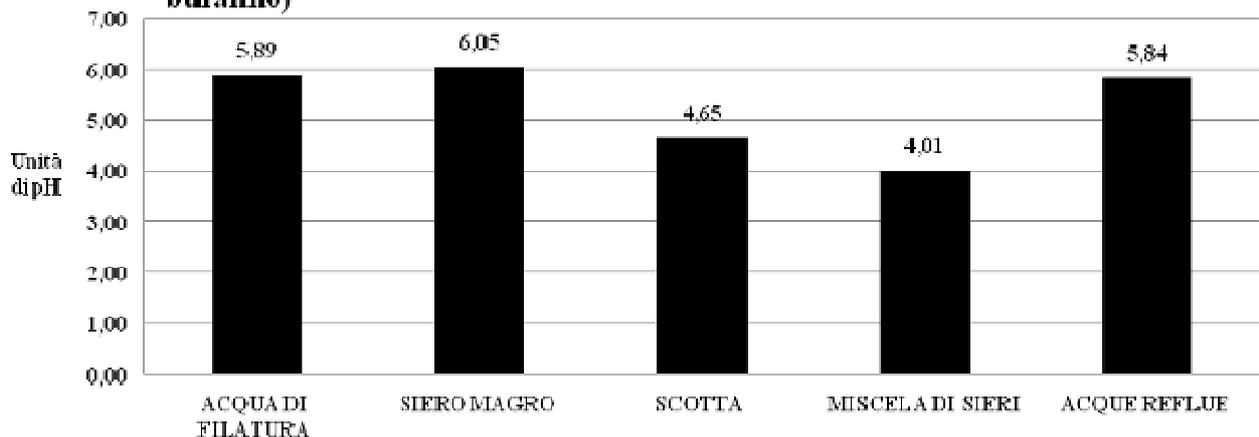
**Grafico C.6-SA5: Conte batteriche totali a varie temperature nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



**Grafico C.7-SA5: *Escherichia coli* nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



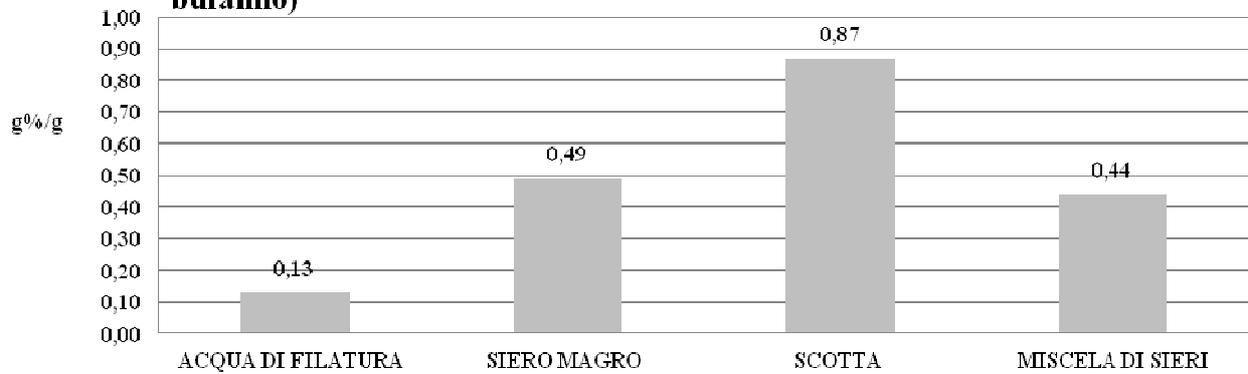
**Grafico C.8-SA5: pH nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



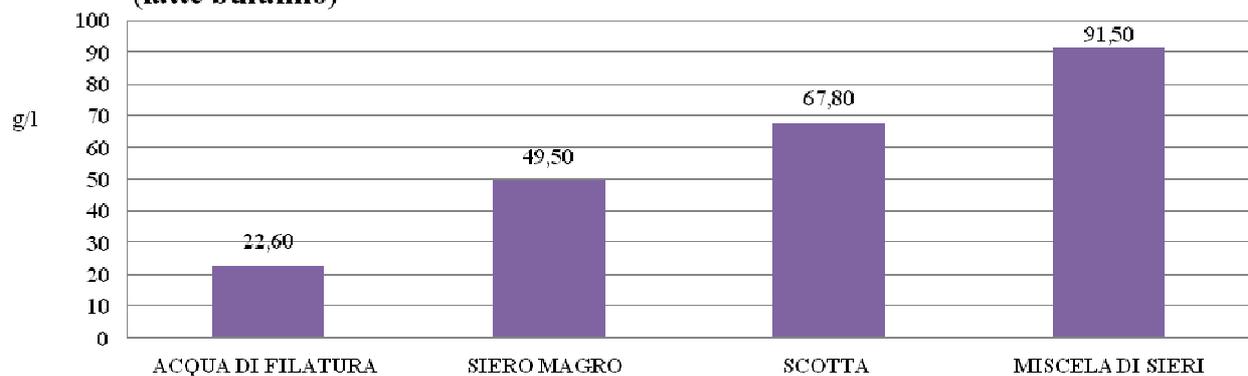
**Grafico C.9-SA5: Materia grassa nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**



**Grafico C.10-SA5: Ceneri nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

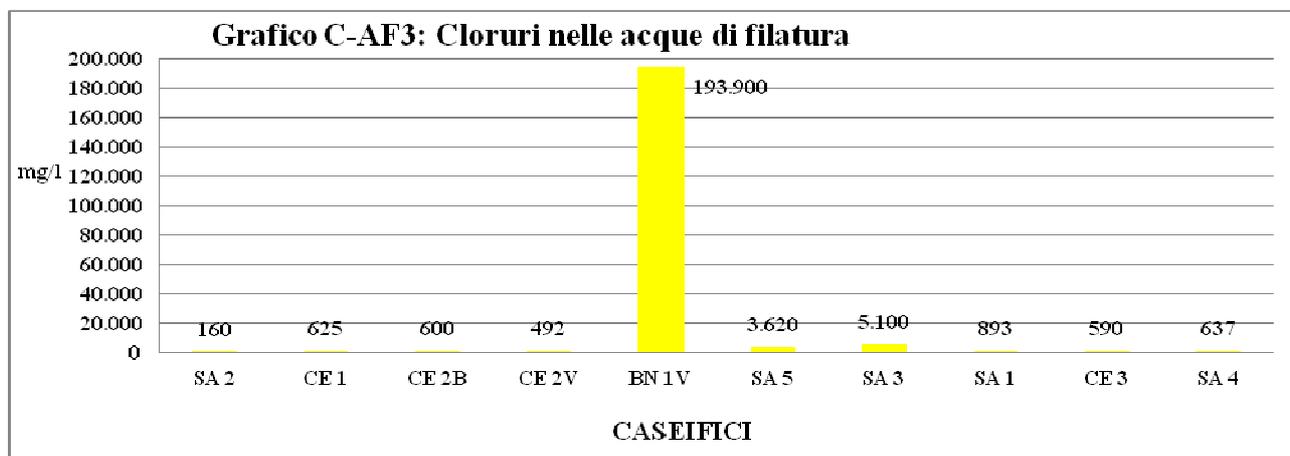
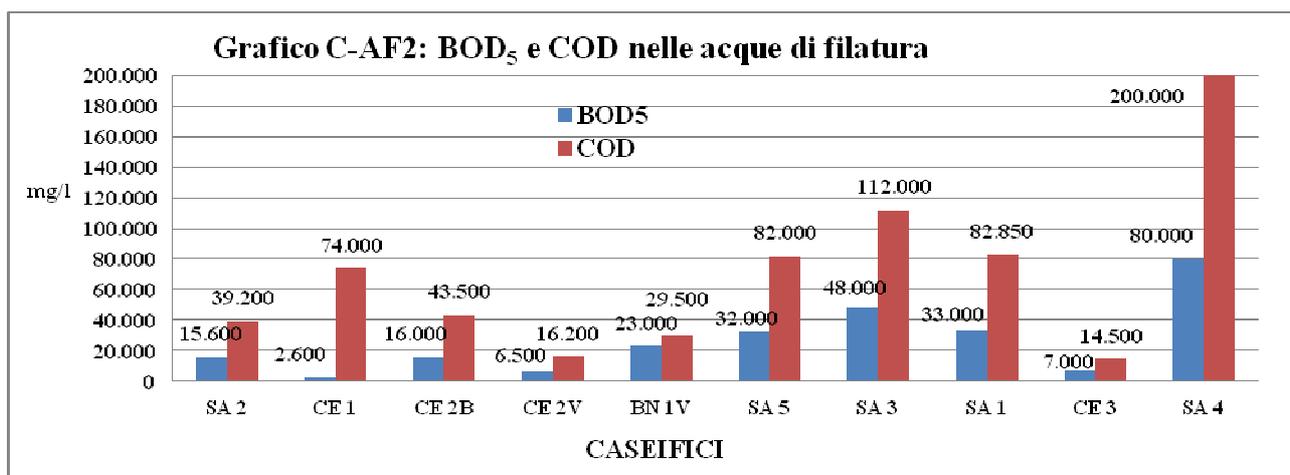
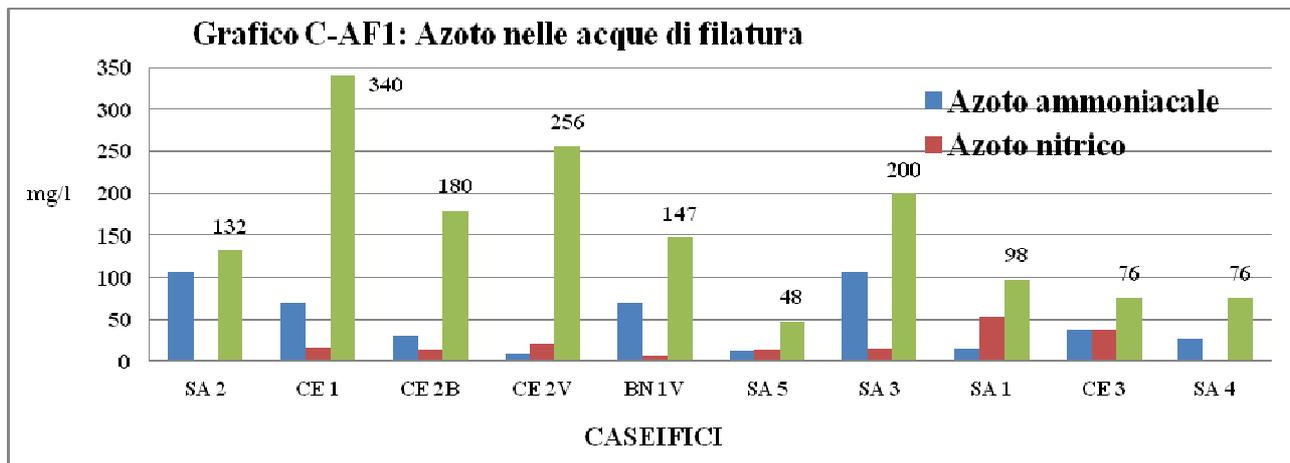


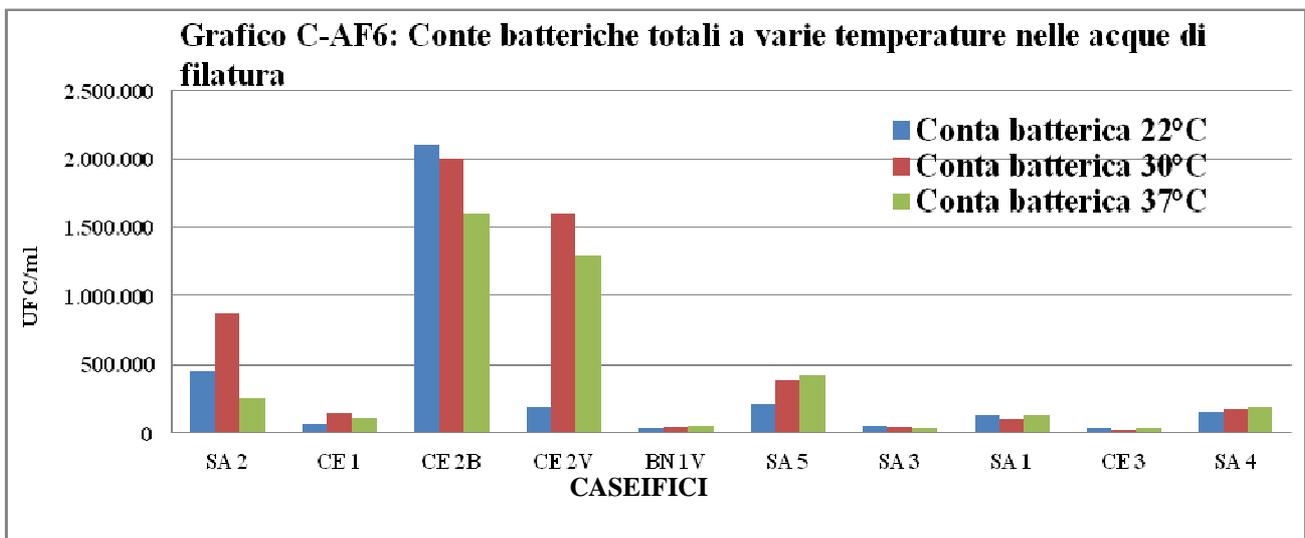
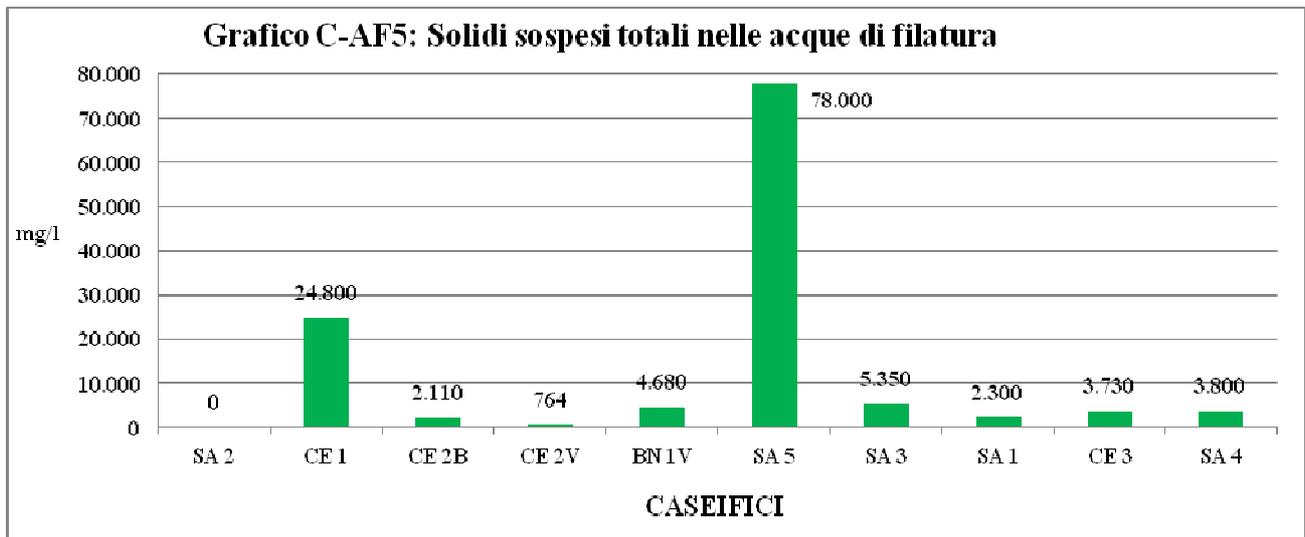
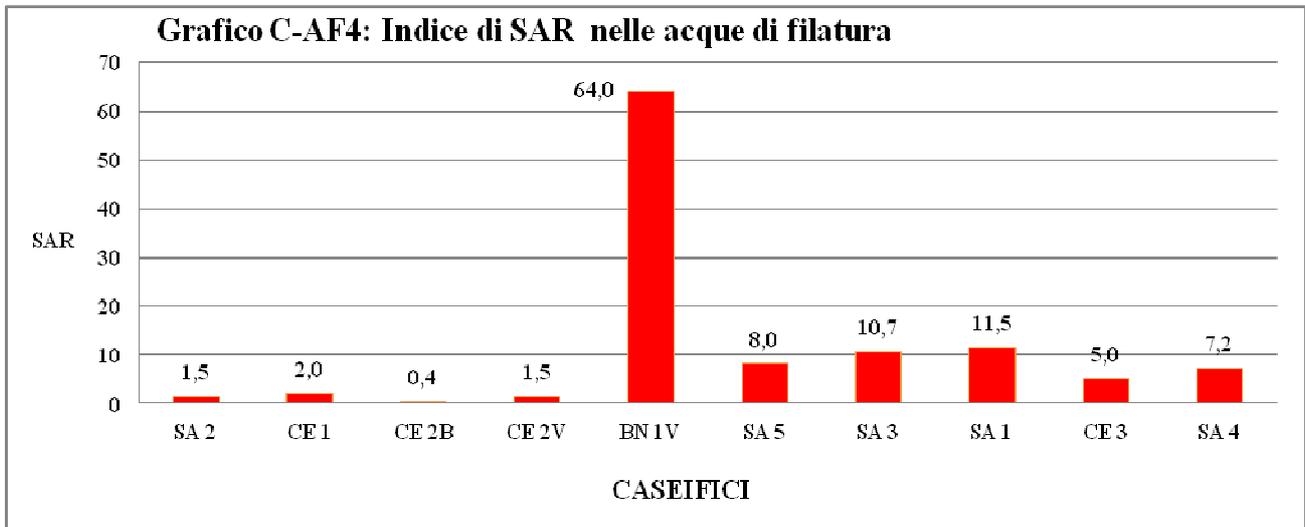
**Grafico C.11-SA5: Residuo secco nelle matrici prelevate presso il caseificio (latte bufalino)**

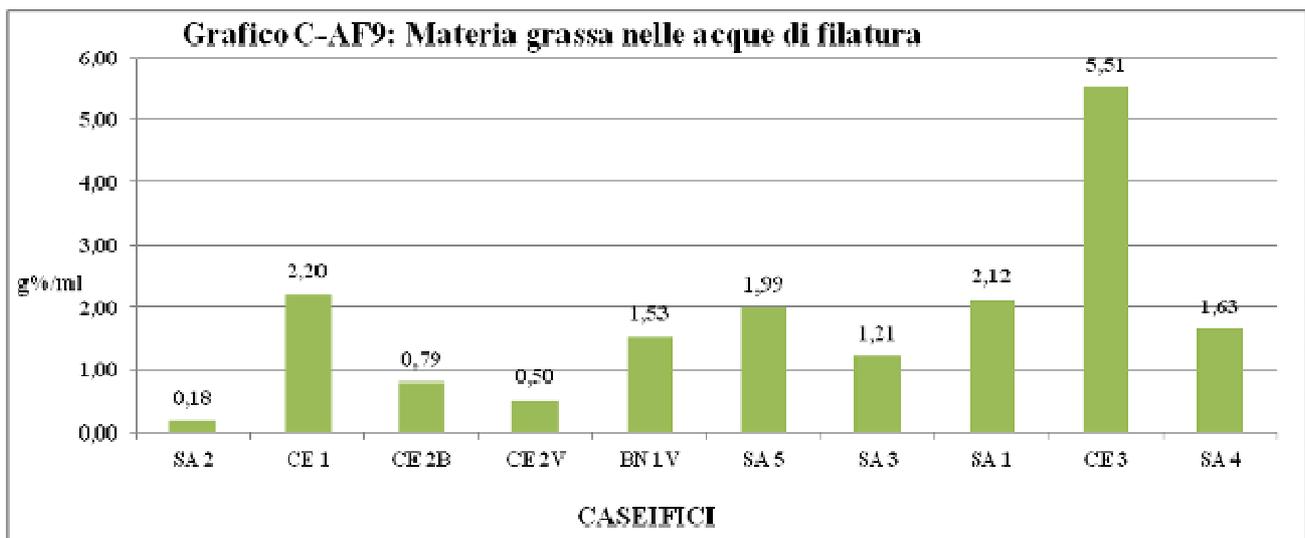
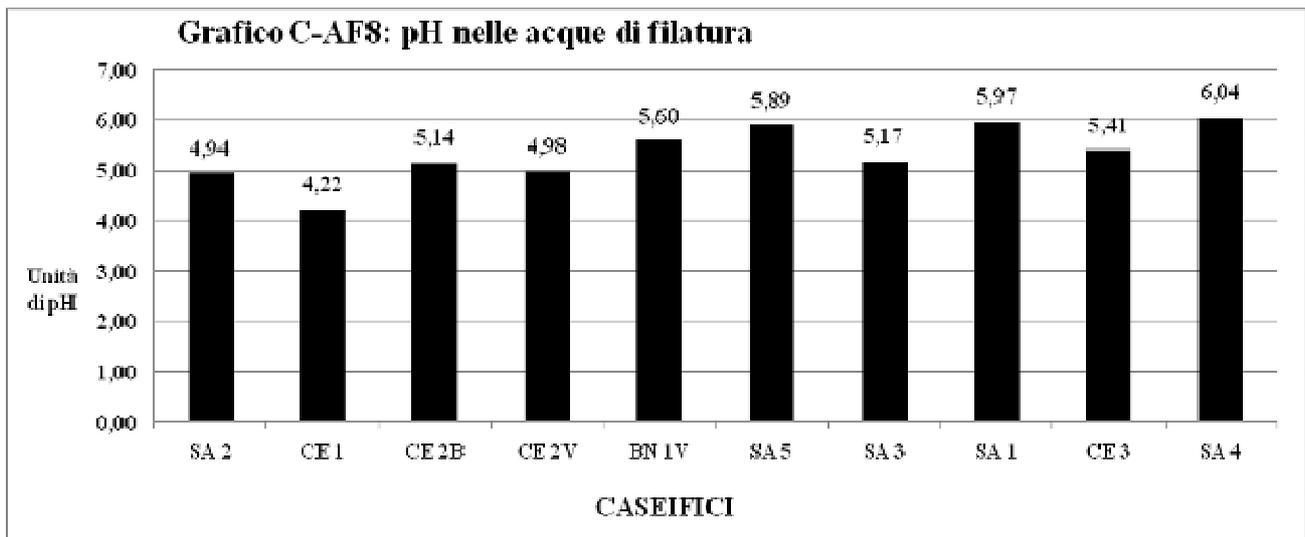
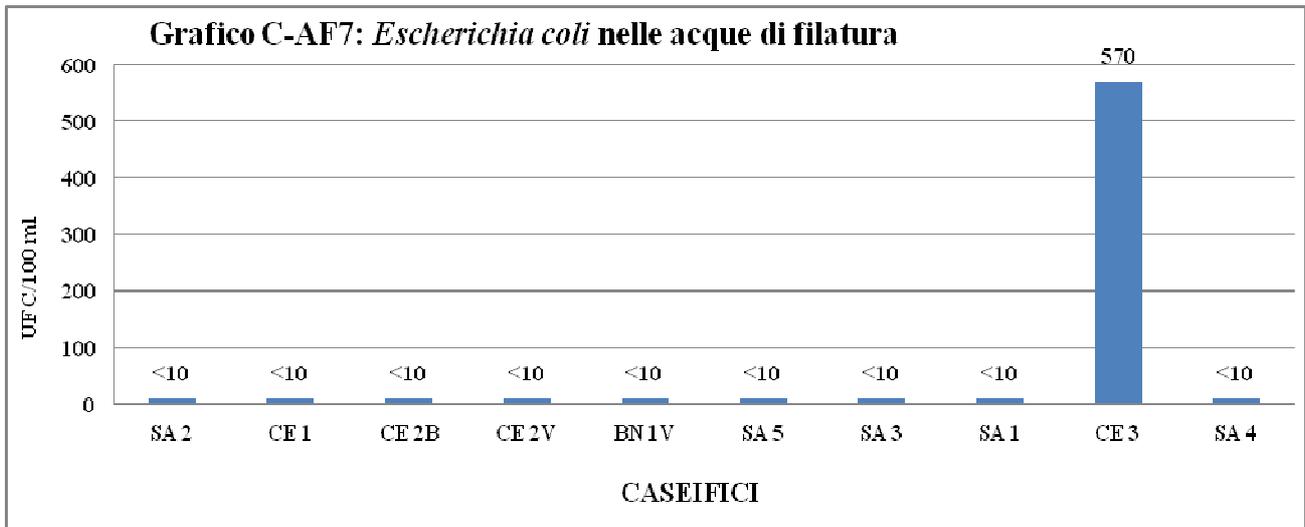


**ALLEGATO 2 ALLA SEZIONE C – GRAFICI PER MATRICI**

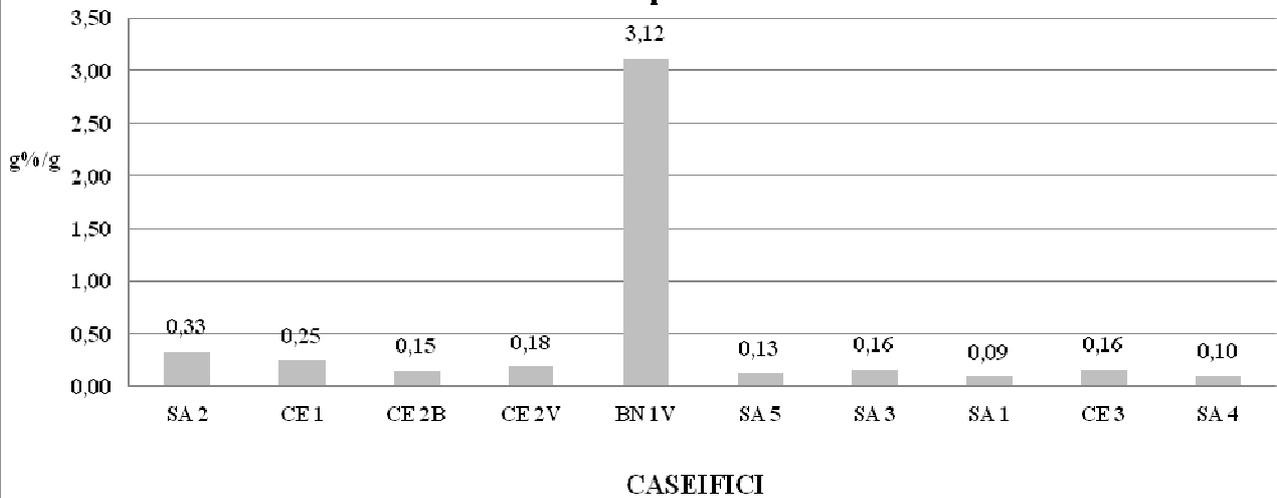
**MATRICE ACQUE DI FILATURA. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



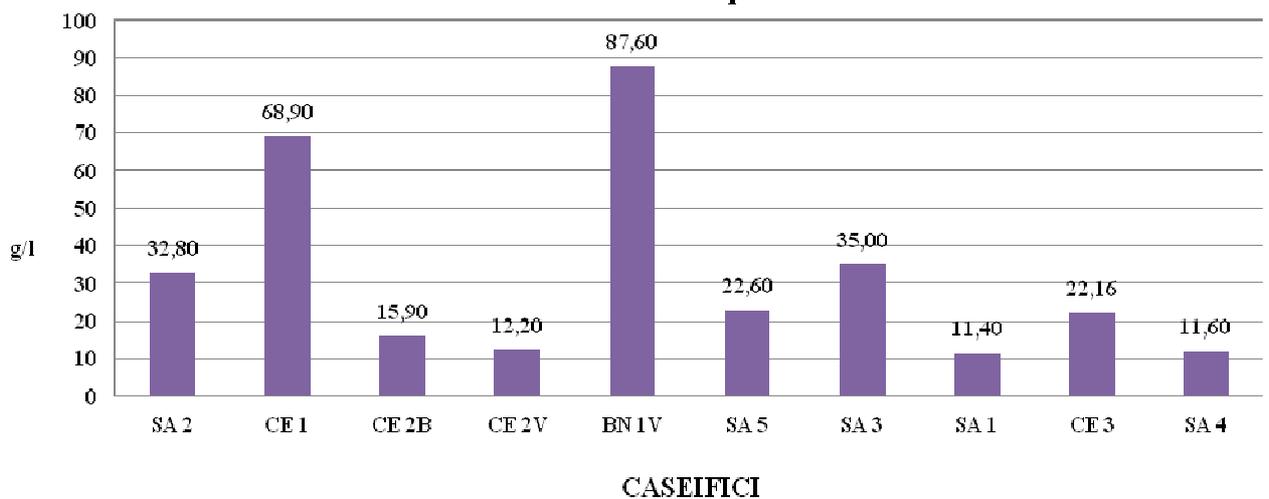




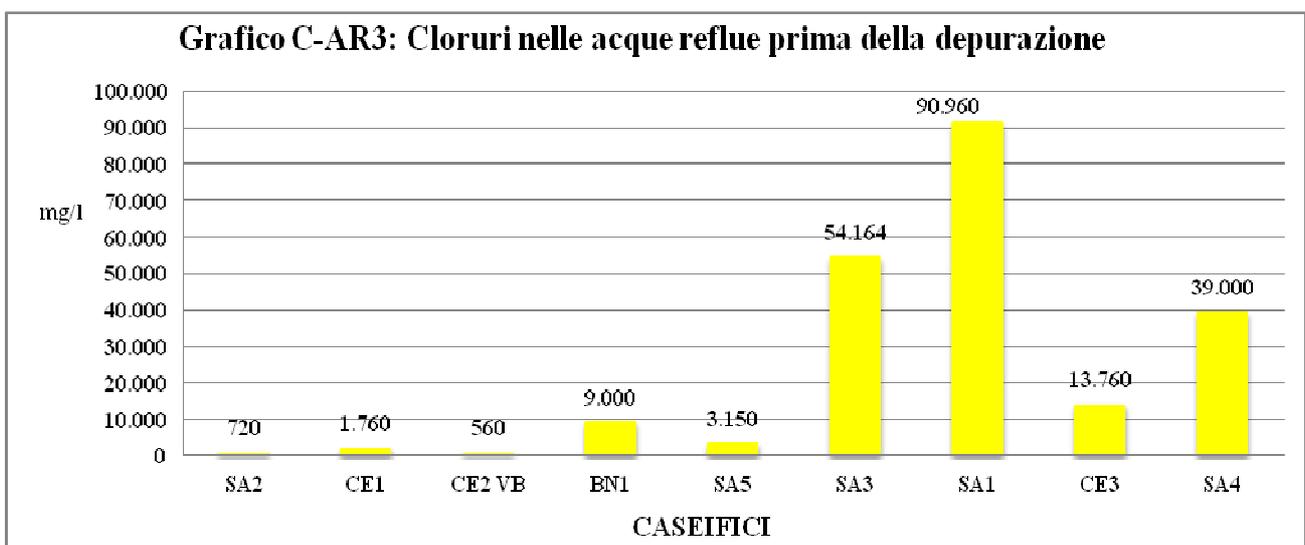
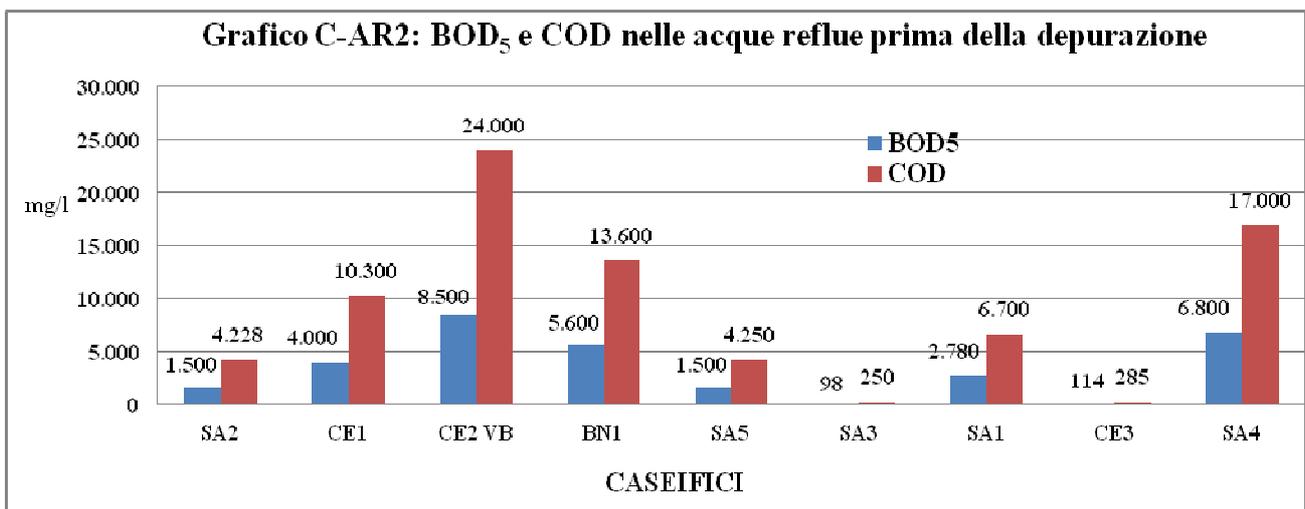
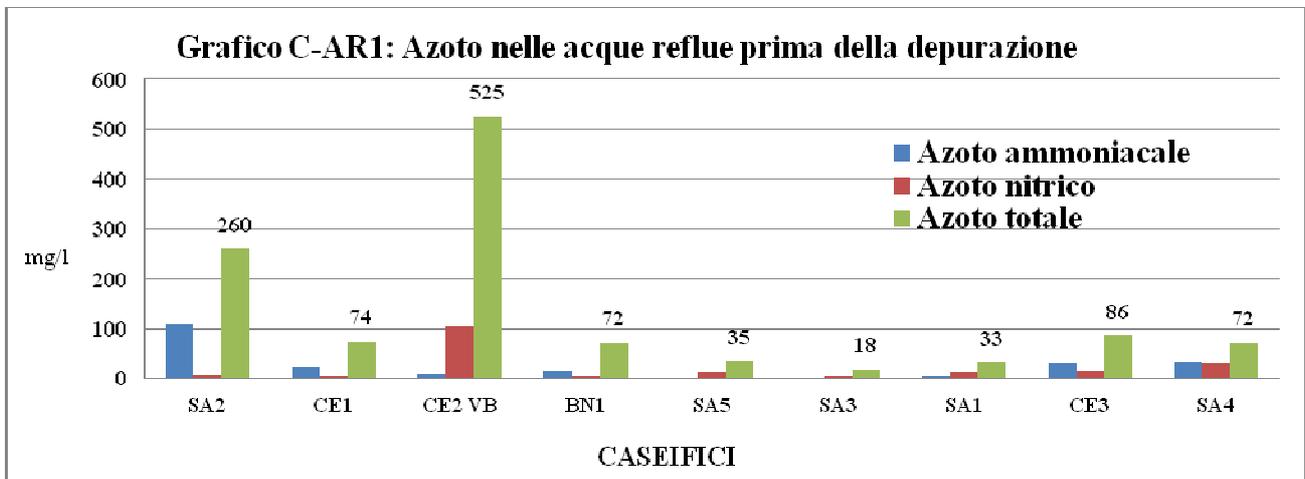
**Grafico C-AF10: Ceneri nelle acque di filatura**

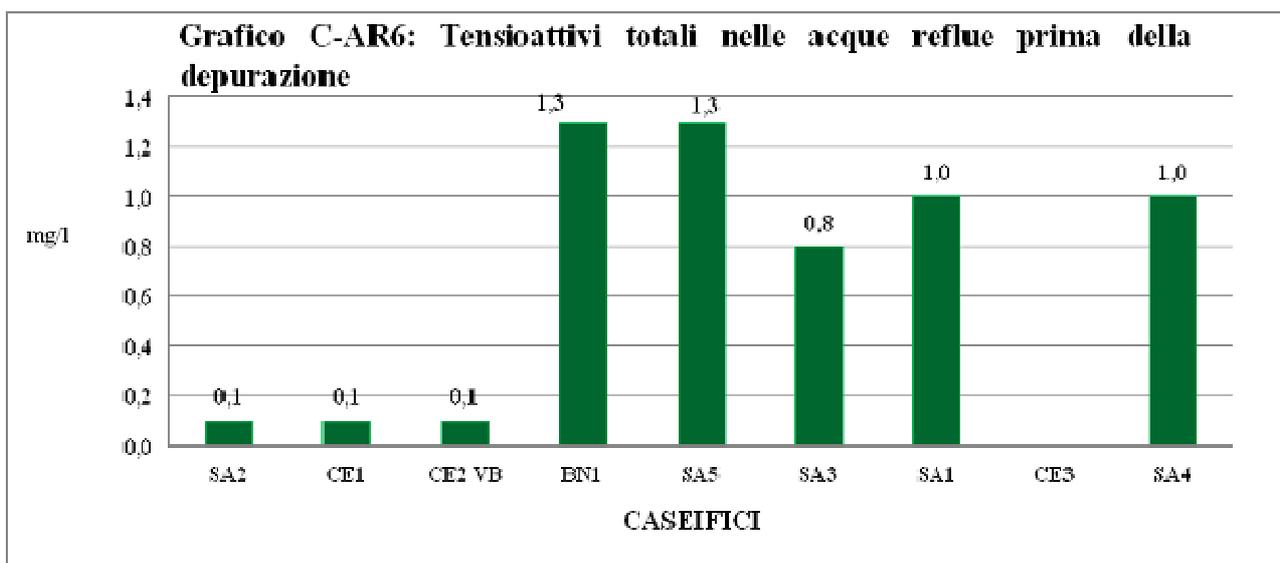
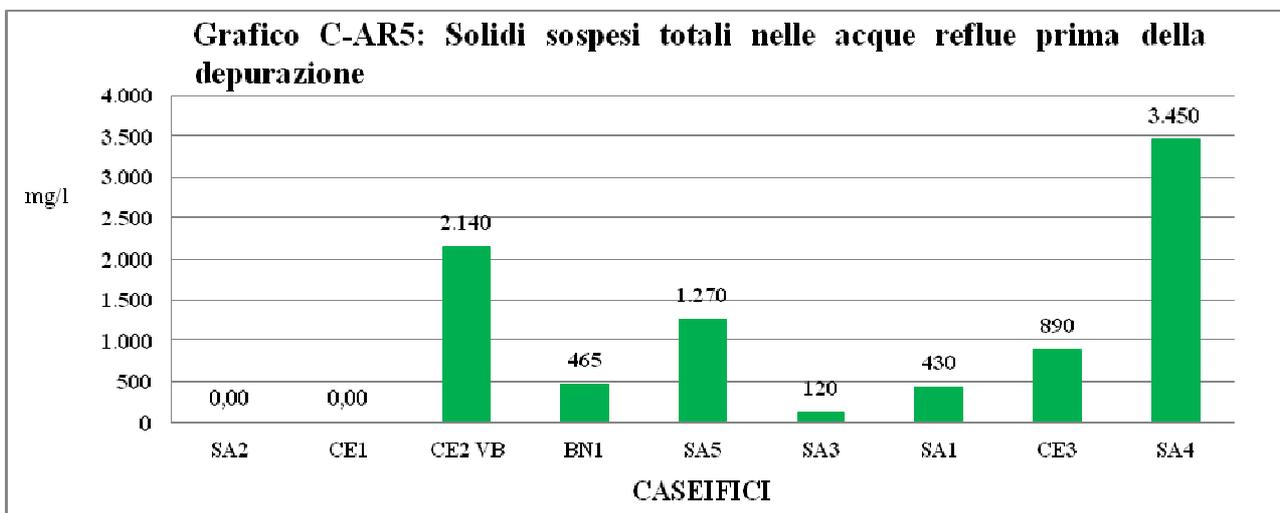
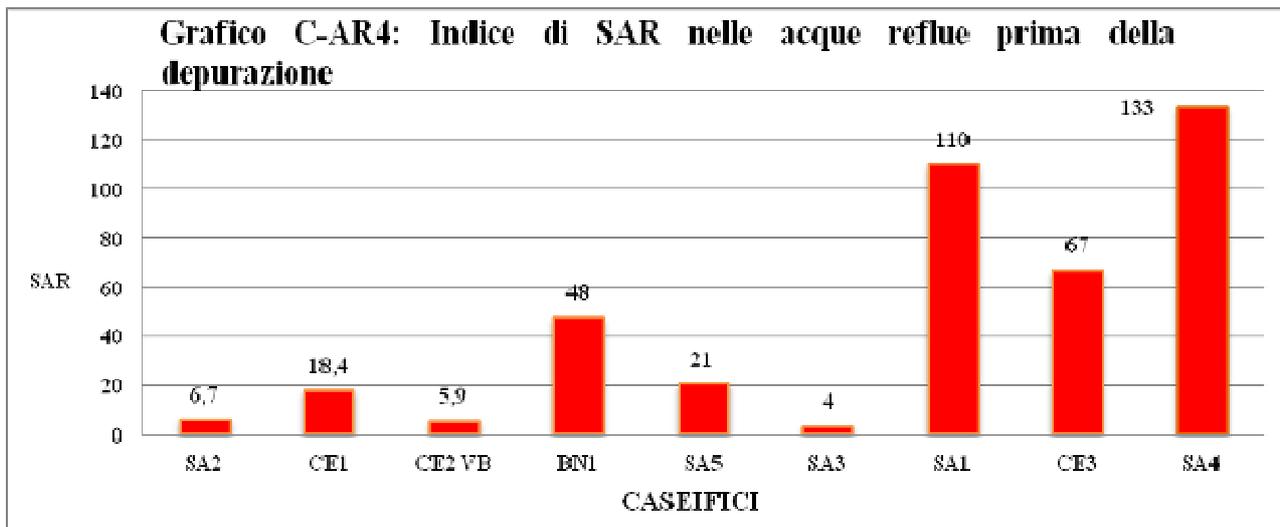


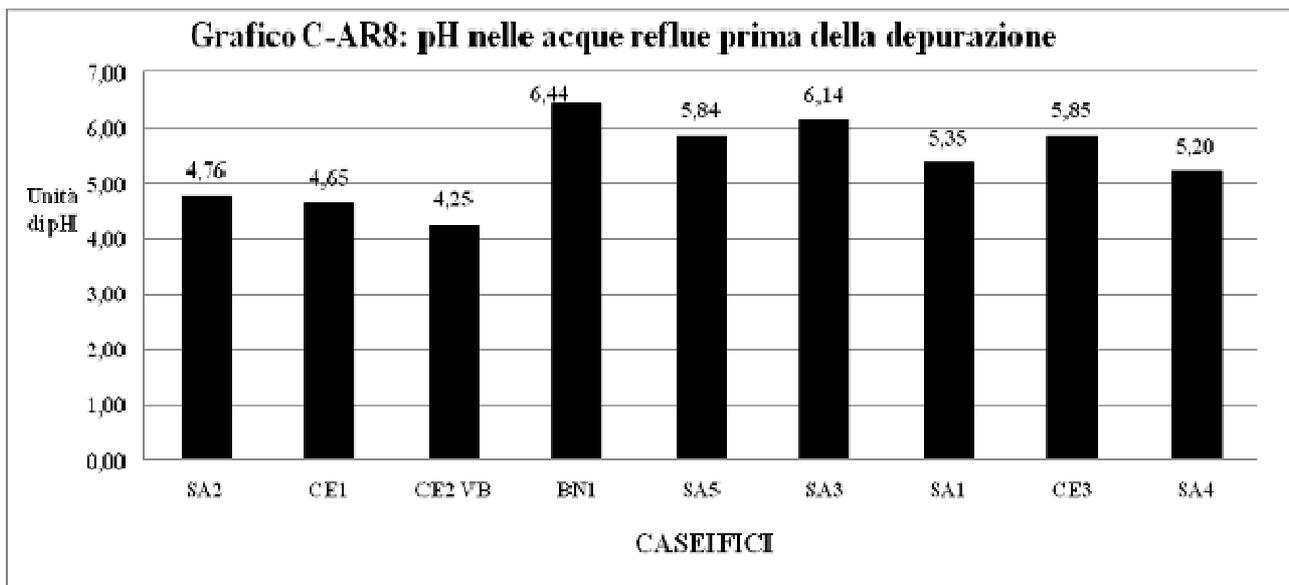
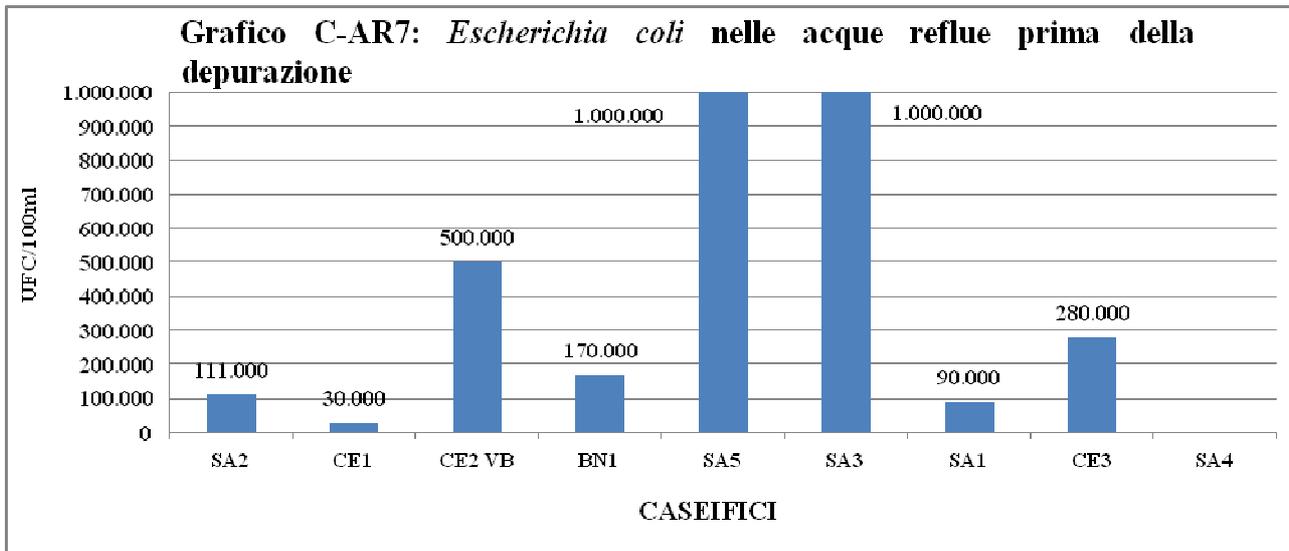
**Grafico C-AF11: Residuo secco nelle acque di filatura**



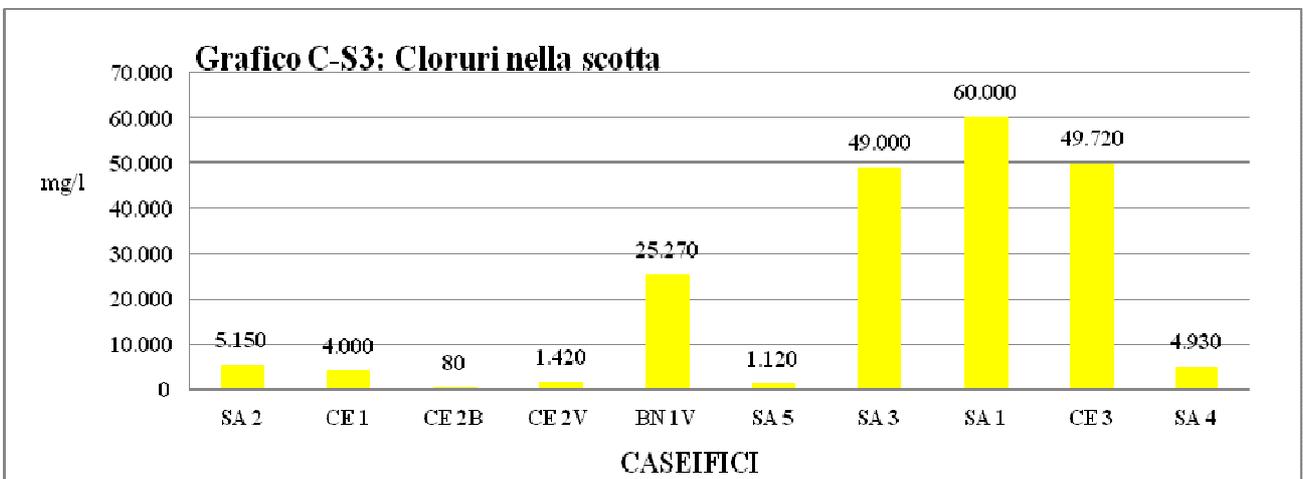
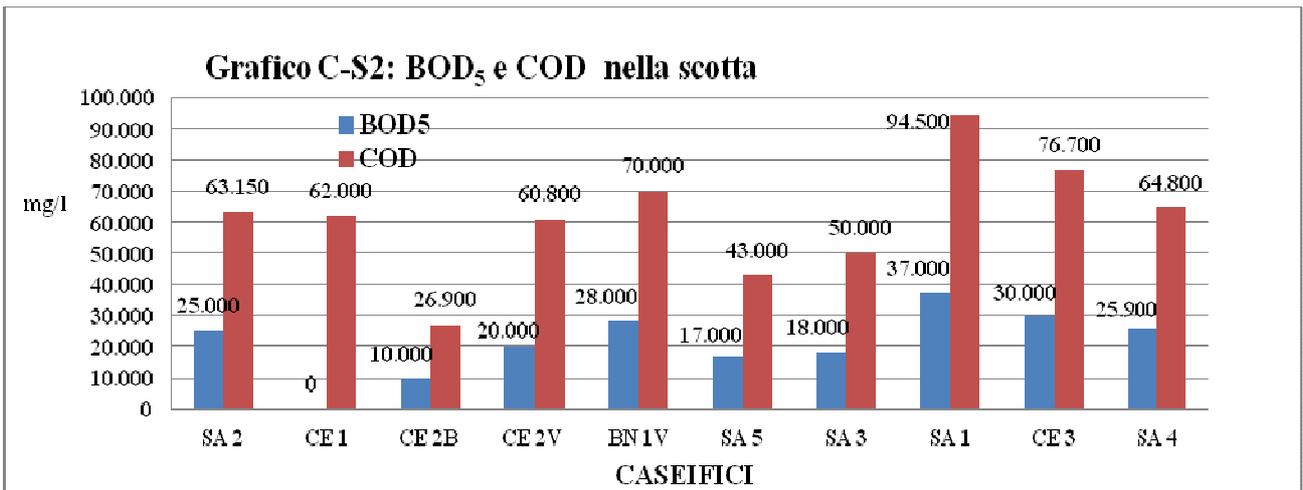
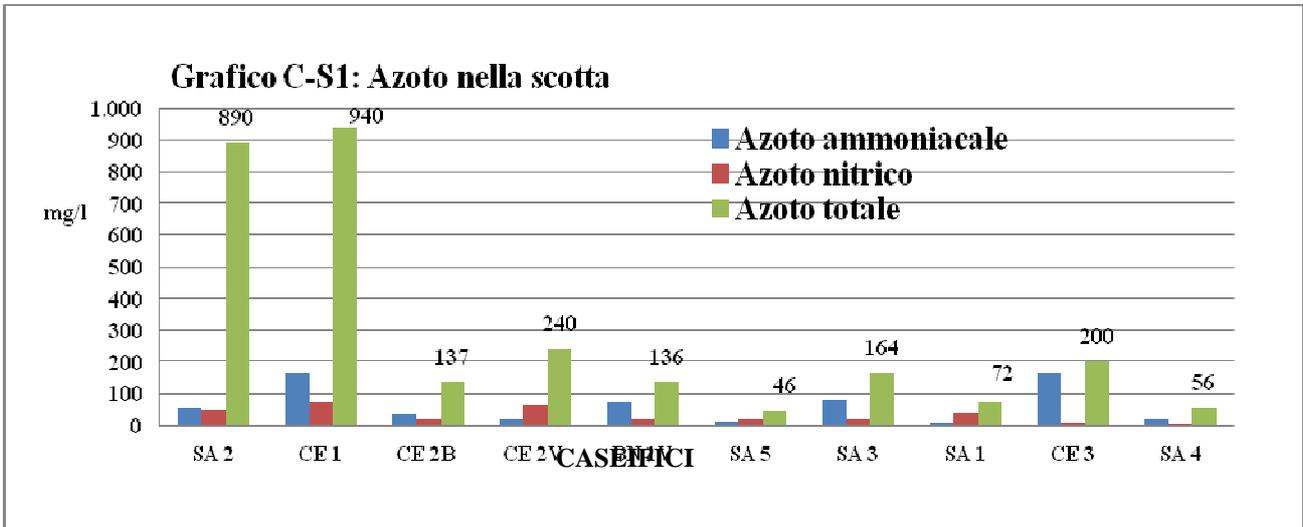
**MATRICE ACQUE REFLUE.. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

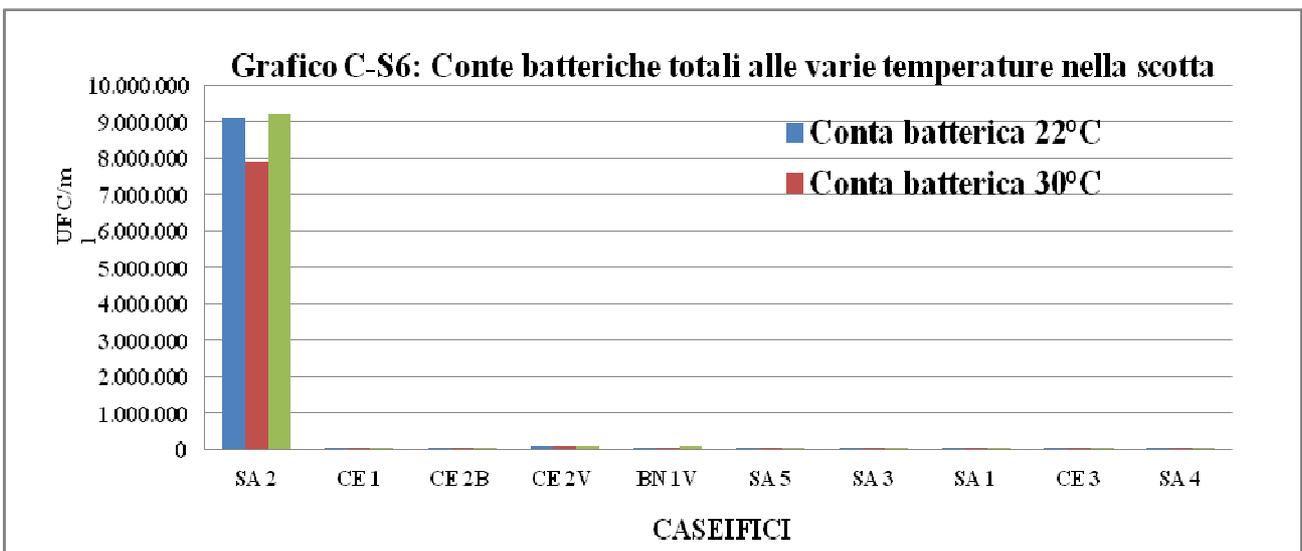
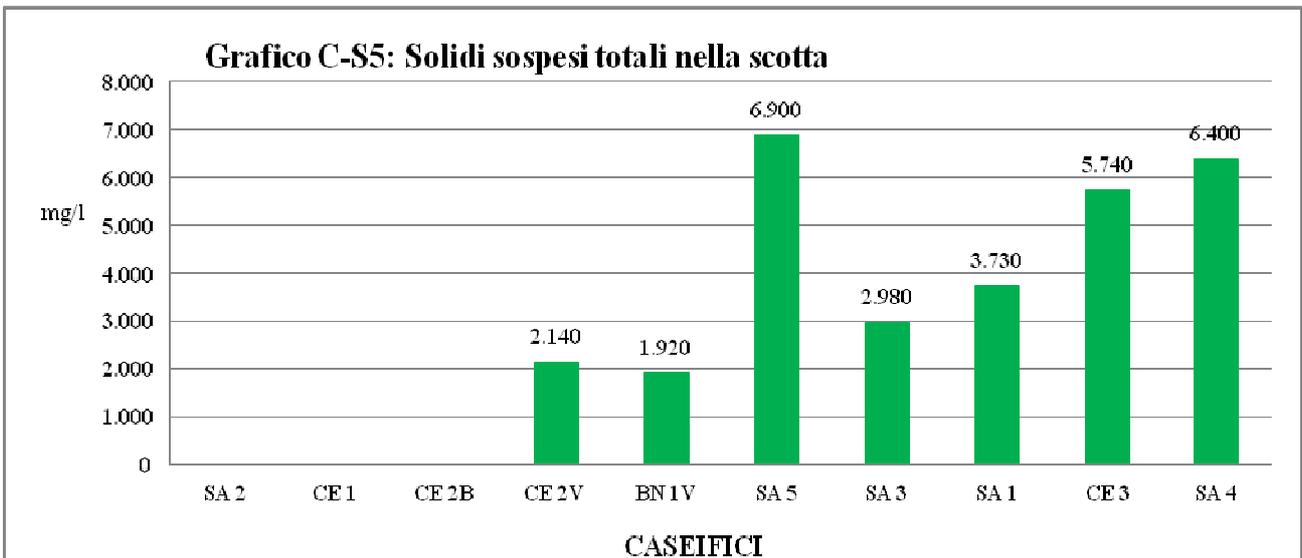
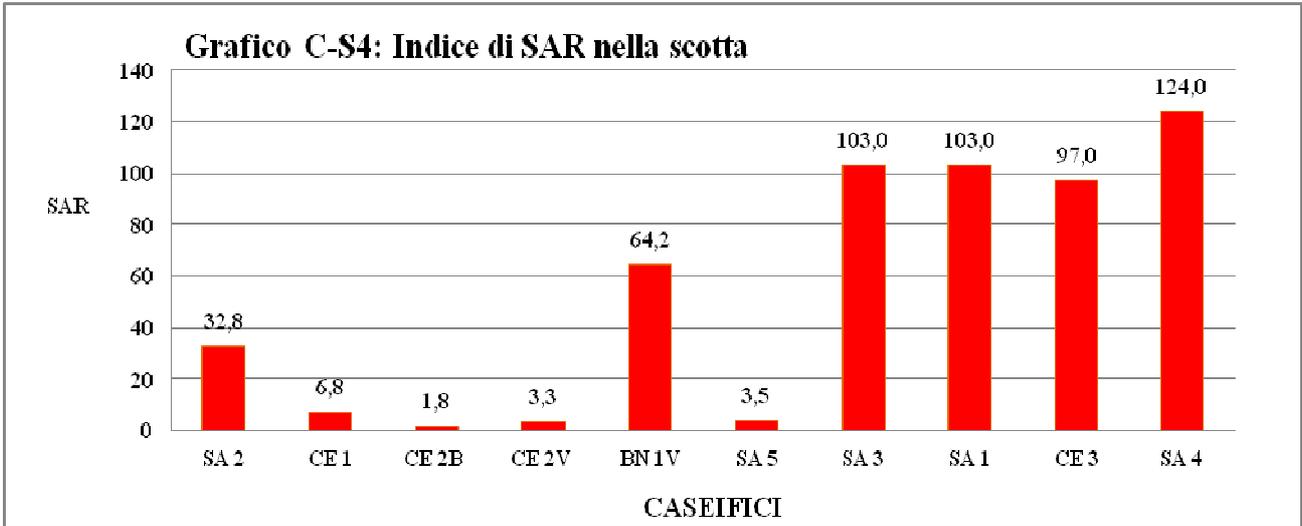


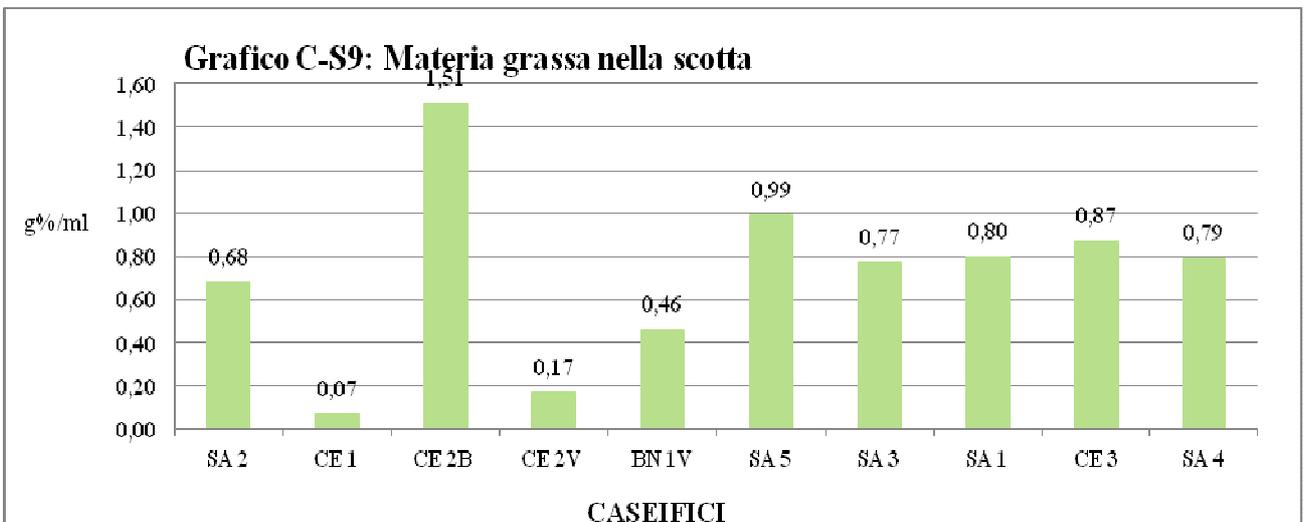
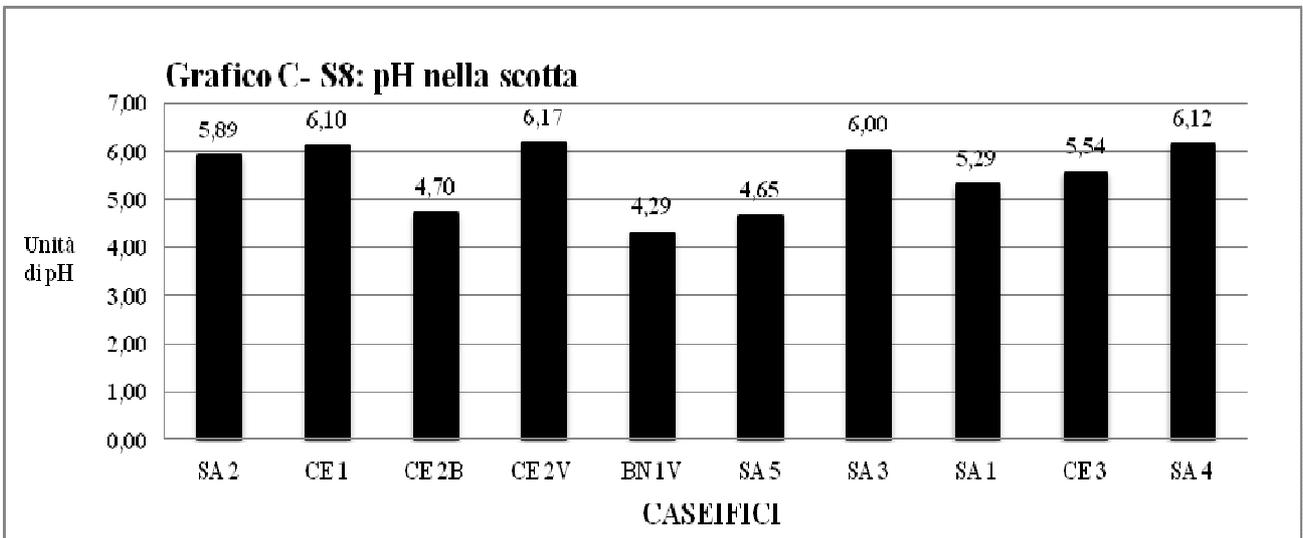
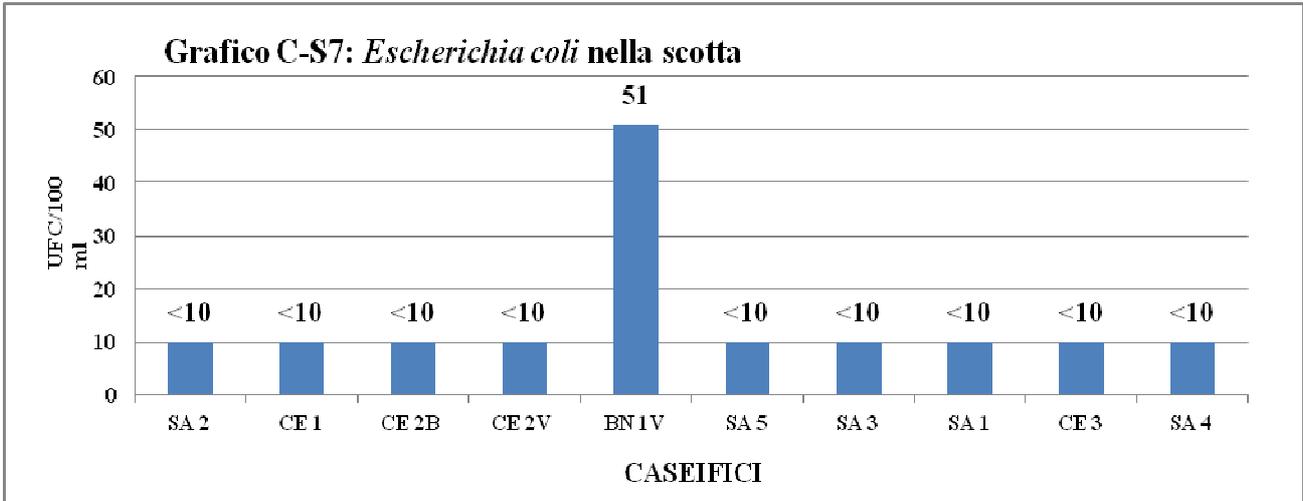


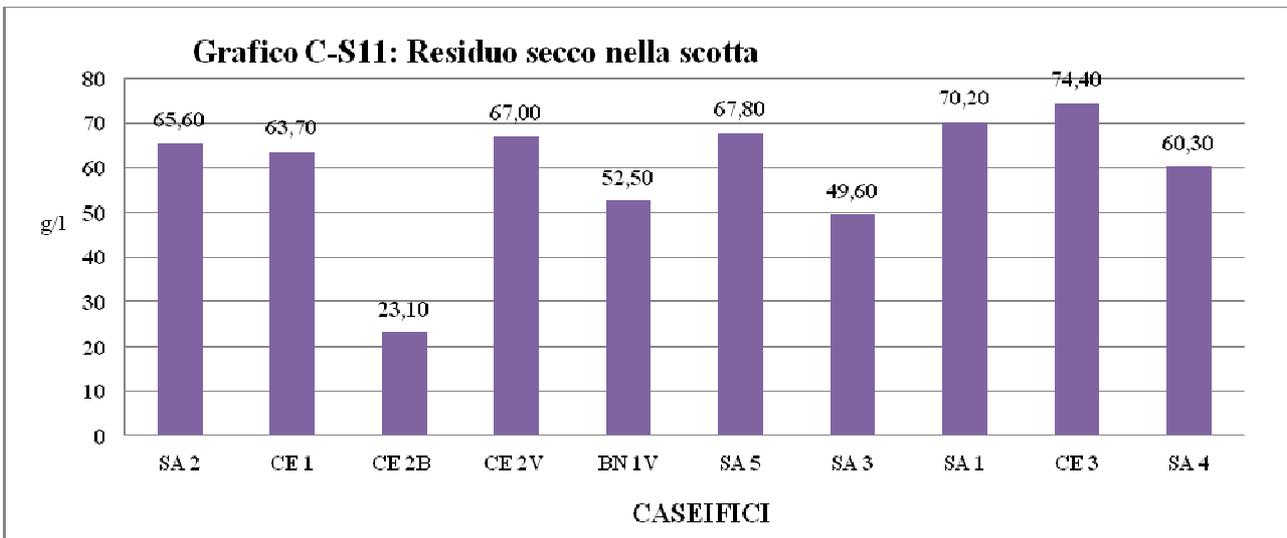
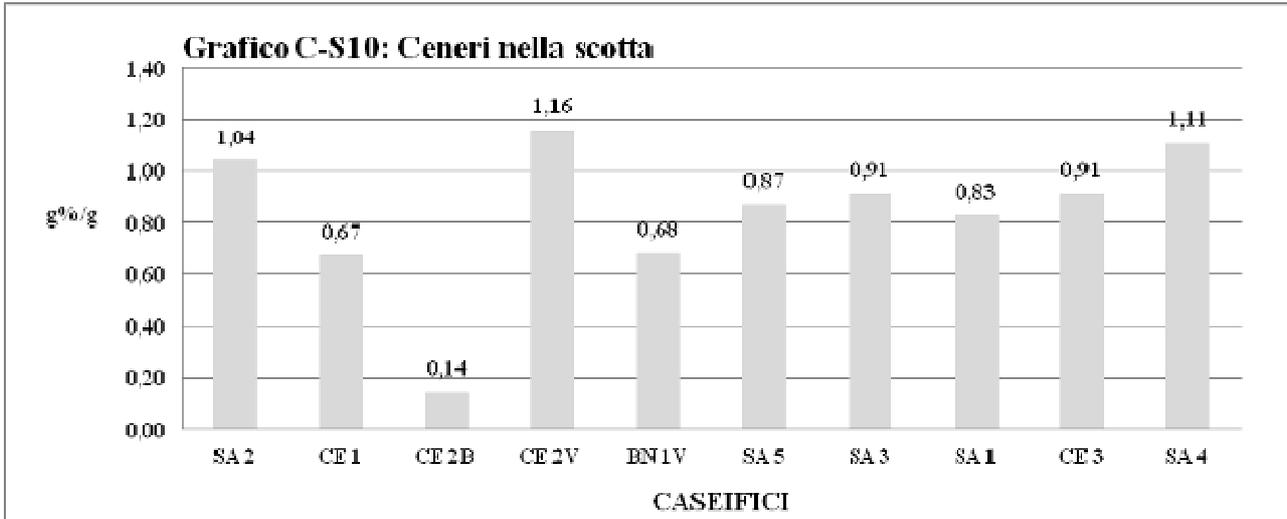


**MATRICE SCOTTA. . Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

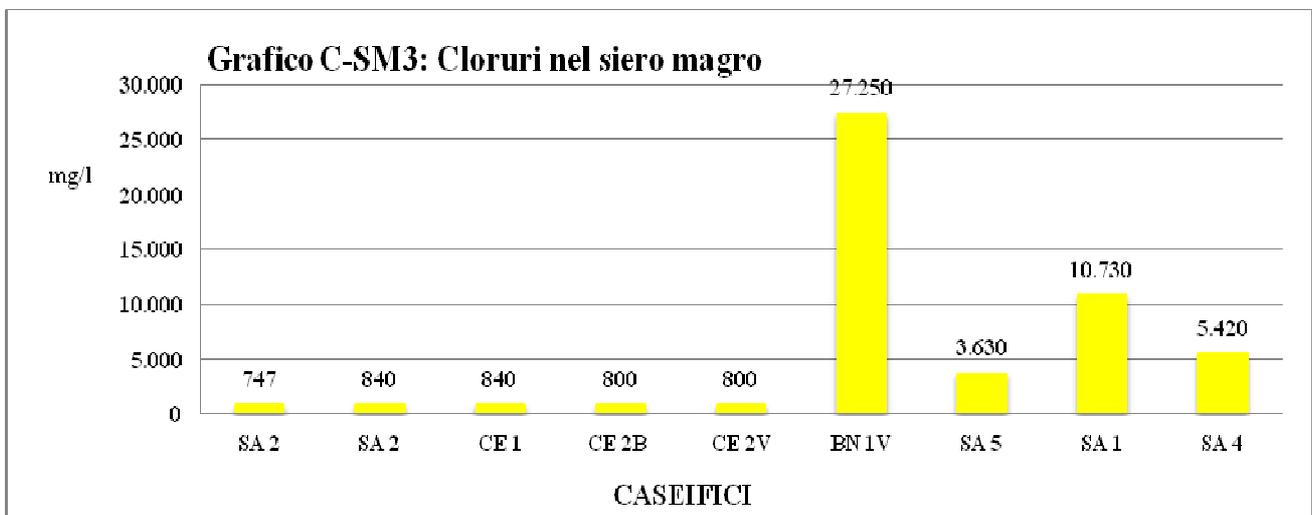
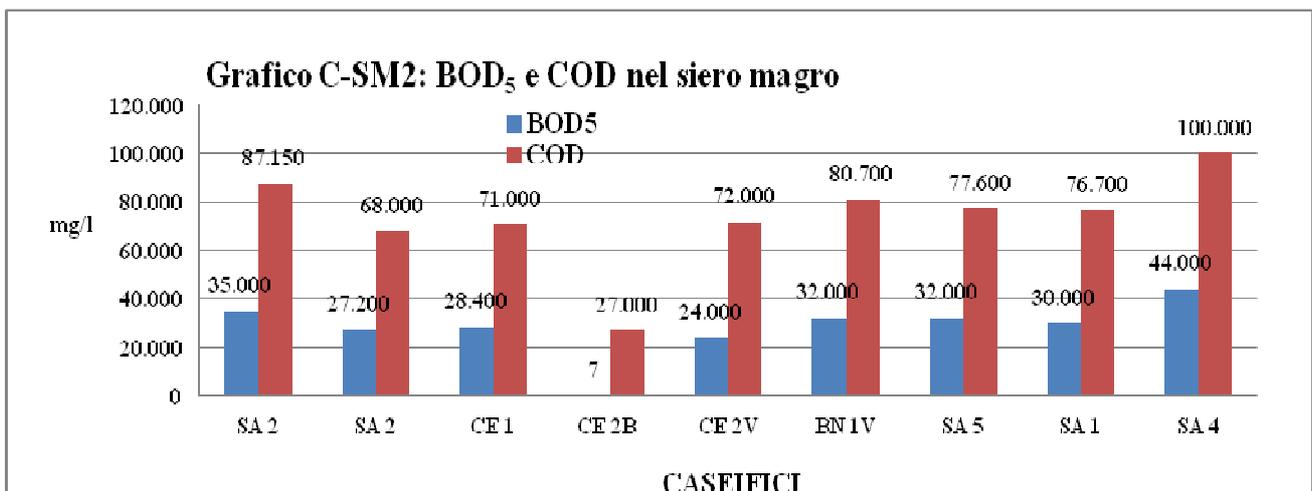
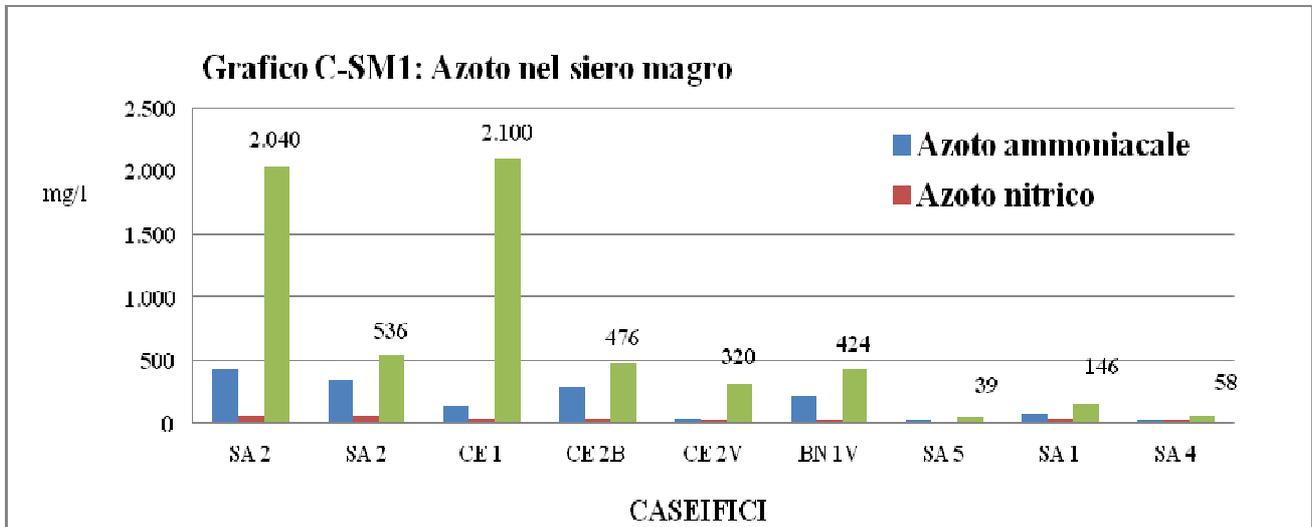


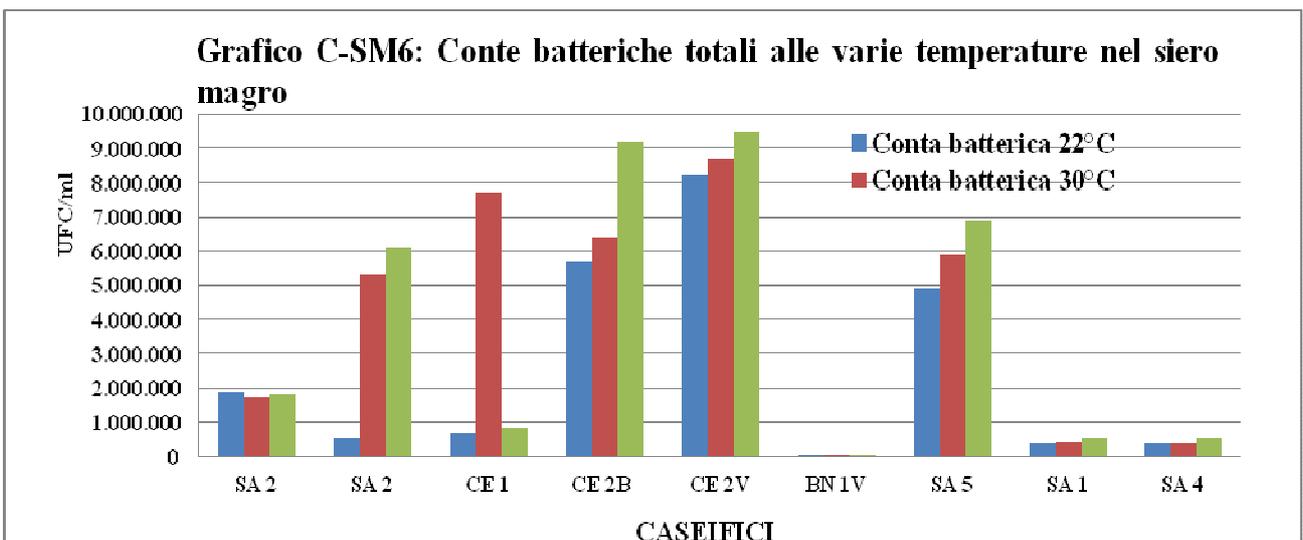
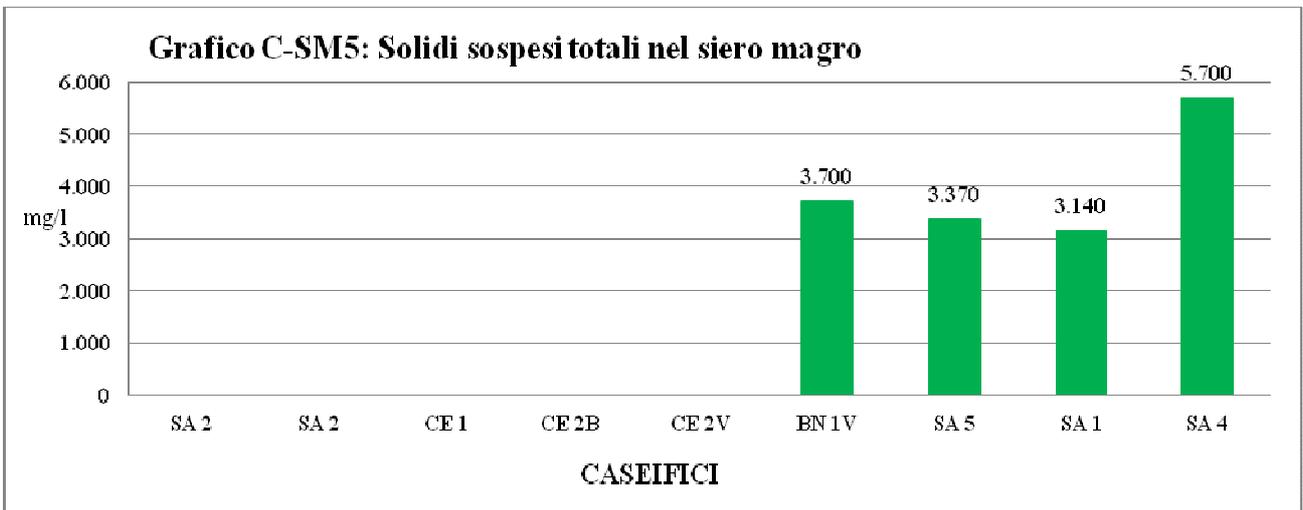
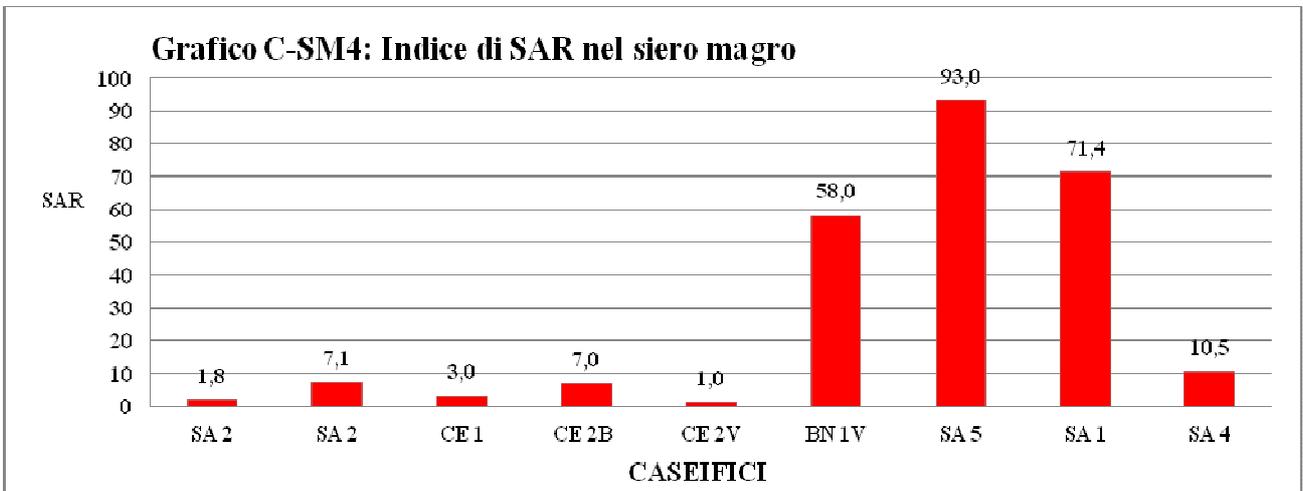


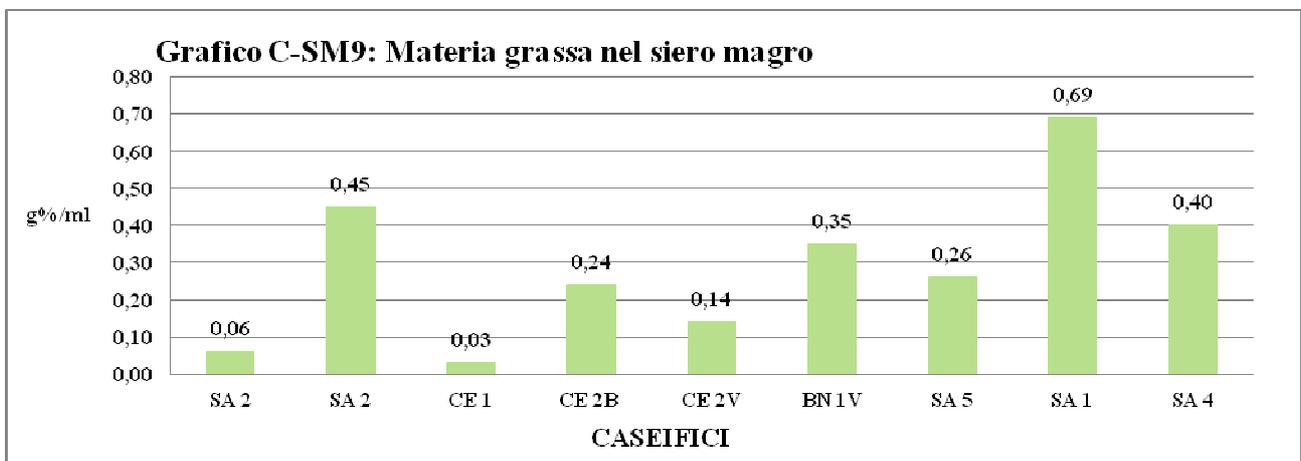
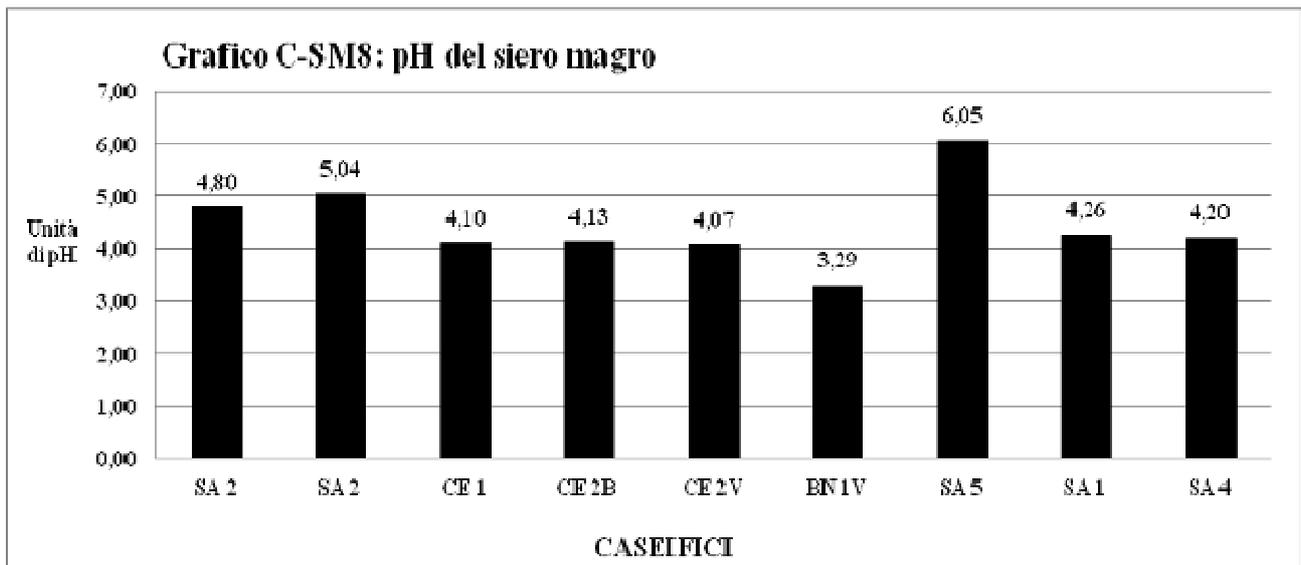
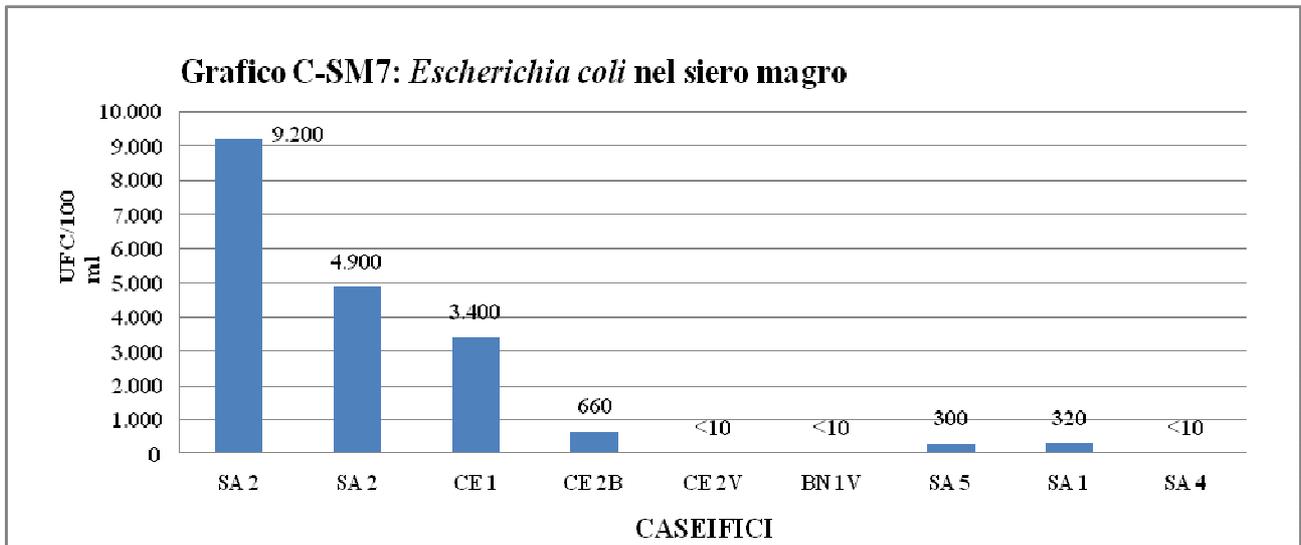




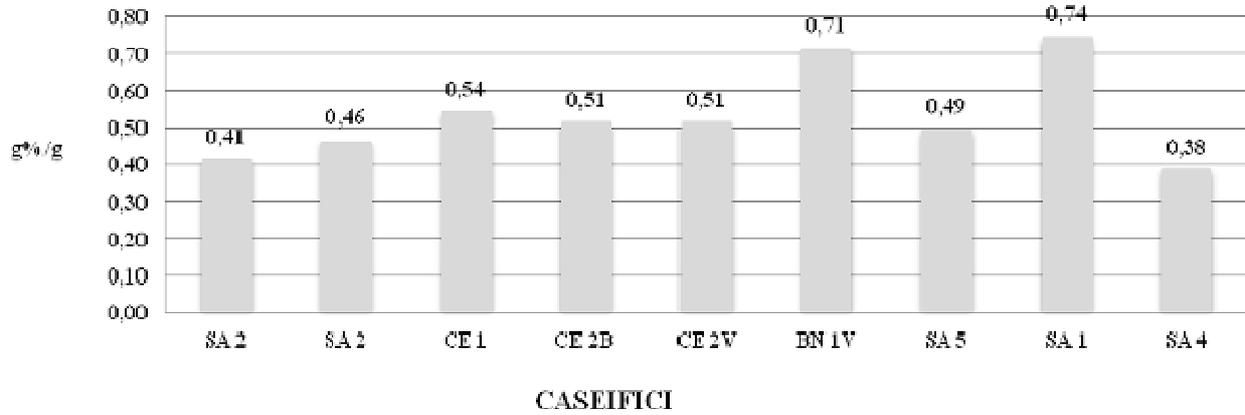
**MATRICE SIERO MAGRO. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**



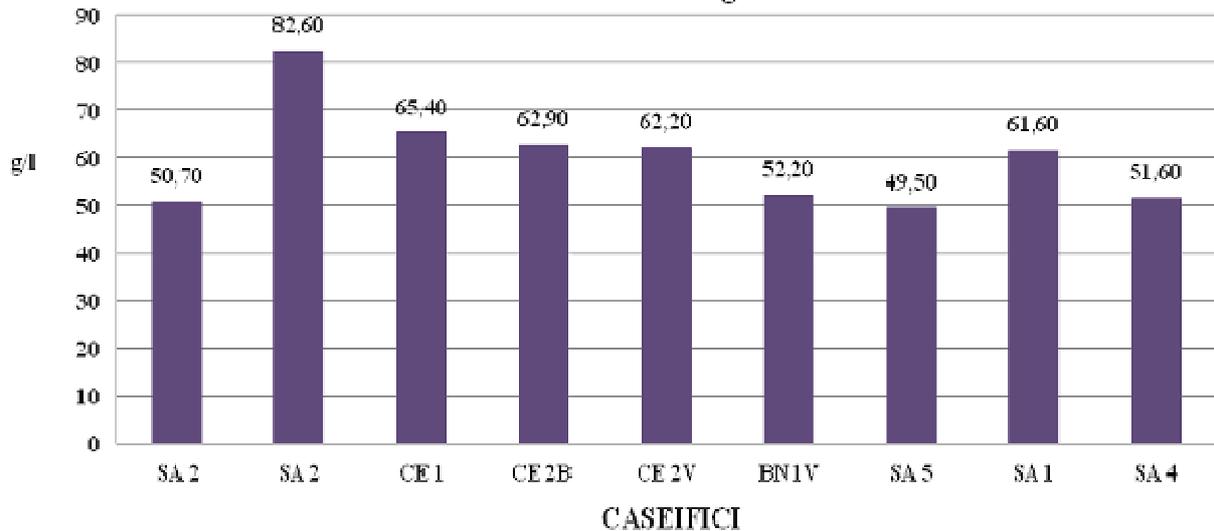




**Grafico C-SM10: Ceneri nel siero magro**



**Grafico C-SM11: Residuo secco nel siero magro**



**MATRICE SIERI SILOS. Elaborazione ARPAC/DT-UORUS 2012**

