



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Progetto LIFE DOP: pratiche di sostenibilità nell'industria casearia di eccellenza

Floriana Bedussi, Giuliana D'Imporzano, Fausto Marchetti.



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



OBIETTIVO DI PROGETTO

Definire un modello di **produzione ambientalmente sostenibile**

per **Parmigiano Reggiano e Grana Padano**,
dimostrabile e valorizzabile sul **mercato**.

Ma ancora di più



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Progetto LIFE DOP: I PROTAGONISTI



ASSOCIAZIONE
MANTOVANA
ALLEVATORI



coop agricola
San Lorenzo



**CONSORZIO AGRARIO
DEL NORDEST**

gourm **it**



GRUPPO RICICLA



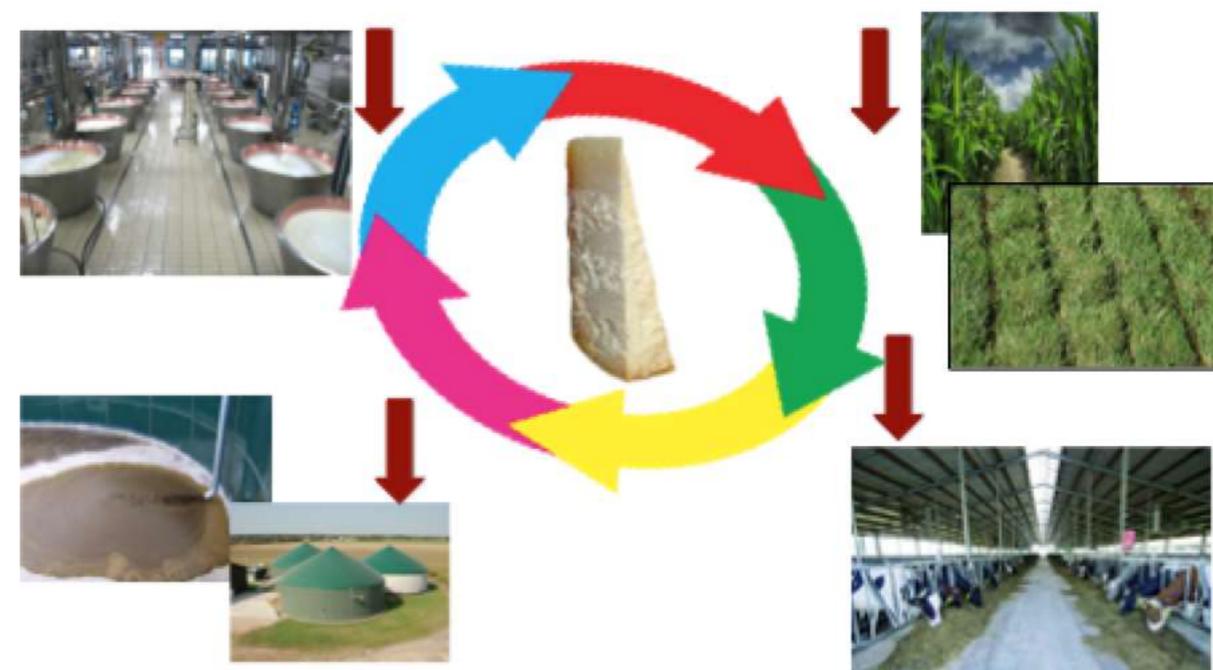
DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Progetto LIFE DOP: Cosa

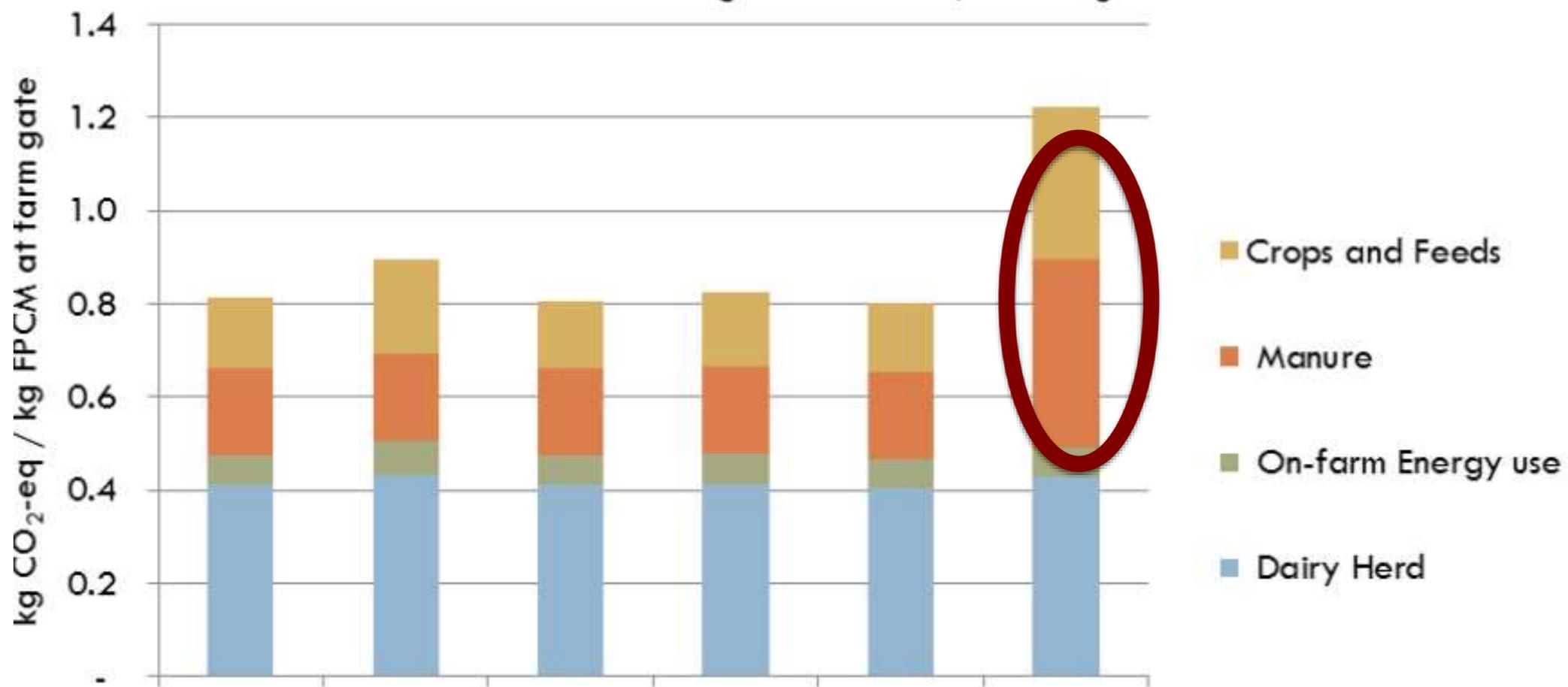
Migliorare le performances ambientali in tutti i punti della filiera

... in particolare nei punti più critici



Cosa pesa nella produzione

Greenhouse gas (GHG) emissions due to each phase of milk production
 in distinct scenarios.
 Not accounting for biofuels, no biogas



Cosa si può migliorare nella produzione

- 1) La gestione dei reflui (emissioni aria acqua)
- 2) Gestione dei nutrienti in campo per produrre mangimi e foraggi (efficienza e uso fertilizzante di sintesi)
- 3) Produzione del latte e gestione della stalla

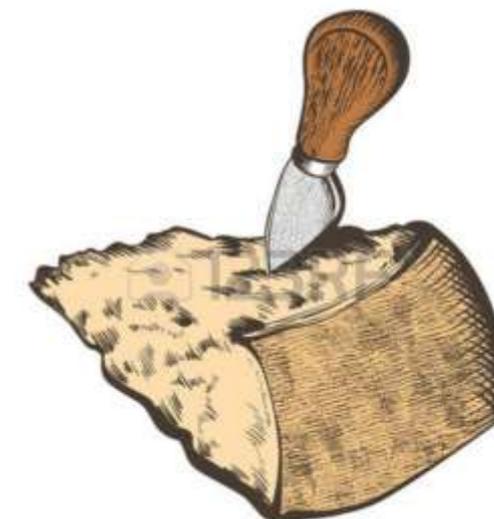




DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



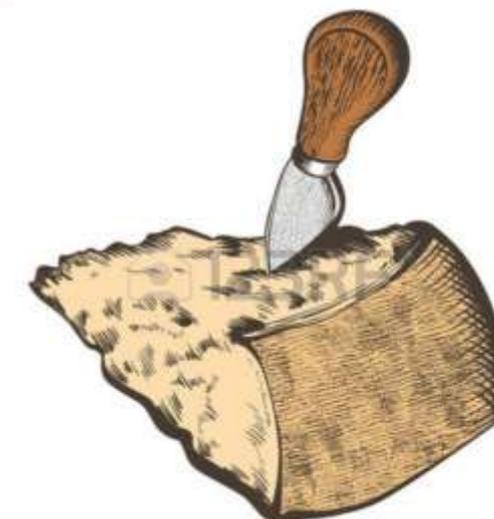
Gestione dei reflui



40 stables
5550 capi
SAU 1759 ha
6 caseifici
54.300 tonnellate di latte

Gestione dei reflui : baseline

Nutrients		N ton N/year	P ton P/year
Input from feed	ton/year	783	144
Input from sintetic fertilizers	ton/year	63	6
Deposition	ton/year	63	0
Biological fixation	ton/year	163	0
TOTAL NUTRIENT INPUT	ton/year	1073	151
Export (milk)	ton/year	251	48
Export (meat)	ton/year	37	9
TOTALE NUTRIENT EXPORT		311	65
Residual nutrient load in system	ton/year	762	82



Total CO₂ eq emitted due to the milk production
76092 ton/year

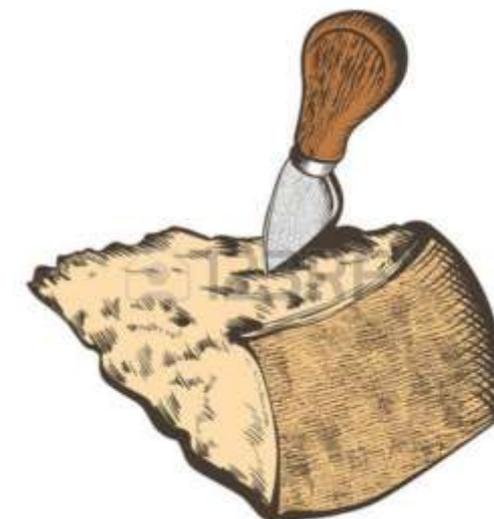
Specific emission
1.4
 kg CO₂ eq/kg milk



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585

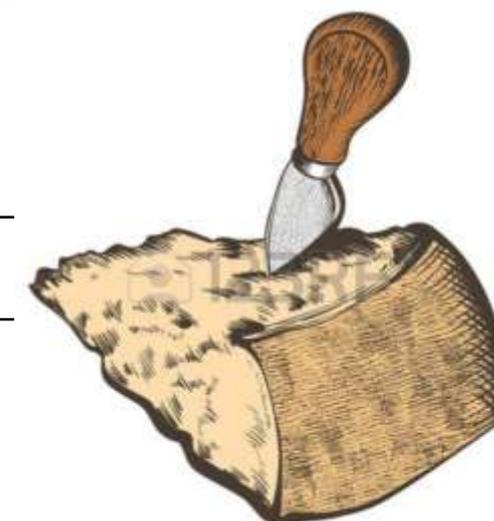


Integrazione nel sistema della DA



Gestione dei reflui : ora

Nutrients		N		P	
			ton N/year		ton P/year
Input from feed	ton/year		783		144
Input from sintetic fertilizers	ton/year		63		6
Deposition	ton/year		63		0
Biological fixation	ton/year		163		0
TOTAL NUTRIENT INPUT	ton/year		1073		151
Export (milk)	ton/year		251		48
Export (meat)	ton/year		37		9
Export (slurry derived fraction sent in non livestock areas)			23		8
Solid digestate sent to non livestock areas	ton/year		70		30
Ammonium sulphate	ton/year		62		0
Digestate exported to non livestock areas	ton/year		51		0
TOTALE NUTRIENT EXPORT			494		95
Residual nutrient load in system	ton/year		579		62



Total CO₂ eq emitted due to the milk production
72055 ton/year

Specific emission
1.3
kg CO₂ eq/kg milk

Forerunner system: now



54,345 tons



5.3 milio Kwh

-5.2% CO₂ emission



Produzione di Fertilizzanti rinnovabili da esportare
301 tonnellate di fertilizzanti N P recuperati



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Uso dei reflui in impianti di biogas





Uso dei reflui in impianti di biogas

Parameter	Biogas plant 1	Biogas plant 2
Maize substitution	15%	Up to 60%
Energy demand increase	Not detectable	Not detectable
Stability of process	yes	yes
Volume of digestate increase	negigible	40%
Increase in the amount of nitrogen	1.4 fold icrease	1.7 fold increase
Concentration of ammonia in digesters	<3000	<3000
Stop of running due to maize substitution with slurry and manure derived fraction	No	No

Trattare il liquame e il letame per aumentare uso e valore

Sviluppo di un prototipo per trattare il liquame e il letame e ottenere un materiale adatto per gli impianti di biogas

Elevata omogeneità
Elevato contenuto in
sostanza secca (16%)
Pompabilità
Assenza di corpi estranei





Miglioramento 2: Gestione dei nutrienti e dell'azoto in campo

Il modello di produzione life DOP prevede:

- i) digestione anaerobica dei reflui
- ii) separazione solido liquido del digestato
- ii) export della frazione solida in aziende e contesti non zootecnici vicino al territorio (separato solido)
- iii) impiego della frazione liquida di digestato secondo buone pratiche di gestione (iniezione, micro fertirrigazione..).
- iv) **Forte riduzione della fertilizzazione minerale**

Uso separato liquido e minima lavorazione

Pratiche innovative:

Uso del separato liquido in copertura per iniezione

Uso del separato liquido in fertirrigazione

Streep tillage

1^ REPLICA					2^ REPLICA					3^ REPLICA				
A	A	ML	ML	A	A	ML	ML	A	A	A	A	ML	ML	A
C	IN	IN	DG	DG	DG	DG	IN	IN	C	C	IN	IN	DG	DG
R		G			G		R			R			G	
C a n a l e														
	C a p p e z z a g n a					C a n a l e								





Demofield





DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Demofield





DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Demofield

Buona levata

Omogeneità

Nessun problema di infestanti nelle tesi a minimum tillage



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Gestione dei nutrienti e dell'azoto



i risultati delle prove in campo daranno indicazioni per le migliori pratiche da adottare nel territorio mantovano



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Miglioramento 3 : Ottimizzazione della gestione della stalla

Rilevamento dello stato di fatto (razione, gestione dei reflui)

Valutazione dell'efficienza economica e ambientale

Ottimizzazione della razione ed elaborazione di strategie di miglioramento

Analisi dei risultati e feedback alle aziende produttrici





DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Ottimizzazione della gestione della stalla: risultati

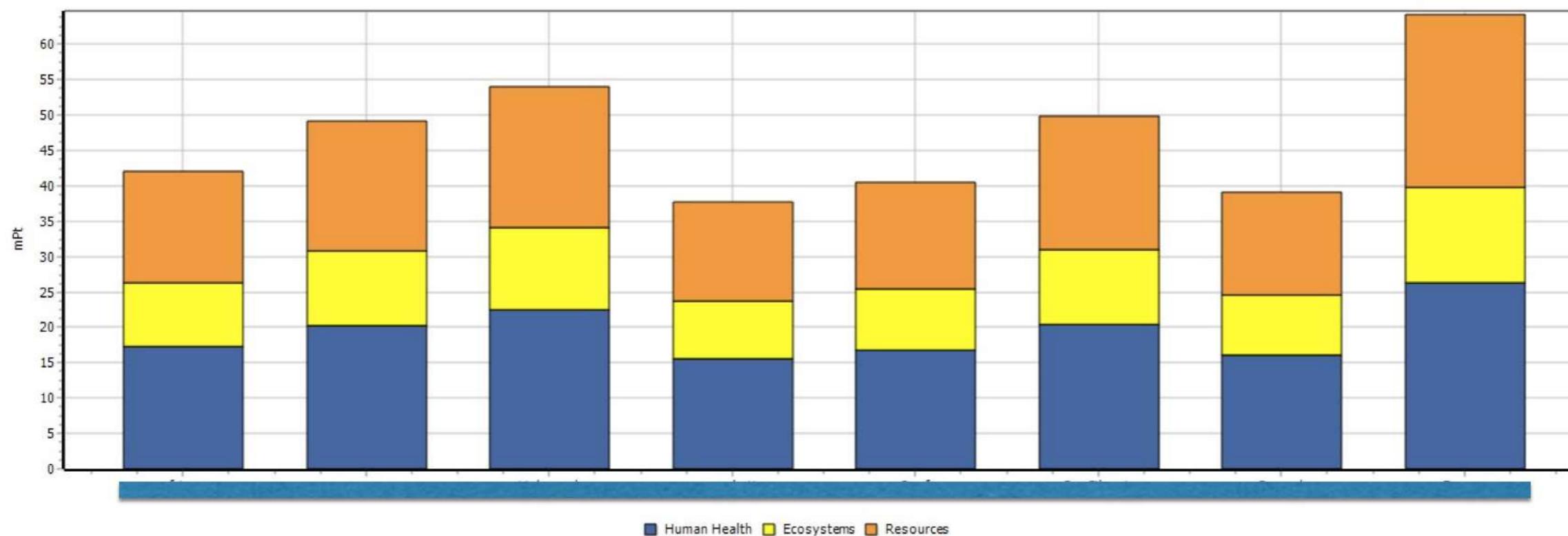
Completata la raccolta dati su oltre 90 aziende

Elaborazione degli indicatori ambientali

Identificazione di pratiche di miglioramento , del grado di applicabilità e dei pros/cons



Chiudere la filiera: valutazione dello stato dell'arte e aumento dell'efficienza nei caseifici



Method: ReCiPe Endpoint (H) V1.12 / Europe ReCiPe H/A / Single score



Piani operativi per ridurre l'impatto ambientale dei caseifici

Riduzione dei consumi elettrici e termici

Riduzione dell'acqua usata nei lavaggi

Riduzione dei detersivi



LIFE15 ENV/IT/000585



Caseificio

CONSUMI SU UF (kg formaggio)		Benchmark
Siero recuperato sul latte conferito	83%	80
Acqua consumata/prodotto (kg/kg)	7,5	10
Energia elettrica consumata (Kwh/kg)	0,56	0,65
Metano (m3/kg)	0,15	0,17
GPL (litri/kg)	0	0
Gasolio(g/kg)	0	0
Energia complessiva consumata kWh/kg	2,03	2,5
Sale (g/kg)	0,04	3%
Idrossido di sodio ml/kg (soda 30%)	0	/
Acido Nitrico ml/kg	0	/
Detergente al cloro g/kg (complesso)	0	/
Altro detergente g/kg	11	/
Totale detersivi	10,72	5

Area di intervento	Modalità di intervento	Fattibilità di implementazione	Costi per l'azienda	Matrici ambientali coinvolte	Benefici attesi
Rimozione rifiuti solidi prima del lavaggio degli ambienti	raccolta rifiuti solidi prima del lavaggio degli ambienti	da verificare	nessuno	consumi di acqua	riduzione dell'utilizzo di acqua per la detersione degli ambienti
	inserire filtri nei pozzi	da verificare	da valutare numero e tipologia dei pozzi	consumi elettrici produzione di rifiuti	minor carico organico all'impianto di depurazione - diminuzione dei consumi elettrici e di chemicals per la depurazione diminuzione della produzione di fanghi da smaltire
riduzione dei disinfettanti/detersivi	utilizzo di prodotti monofase in luogo di soda e acido	da verificare (non tutti gli impianti hanno attrezzature garantite per il lavaggio monofase, ma solo per acido base)	nessuno - di solito non sono necessarie variazioni impiantistiche	consumi di acqua	minore utilizzo di chemicals - minore utilizzo di acqua - minori tempi di fermo impianto
gestione ottimizzata del depuratore	rimozione rifiuti solidi - recupero condense	da verificare	nessuno	consumi elettrici produzione di rifiuti	minore carico organico all'impianto - riduzione dei consumi elettrici diminuzione della produzione di fanghi da smaltire
efficientamento energetico	sostituzione corpi illuminanti con led	da verificare	dipende dal numero e dal tipo di lampade	consumi di energia	riduzione dei consumi di energia elettrica per l'illuminazione di circa il 35%
recupero di calore	recupero condense	da verificare	circa 50.000	consumi di combustibili	riduzione dei consumi di combustibile per la produzione di calore di circa il 20%
				consumi di acqua	minori consumi di acqua per la produzione di vapore

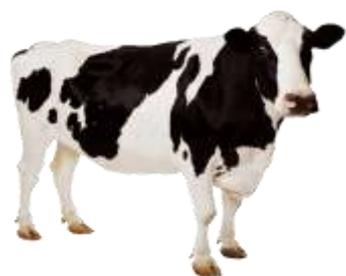




DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



SVILUPPI DEL PROGETTO



CALCOLO DELL'IMPATTO AMBIENTALE ESISTENTE
(VERIFICA DELLO STATO ATTUALE E CALCOLO LCA)



MISURAZIONE DELL'IMPATTO DEL MODELLO
SOSTENIBILE SU SCALA DIMOSTRATIVA (DEMOFIELD,
MISURAZIONI IN CAMPO)



DEFINIZIONE DEI VINCOLI E DELLE BUONE PRATICHE DA
SEGUIRE

APPLICAZIONE DEL MODELLO E CERTIFICAZIONE



DEMONSTRATIVE MODEL OF CIRCULAR ECONOMY PROCESS IN A HIGH QUALITY DAIRY INDUSTRY
con il contributo dell'Unione Europea life 15 ENV/T/000585



Collaboration is king

LIFE DOP cerca collaborazioni per:

Dare visibilità a pratiche di sostenibilità promosse da altre realtà

Promuovere iniziative di **formazione** sui temi tecnici dell'uso dei nutrienti, del benessere animale, della corretta gestione della stalla

Verificare e diffondere **nuove tecnologie** e **pratiche gestionali** che aumentino la sostenibilità della filiera

Grazie per l'attenzione



VISITA IL NOSTRO SITO: WWW.LIFEDOP.EU

Per contatti

info@lifedop.eu
