

# Lattodinamografia – analisi infrarosso

Montegrotto, 24 Novembre 2011





## IMPORTANTI COLLABORAZIONI



# **Progetto FILATVE: Ottimizzazione della Produzione e Confezionatura di Formaggi**

Definizione di una carta territoriale della qualità e della caseificabilità del latte in Veneto.

**Studio dell'effetto dell'attitudine casearia del latte sulla resa.**

**Valutazione e valorizzazione della resa casearia.**

Nuove tecnologie finalizzate alla riduzione di conservanti in pasta ed in crosta dei formaggi.

Studio della problematica della shelf-life in diverse tipologie di formaggio.



**Progetto LATSIER**  
**Qualificazione della produzione di latte e siero  
vaccino**

**Implementazione routinaria di analisi e  
determinazioni MIR della attitudine casearia  
del latte nell'ambito dei circuiti: dei controlli  
individuali del latte e dei controlli di massa a  
livello aziendale**

**Utilizzo dei dati di cui al punto 1a per la  
valutazione genetica dei riproduttori bovini  
avviati alle prove di progenie nel Veneto**



**Progetto LATSIER**  
**Qualificazione della produzione di latte e siero  
vaccino**

**Utilizzo dei dati di cui al punto 1b per la  
diffusione di sistemi di pagamento del latte  
più completi**

Aggiornamento e diffusione della mappatura  
territoriale del latte Veneto in funzione delle  
caratteristiche nutrizionali e di trasformazione  
casearia.



**Progetto TRACCIA BIANCA**  
**Tracciabilità dell'Attitudine Casearia del Latte e Derivati**

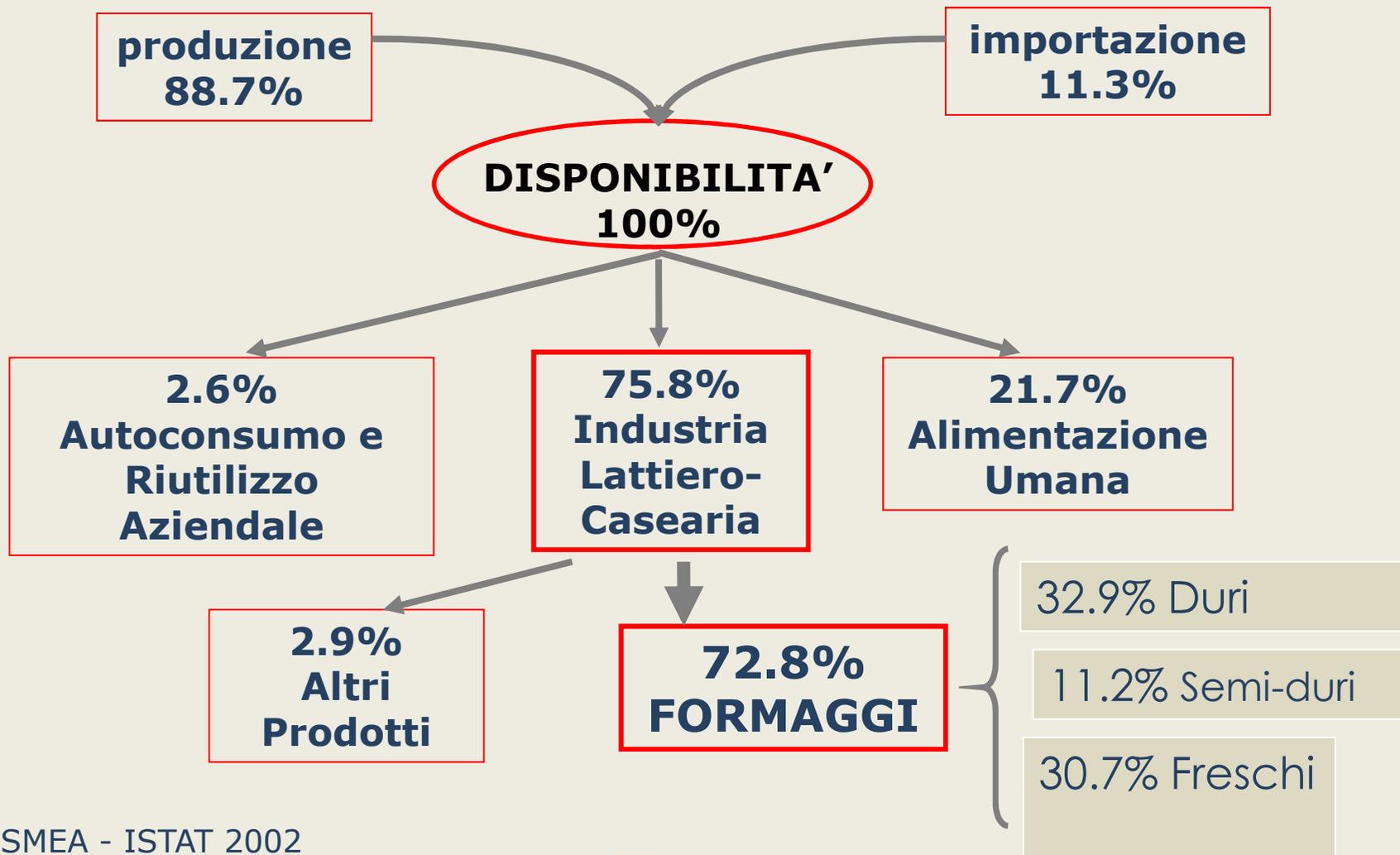
Rilevamento dell'attitudine casearia del latte per mezzo di sistemi di campionamento di una singola mungitura.

**Analisi Lattodinamografica e ritorno dei risultati**

**Comparazione tra laboratori dell'analisi lattodinamografica**



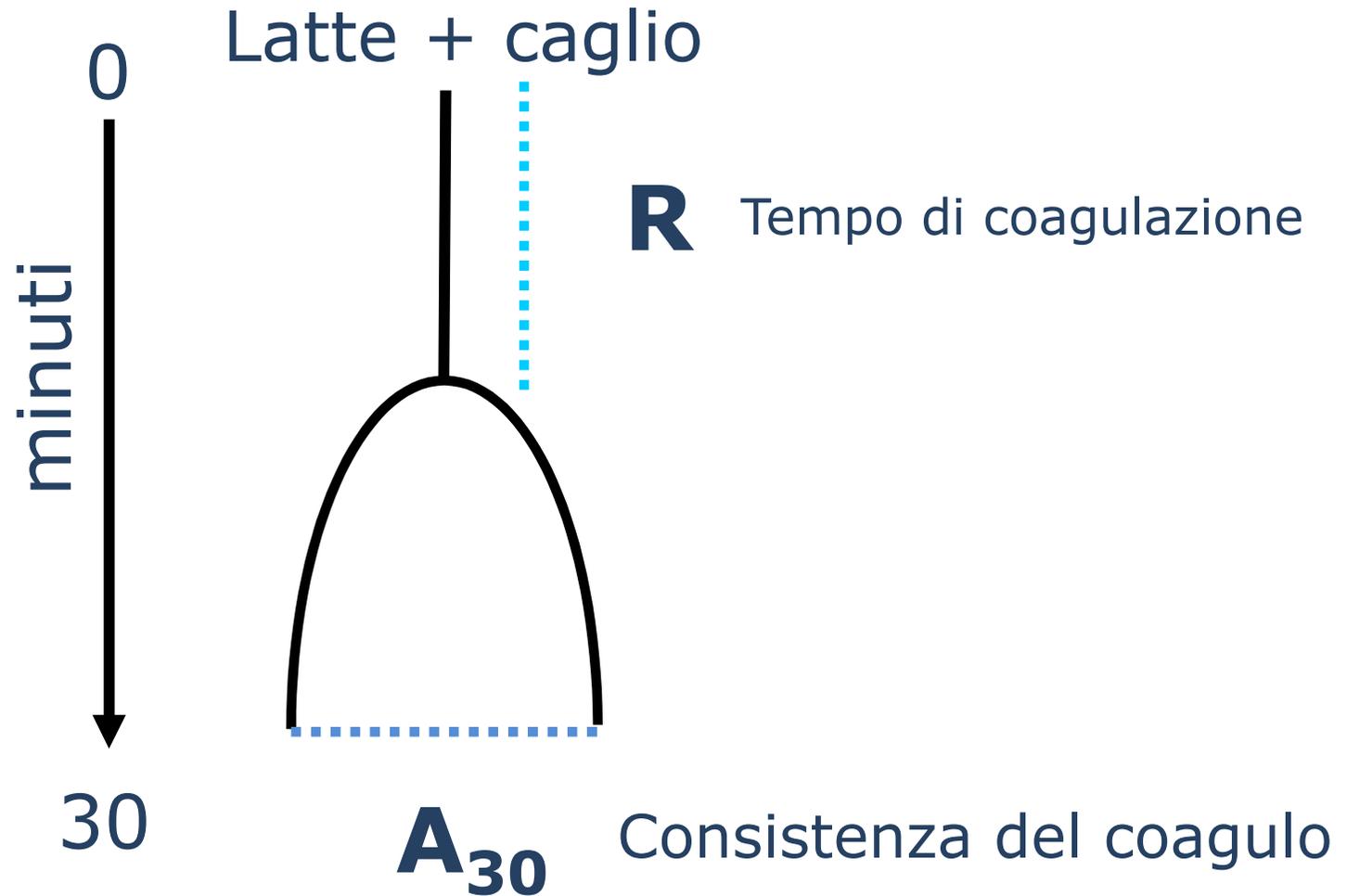
# Utilizzazione di Latte in Italia



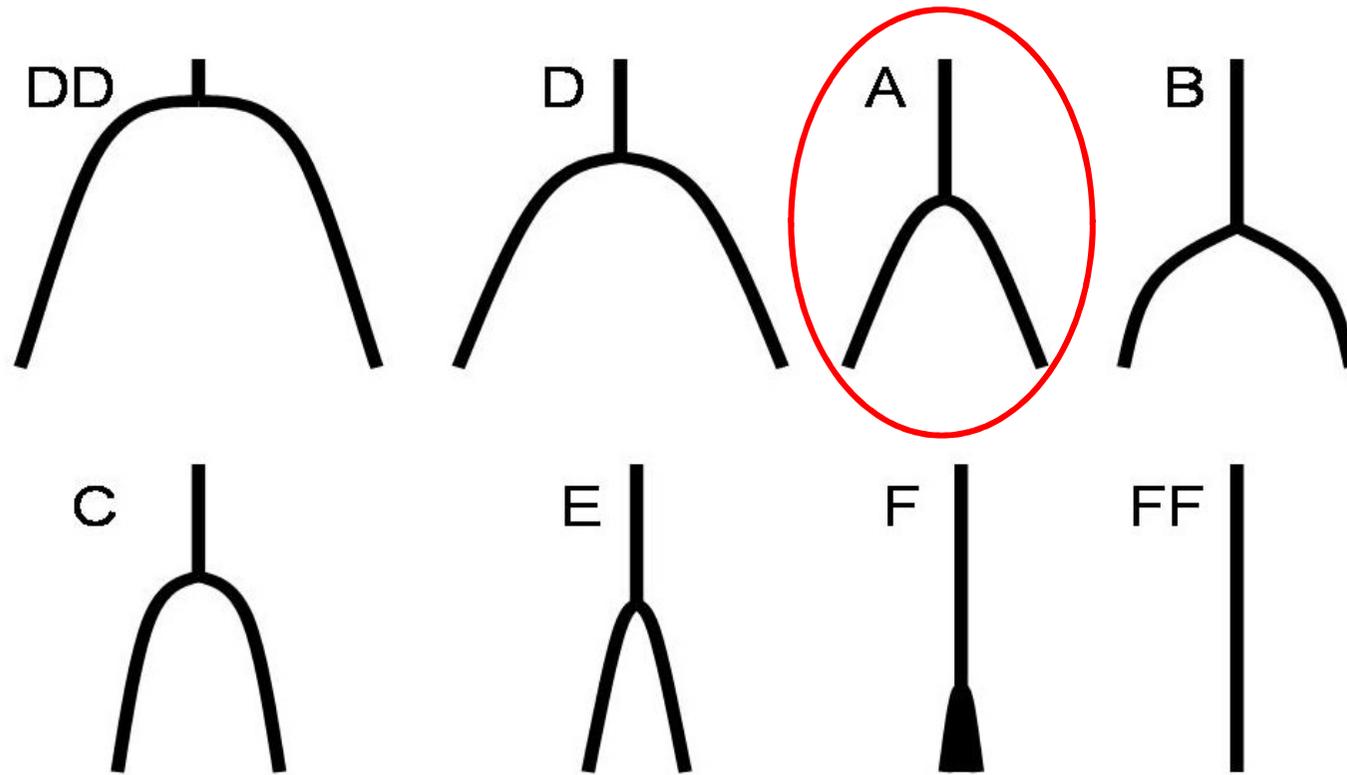
ISMEA - ISTAT 2002



# LDG: LattoDinamoGrafia



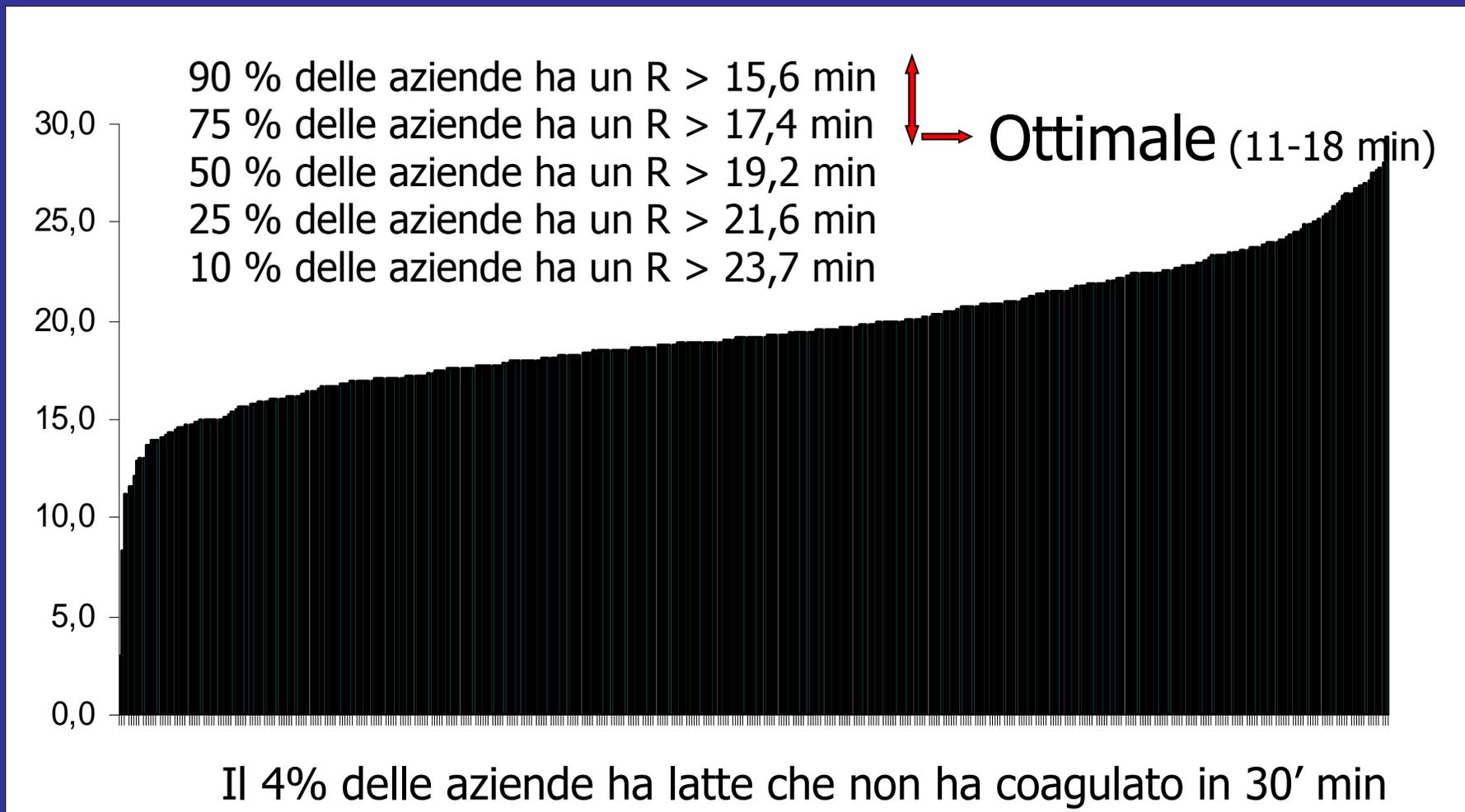
# Tipi di Latte in funzione delle Proprietà Coagulanti del Latte



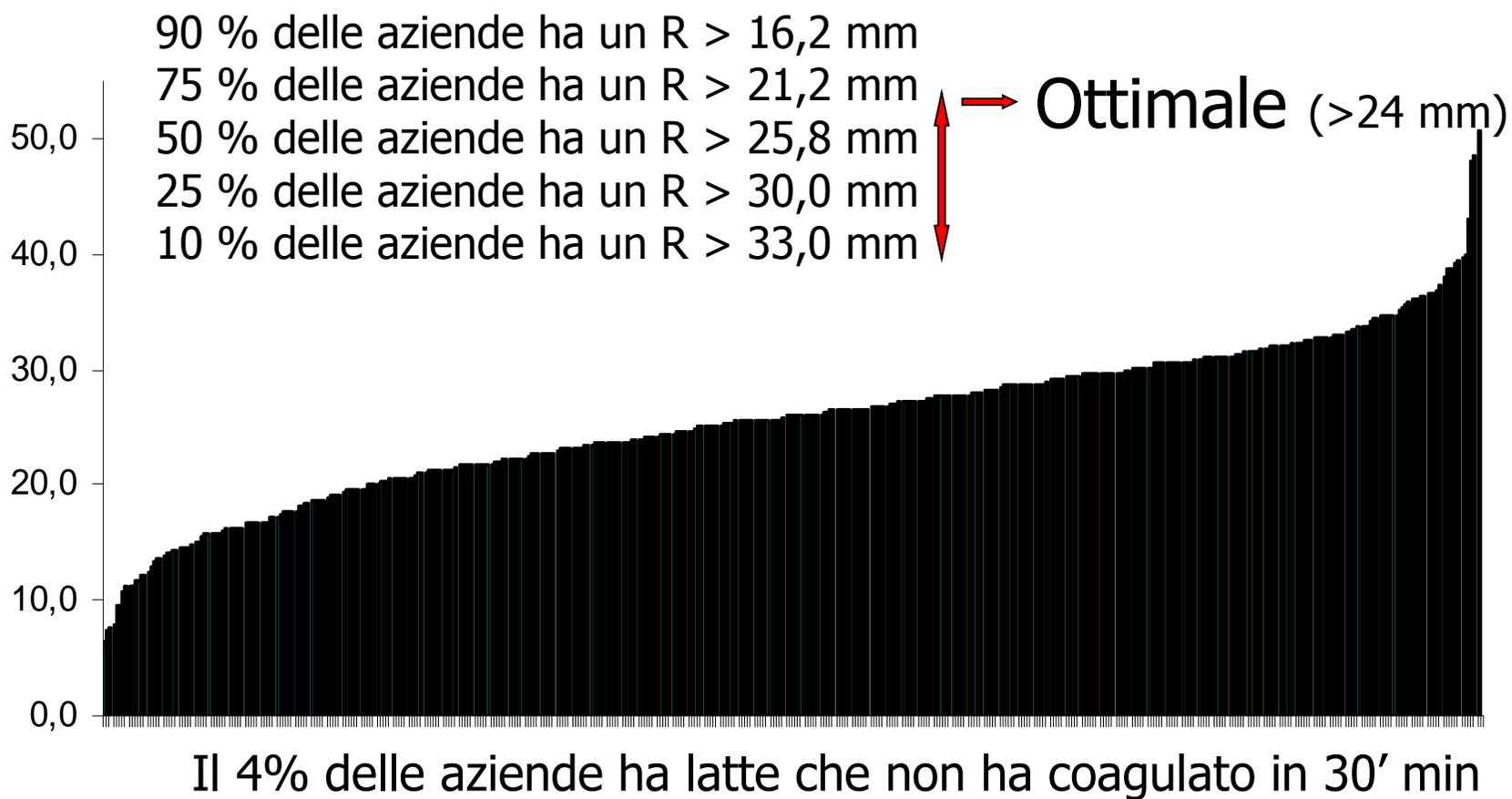
Latte ottimale: R tra 11,5-18 min e  $A_{30}$  tra 25-35 mm



## Variabilità del TEMPO di COAGULAZIONE nelle Aziende da LATTE in VENETO

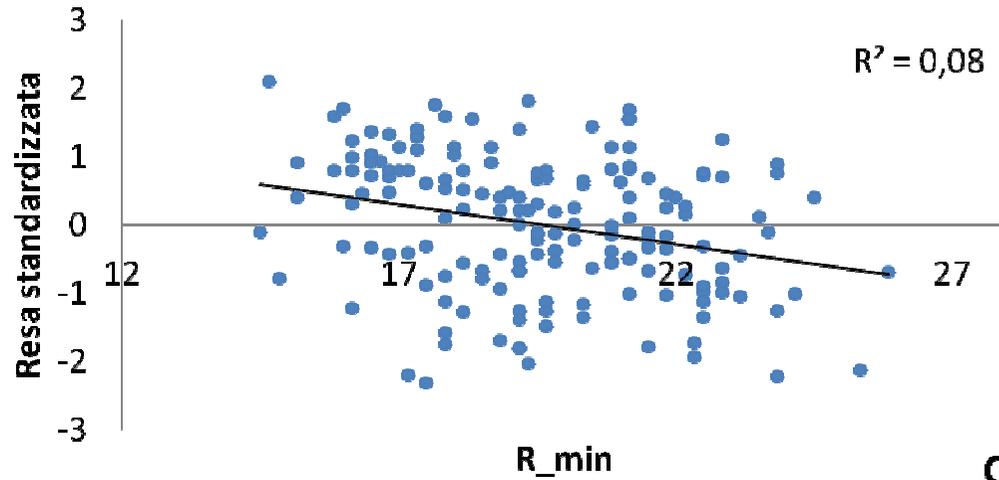


## Variabilità della FORZA del COAGULO nelle Aziende da LATTE in VENETO

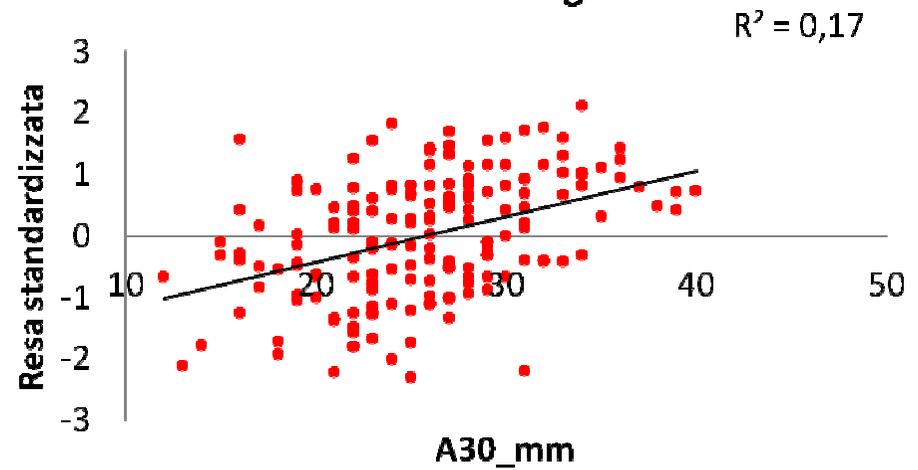


# EFFETTO dell' ATTITUDINE CASEARIA LATTE sulla RESA

## Tempo di Coagulazione



## Consistenza Coagulo



# ATTIVITA' SVOLTE IN LABORATORIO ARAV

## ANNO 2010

### •VALUTAZIONE DELL'ATTITUDINE LATTODINAMOGRAFICA DI SINGOLE BOVINE AL FINE DI RICAVARNE INDICAZIONE PER LA SELEZIONE DI TORI MIGLIORATORI.

- Analisi lattodinamografica al fine di monitorare mensilmente le aziende conferenti al caseificio di Soligo.
- Esecuzione di Ring-Test mensili con Veneto Agricoltura al fine di testare la confrontabilità dei dati analitici tra laboratori.

## ANNO 2011

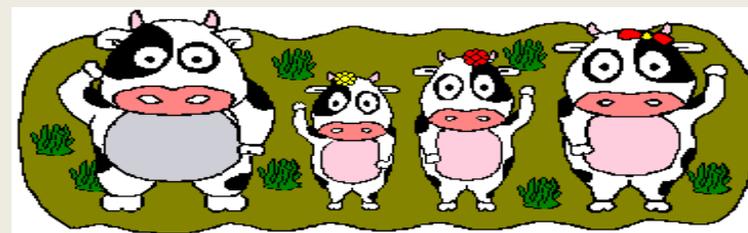
- Analisi lattodinamografica al fine di monitorare mensilmente le aziende conferenti al caseificio di Soligo.
- Esecuzione di Ring-Test mensili con Veneto Agricoltura al fine di testare la confrontabilità dei dati analitici tra laboratori.
- Implementazione curve nirs dello strumento Foss per quanto riguarda i nuovi parametri dell'attitudine casearia.



## CONTROLLI-FUNZIONALI - DESCRITTIVE DEI DATI RACCOLTI NEL PERIODO MAGGIO 2010 GENNAIO 2011.

Sono stati raccolti un totale di 2520 campioni in 226 aziende in tutto il Veneto. Ecco alcune brevi statistiche.

<b>Variabile</b>	<b>n.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>
<b>R, min</b>	1785	20,13	4,88	5,50	29,75
<b>A30, mm</b>	1785	21,51	12,27	2	64
<b>pH</b>	2502	6,62	0,09	5,61	6,95



LDG	N°Animali	% animali
Rapido	78	3,1 %
Ottimale	515	<b>20,4 %</b>
Discreto	755	<b>30,0 %</b>
Non Ottimale	437	17,3 %
Non Coagulato	735	29,2 %
<b>pH</b>		
Acido	111	4,4 %
Ottimale	1983	<b>79,3 %</b>
Basico	408	16,3 %

**pH** A= Acido: pH < 6,5  
 O= Ottimale: pH 6,5-6,7  
 B= Basico: pH >6,7

**LDG** Rapido: R<12 min  
 Ottimale: R 12-18 min  
 Discreto: R18-24 min  
 NO = Non Ottimale: R>24 min  
 NC = Non Coagulato in 30 min

# SCHEDA DI RITORNO DEI DATI ALL'ALLEVATORE

**Attitudine Casearia del Latte**  
profilo Lattodinamografico (LDG) e acidità



Dipartimento di Scienze Animali  
Università degli Studi di Padova



**Associazione  
Provinciale  
Allevatori  
Treviso**



associazione  
regionale  
allevatori del  
veneto

2224809 ..... prelievo del 18-10-2010 analisi del 22-10-2010

Marca	N. Azi. Padre	Latte Kg	Analisi Qualitativa			Acidità		Attitudine Casearia		
			Gr %	Pr %	Cellule	pH	R	A30	LDG	
IT026990179258	1 GAPTS	16,4	5,11	4,30	280	6,71	Basico	27,15	7,26	Non Ottimale
IT026990179280	11 BUCKEYE	25,5	4,55	3,80	43	6,65	Ottimale	25,30	8,70	Non Ottimale
IT026990212589	16 TIPO	34,6	3,75	3,15	61	6,72	Basico	Non Coagulato in 30 min		
IT026990212649	48 GRIFO	32,2	8,69	5,87	386	6,65	Ottimale	24,15	6,90	Non Ottimale
IT026990245440	56 WATHA	29,0	4,44	3,08	62	6,63	Ottimale	15,45	31,26	Ottimale
IT026990245442	57 PURPOSE	24,9	0,00	0,00	0	6,68	Ottimale	21,30	20,26	Discreto
IT026990099246	243 TRESOR	37,3	3,97	3,00	23	6,63	Ottimale	13,15	37,76	Ottimale
IT026990179224	280 DARLING	36,2	3,89	2,88	1992	6,67	Ottimale	Non Coagulato in 30 min		

R = tempo di coagulazione (min)  
A30 = consistenza del coagulo a 30 min

**Animali Testati 8**

pH	n. Animali	% Animali
Acido: < 6,5		
Ottimale: 6,5 - 6,7	6	75
Basico: > 6,7	2	25

LDG	n. Animali	% Animali
Rapido: R < 12 min		
Ottimale: R 12 - 18 min	2	25
Discreto: R 18 - 24 min	1	12
Non Ottimale: R > 24 min	3	37
Non Coagulato in 30 min	2	25

## ANNO 2010

- Valutazione dell'attitudine lattodinamografica di singole bovine al fine di ricavarne indicazione per la selezione dei tori miglioratori.

- ANALISI LATTODINAMOGRAFICA AL FINE DI MONITORARE MENSILMENTE LE AZIENDE CONFERENTI AL CASEIFICIO DI SOLIGO/Apa TV**

- Esecuzione di Ring-Test mensili con Veneto Agricoltura al fine di testare la confrontabilità dei dati analitici tra laboratori.

## ANNO 2011

- Analisi lattodinamografica al fine di monitorare mensilmente le aziende conferenti al caseificio di Soligo/Apa TV**

- Esecuzione di Ring-Test mensili con Veneto Agricoltura al fine di testare la confrontabilità dei dati analitici tra laboratori.

- Implementazione curve nirs dello strumento Foss per quanto riguarda i nuovi parametri dell'attitudine casearia.



## LATTE QUALITA'- DESCRITTIVE DEI DATI RACCOLTI NEL PERIODO MAGGIO 2010 GIUGNO 2011.

Sono stati raccolti un totale di 1454 campioni in 441 aziende.  
Ecco alcune brevi statistiche.

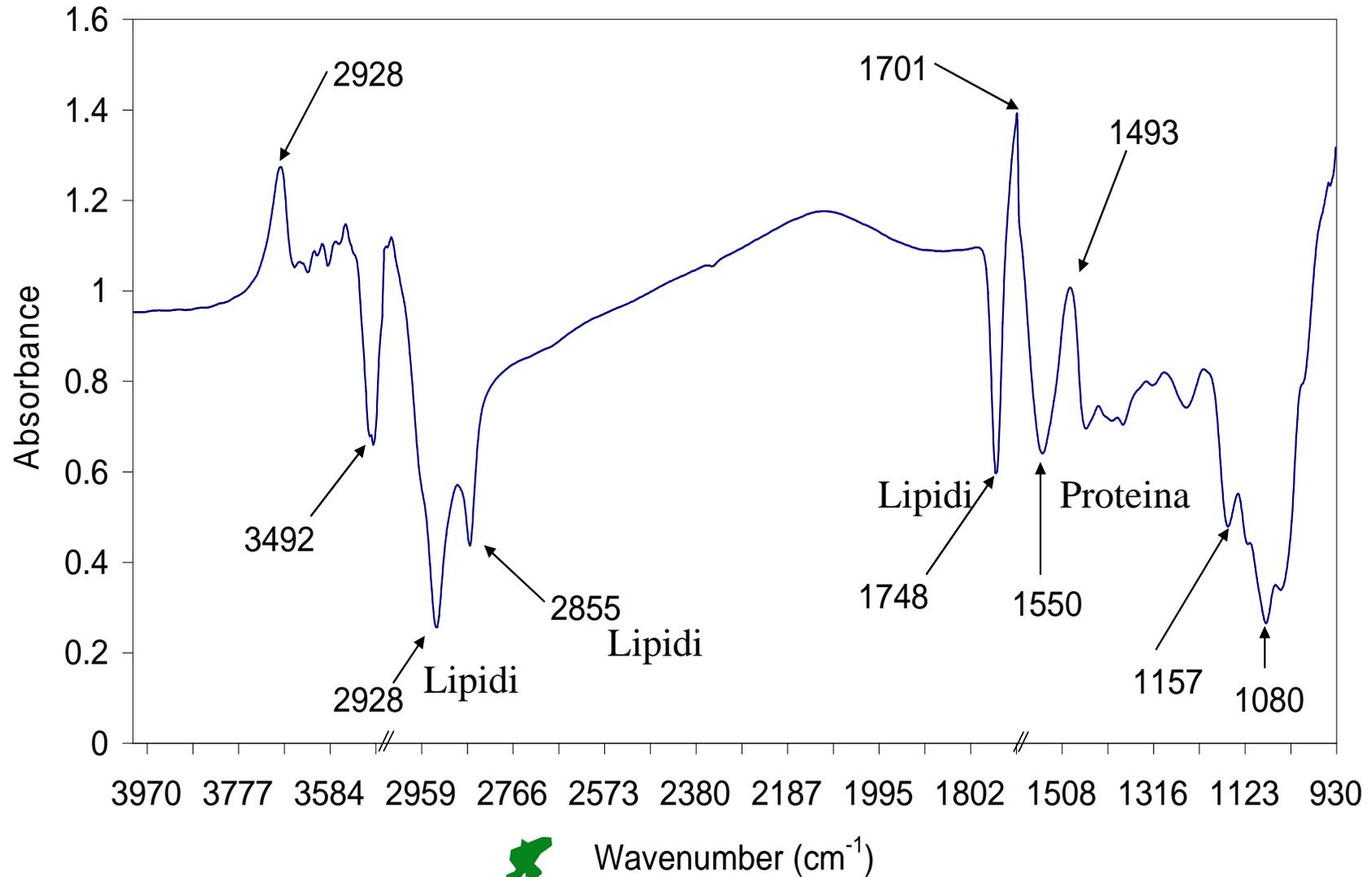
<b>Variabile</b>	<b>n.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Minimo</b>	<b>Massimo</b>
<b>R, min</b>	1334	21,10	3,84	4,50	29,75
<b>A30, mm</b>	1334	18,60	9,85	2	63,7
<b>pH</b>	1368	6,68	0,59	6,24	6,86





## L' ANALISI MIRS, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO:

E un'analisi di tipo correlativo che si basa sulla relazione esistente fra l'assorbimento della luce e la concentrazione di una sostanza a determinate lunghezze d'onda



Wavenumber (cm<sup>-1</sup>)

## IMPLICAZIONI:

- il MIR da **informazioni rapide e multiple** sulle caratteristiche del latte per la produzione di formaggi
- potrebbe essere utile per l'ottimizzazione dei processi di produzione
- potrebbe essere utile nei programmi di selezione delle bovine da latte

## VANTAGGI DELL'ANALISI MIRS:

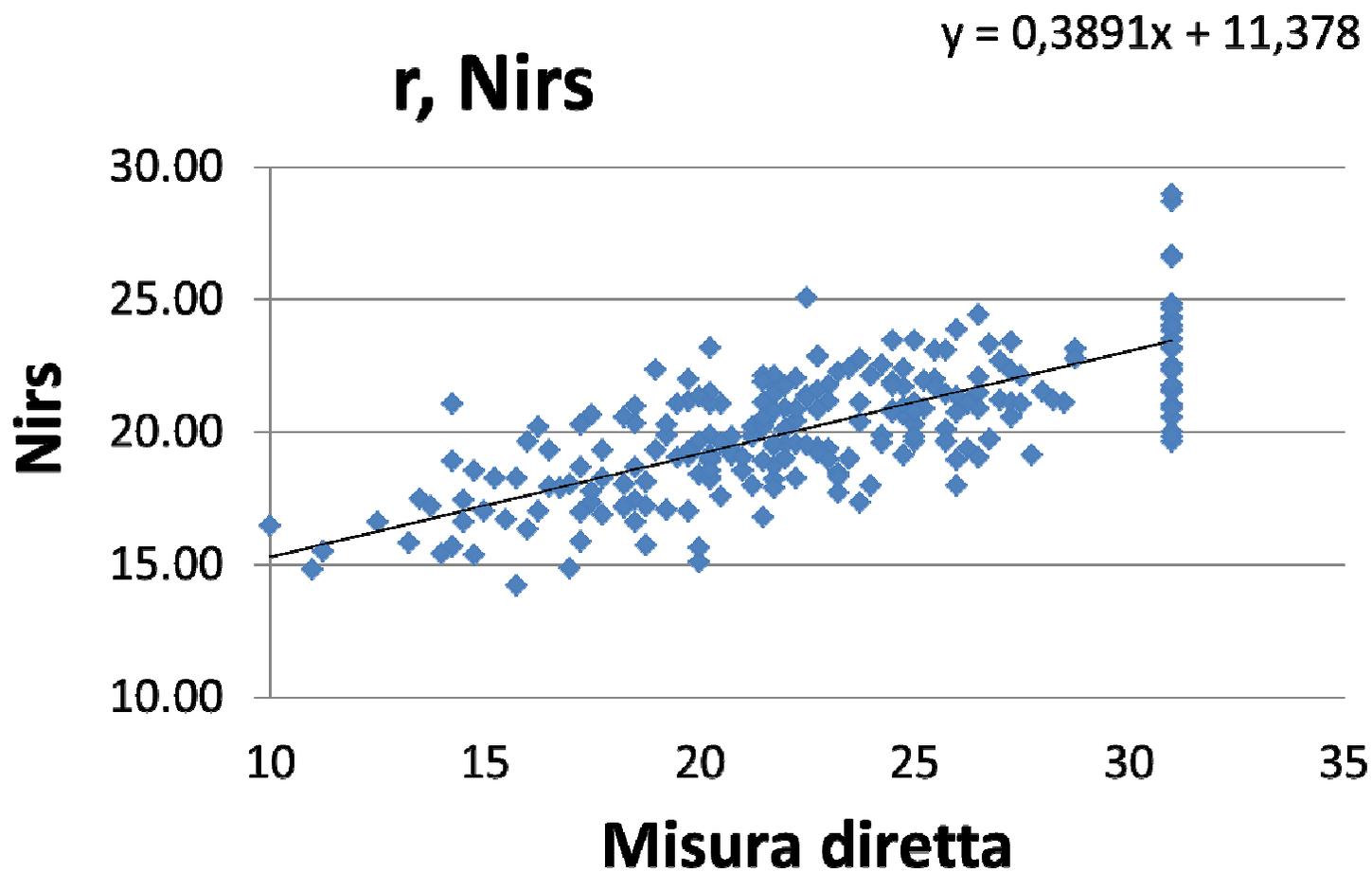
- Rapida e non distruttiva
- Fornisce risposte multiple
- Capacità di analisi elevata (fino 100 campioni per ora) e possibilità di ottenere molteplici risposte da una singola analisi;

## Tuttavia.....

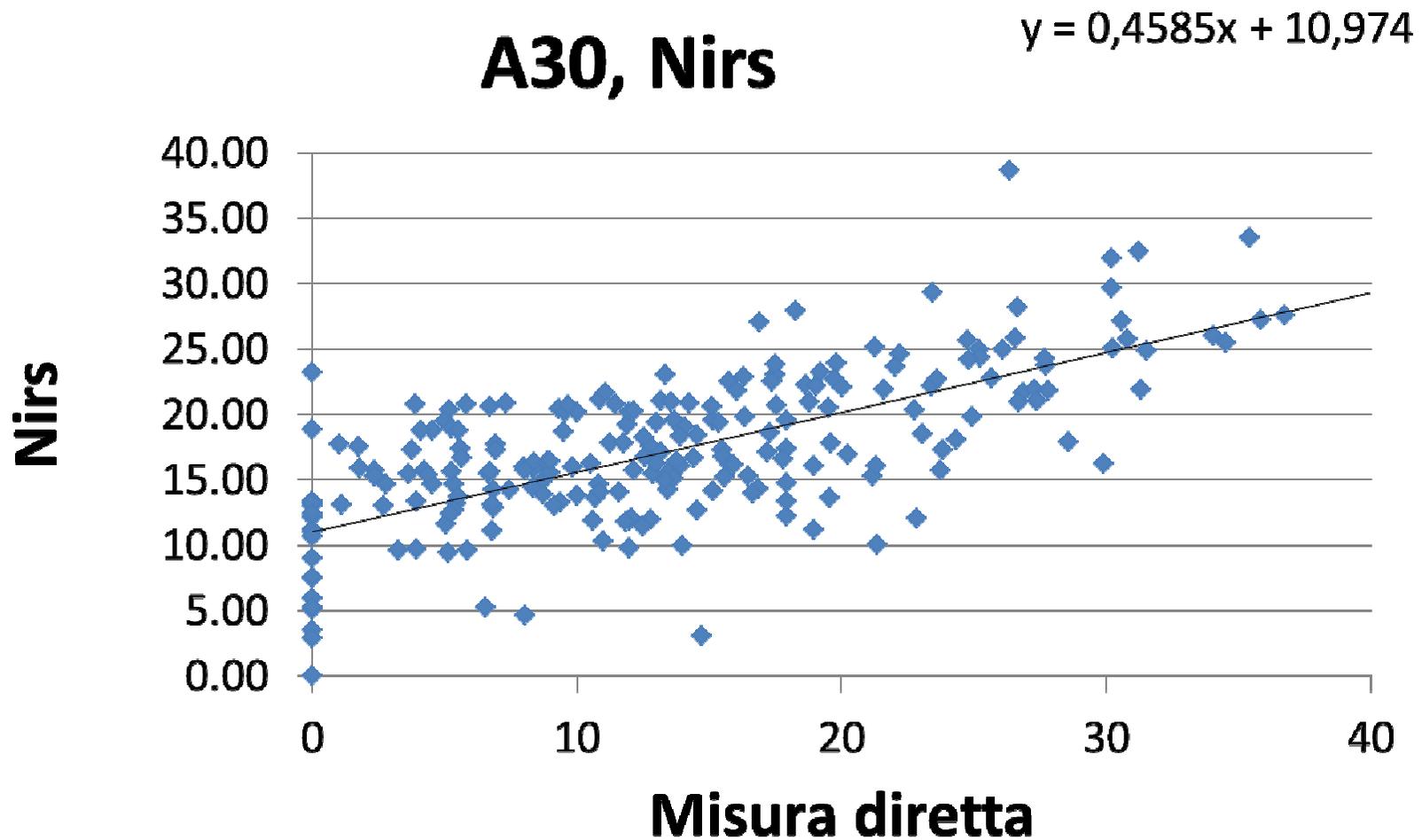
- Richiede un'accurata selezione dei campioni In calibrazione
- Lunga attività di elaborazione in fase di calibrazione e validazione



# ATTUALE SITUAZIONE DI R, min



# ATTUALE SITUAZIONE DI A30,mm



# CALIBRAZIONI CURVA "MCP"(GENNAIO/GIUGNO)

Strumento: Milko-Scan FT 6000 (Foss)

Calibrazione :Correlazione mediante algoritmo fra i dati spettrali ed i dati di laboratorio

CORREZIONE CALIBRAZIONE	ARRIVO				
	CURVA	I	II	III	IV
CORRELAZIONE R,min	0,58	0,67	0,61	0,65	0,71
CORRELAZIONE A30, mm	0,28	0,47	0,48	0,57	0,69





**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE E  
LA  
COLLABORAZIONE**

