



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Innovazione, precisione e sicurezza per il Biogas

mcTER BIO-GAS

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Il Gruppo Endress+Hauser

‘People for Process Automation’

Il nostro campo di attività

Ovunque siate, qualunque cosa facciate, siete circondati da oggetti prodotti dalle industrie di processo.

Grazie all'industria di processo le sostanze possono essere modificate, miscelate, trasformate, **ad esempio** tramite :

- processi meccanici
- reazioni chimiche o biochimiche
- processi termici

Benvenuti nel mondo Endress+Hauser!



Il nostro campo di attività

Endress+Hauser è un partner affidabile nell'industria di processo.

Noi aiutiamo i nostri clienti a progettare i propri impianti affinché questi siano:

- Sicuri
- Affidabili
- Compatibili con l'ambiente
- Efficienti

Siamo 'People for Process Automation'!



La nostra offerta - I

Forniamo strumenti e sistemi di misura per le misure di :

- Livello
- Portata
- Pressione
- Temperatura
- Analisi dei liquidi
- Acquisizione dati
- Campionamento

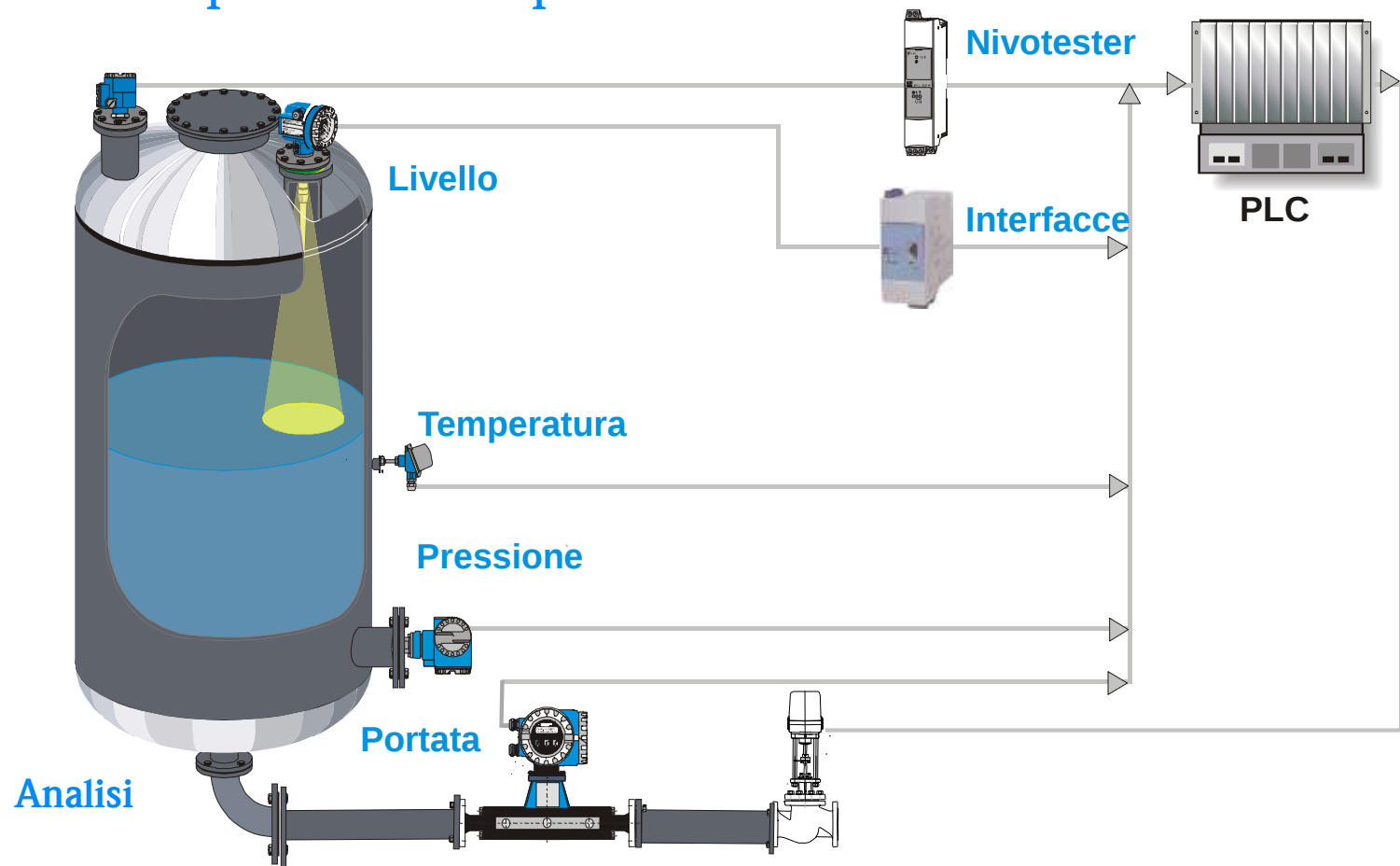
Ci impegnamo a generare valore per i nostri clienti





Compiti dello strumento di misura

I cinque sensi del processo industriale



La nostra offerta - II

La nostra gamma di servizi e soluzioni software permette ai clienti di gestire gli impianti in modo efficiente nelle fasi di:

- Commissioning
- Operation
- Maintenance
- Calibration
- Repair

Supportiamo i nostri clienti con soluzioni complete e ingegneria di automazione:

- System integration
- Inventory maintenance
- Process control

Ci impegnamo a generare valore per i
nostri clienti



Life cycle di uno strumento da campo



La nostra struttura



- Holding a Reinach (Basilea), Svizzera
- 19 siti produttivi in 11 paesi
- Filiali commerciali Endress+Hauser in oltre 40 paesi
- Rappresentanti in oltre 70 paesi
- Tre “regional sales support centers”

Siamo in tutto il mondo ma sempre vicino al nostro cliente !

Numeri 2011

- Fatturato 1.5 B€
... un partner forte
- Oltre 9,400 dipendenti nel mondo
... un partner affidabile
- Investimenti di circa 70 M€
... orientati al futuro
- 4,600 brevetti o domande di brevetto
... innovativi e creativi

Tendiamo ad un successo sostenibile !



Endress+Hauser
Innovator's meeting



Endress+Hauser Italia S.p.A.



Fondata nel 1974

Fatturato 2011 : 79,0 M€

E+H Italia impiega 170 dipendenti :

- Vendita (65 : VE, VI, AV)
- Service (55: SE, SI, HD)
- Marketing (20 : PM, IM, MK)
- Progetti (10 : PM, PE)
- Logistica (10 : OH, SH)
- C+HR (10 : C, HR, EDP)



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Divisione Sistemi

Ci impegnamo a generare valore per i nostri clienti

L'automazione ed il telecontrollo con la divisione sistemi di Endress+Hauser Italia

Progetto Esecutivo

Schemi di impianto, elenchi materiali, motor list, sensor list, pagine grafiche

Comunicazione digitale

Valore aggiunto di info diagnostiche, progettazione reti con certificazione

Quadri di potenza e automazione

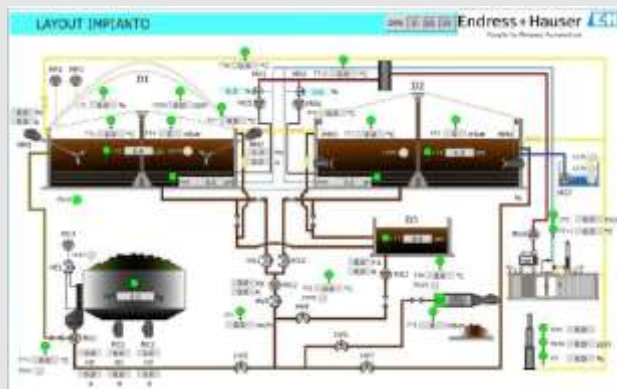
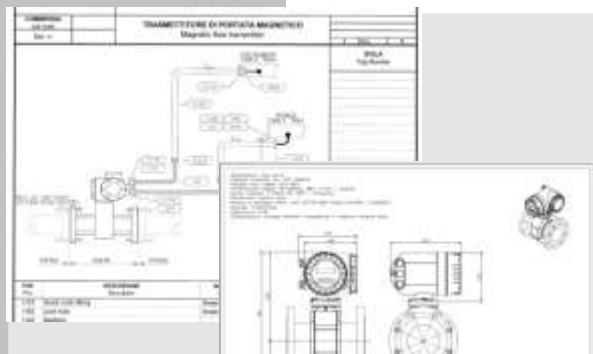
Realizzazione della quadristica di alimentazione macchine e sensori. Quadri PLC per automazione

SCADA di supervisione

Realizzazione dell'applicazione grafica per il controllo totale dell'impianto con pagine grafiche, trend e allarmi

Telecontrollo

Controllo dell'impianto via WEB con hosting dei dati e interfaccia con tablet e smartphone



I nostri clienti

Endress+Hauser si sente a casa propria in molte industrie



Chemicals

We make
processes safe



Environmental

We take care
of our environment



Oil & Gas

We guarantee
high accuracy



Primaries & Metal

We provide
robust solutions



Pulp & Paper

We support with
modern techniques



Food & Beverages

We ensure
absolute hygiene



Life Science

We observe
the highest standards



Power & Energy

We help to use
resources efficiently



Renewable Energies

We focus on
sustainable development



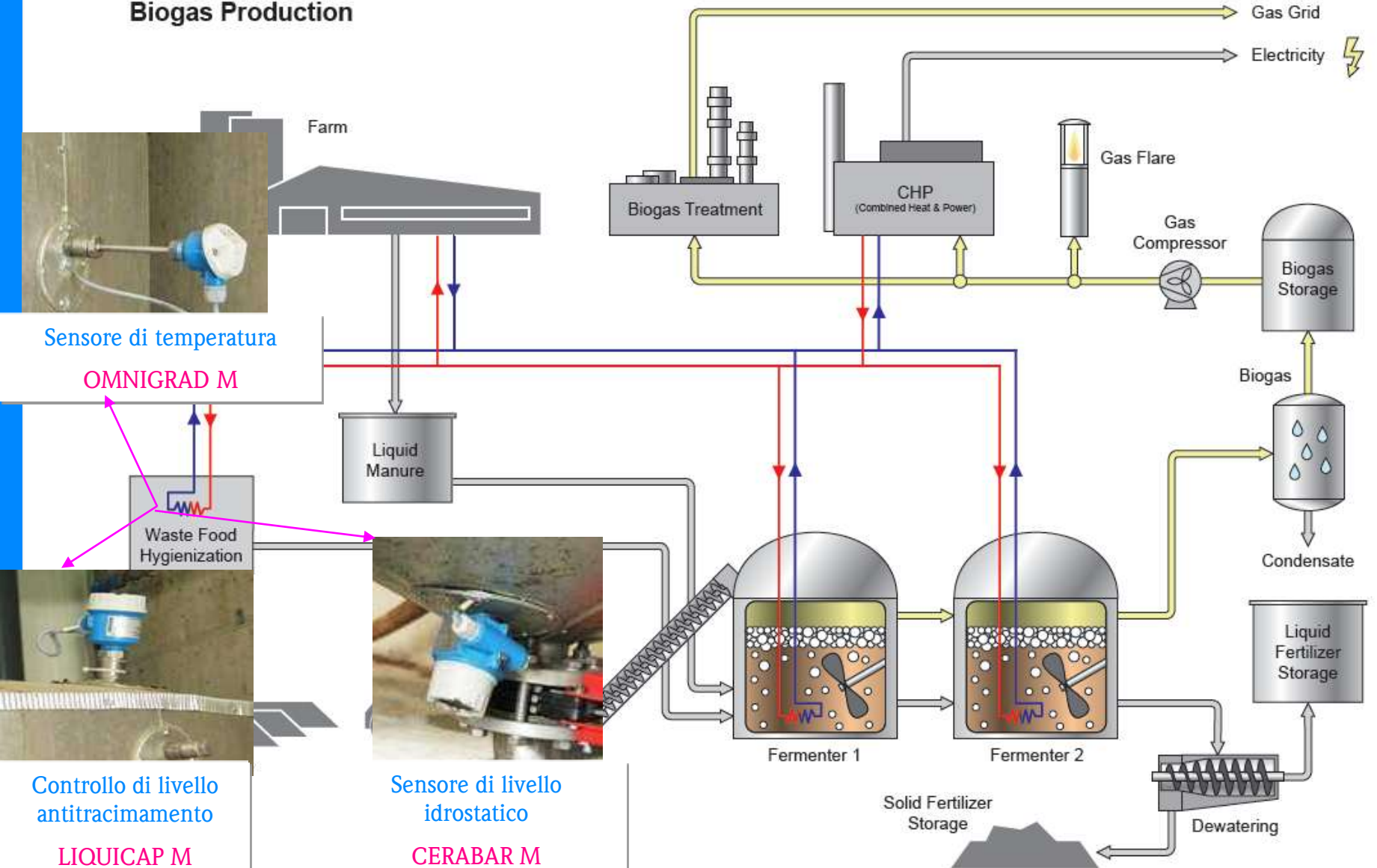
Marine Business

We combine tradition
with innovation

Parliamo la lingua dei nostri clienti !

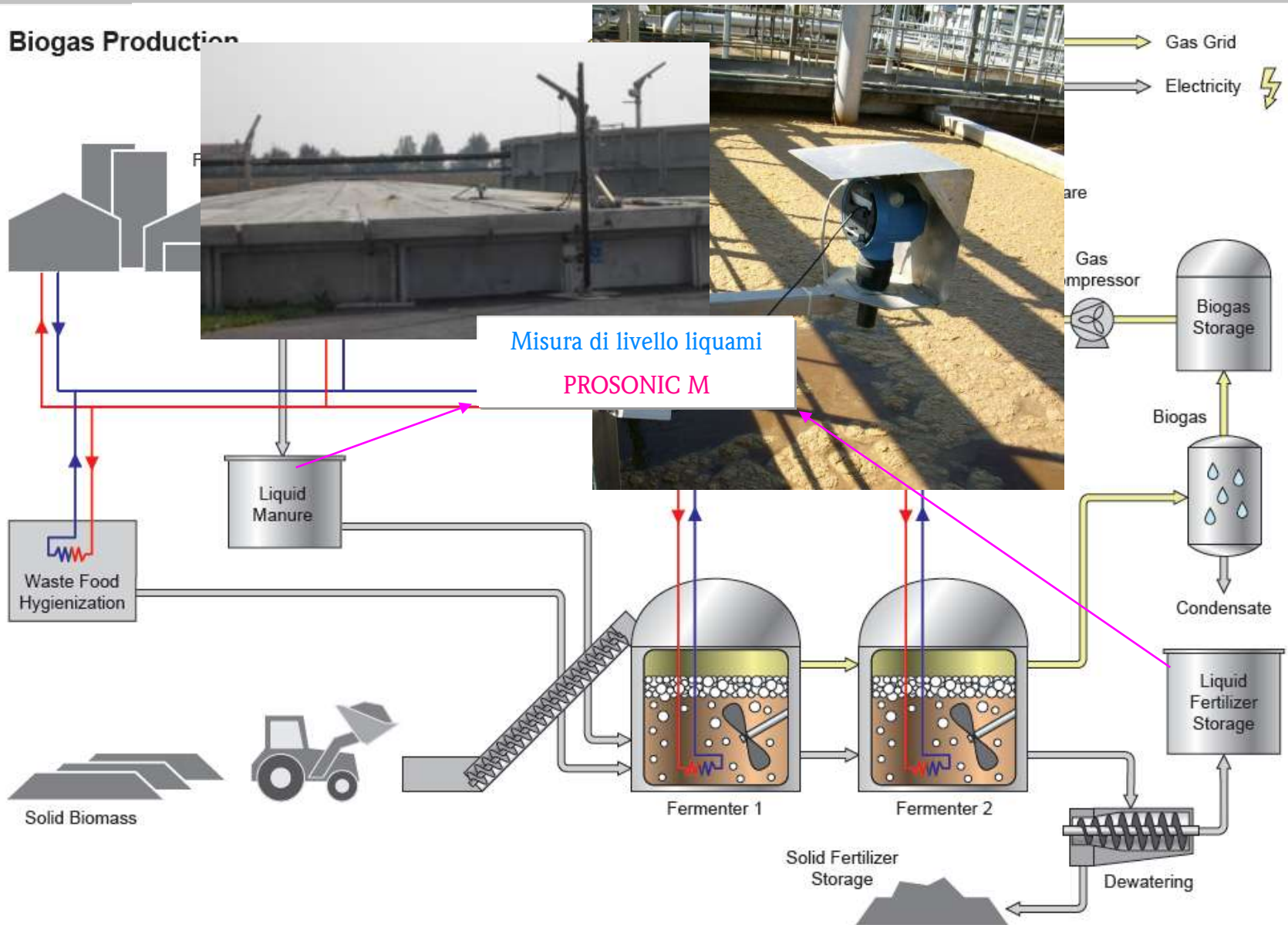
Processo di produzione del BIOGAS

Biogas Production



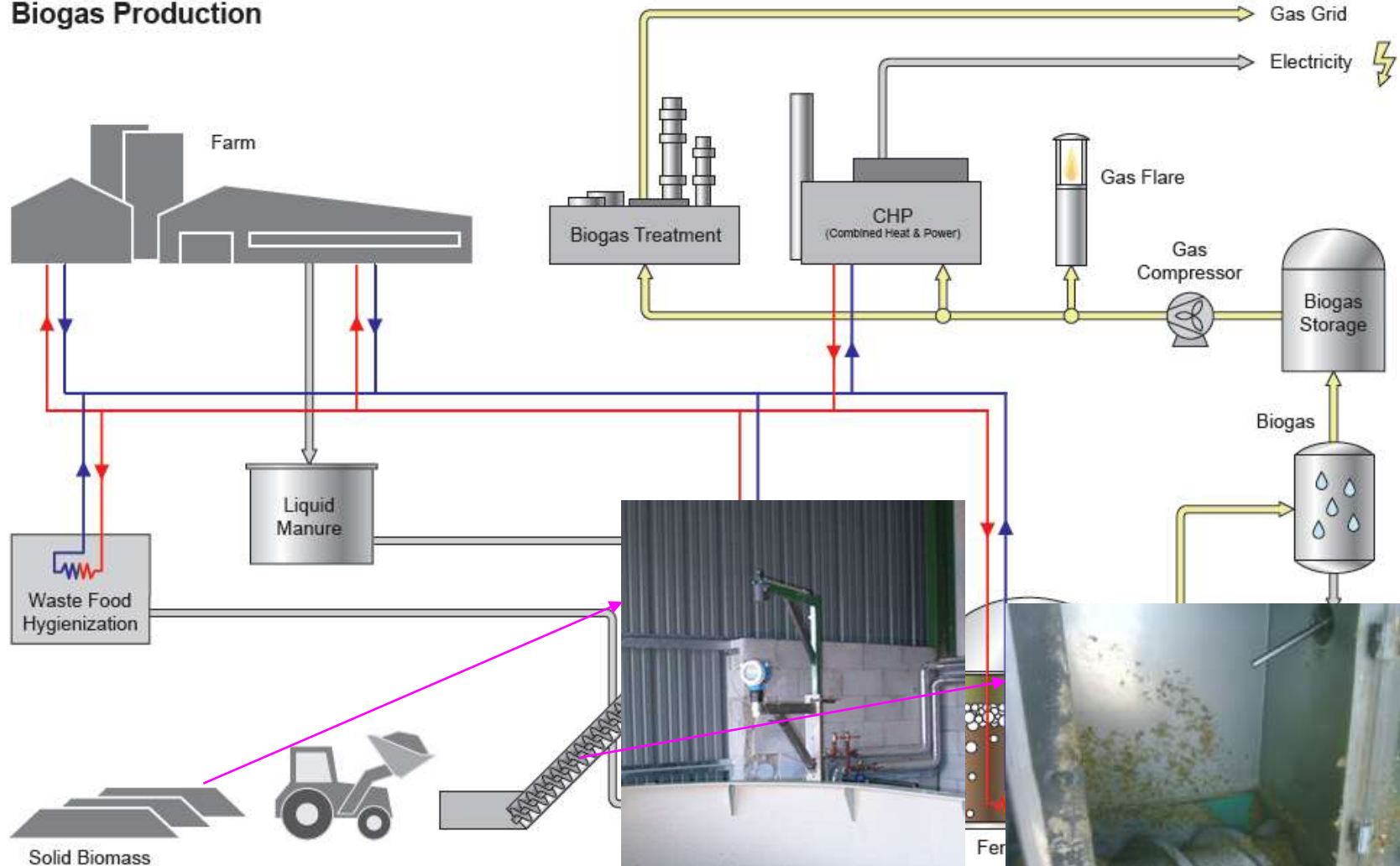
Processo di produzione del BIOGAS

Biogas Production



Processo di produzione del BIOGAS

Biogas Production



Misura di livello insilati

MICROPILOT M

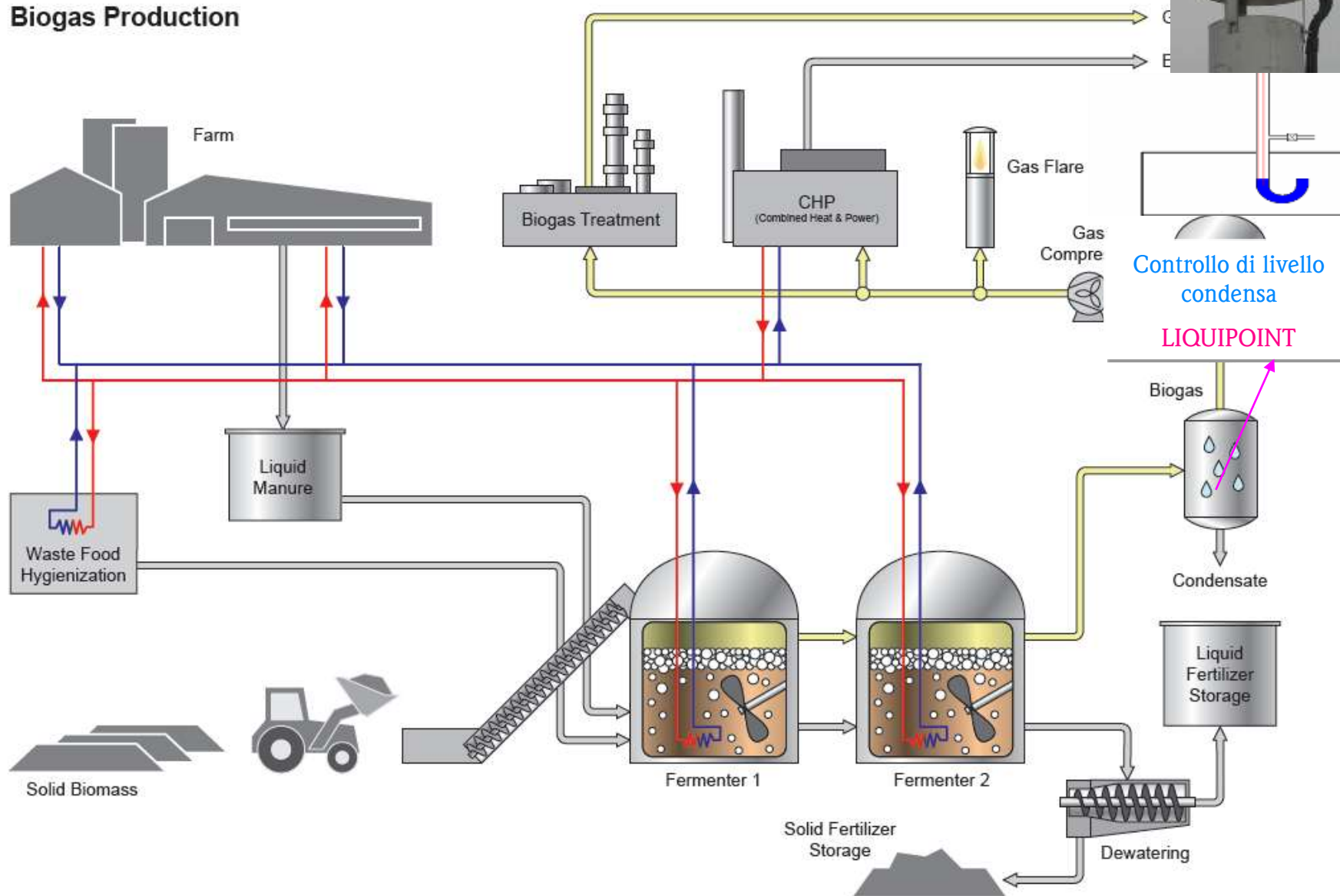
Controllo di livello coclea

SOLIPHANT T



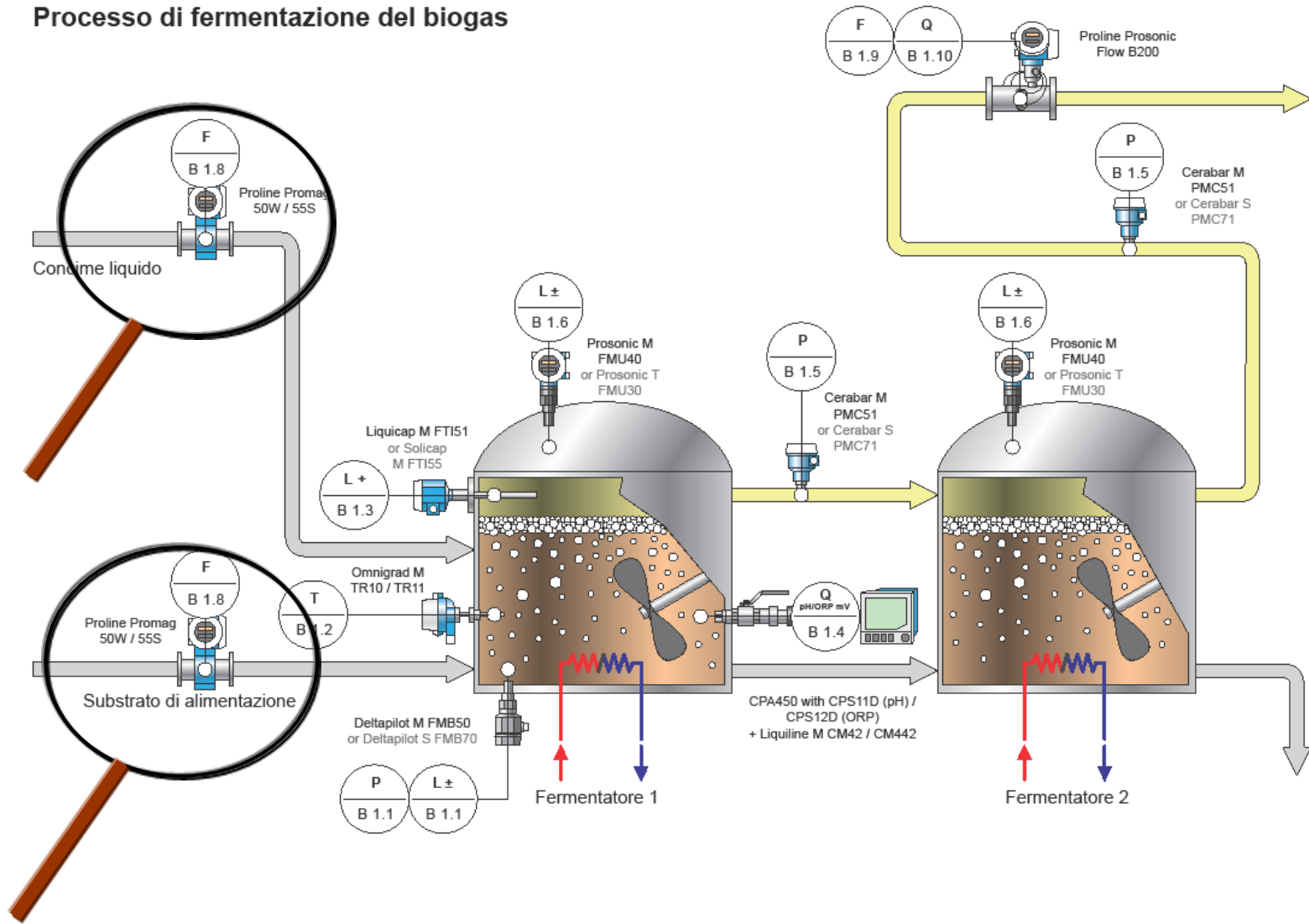
Processo di produzione del BIOGAS

Biogas Production



Ingresso digestore – Misura di portata

Processo di fermentazione del biogas

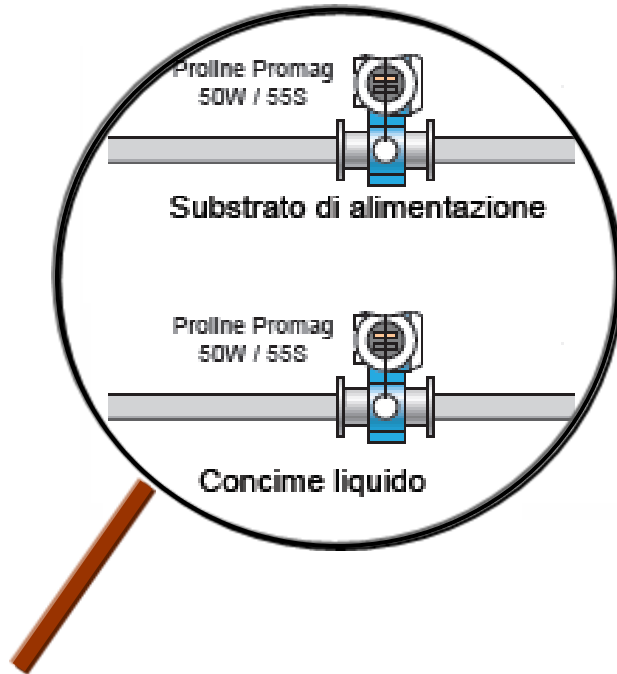


Ingresso digestore – Misura di portata

Strumento utilizzato : misuratore di portata elettromagnetico

■ Promag 50/55 in gomma dura o PTFE

Nota: In caso di tubazioni in plastica usare dischi di terra in materiale plastico...



Misuratore elettromagnetico: novità

35 anni di esperienza

1.5 Milioni di strumenti installati



Il nuovo Promag 400



Sensore W, L, D

Risparmio (di tempo)

Messa in servizio semplice e rapida con **Webserver integrato**

Risparmio (economico)

Riduzione ricambi e scorte – adatto per il 90% delle applicazioni

Disponibilità e sicurezza

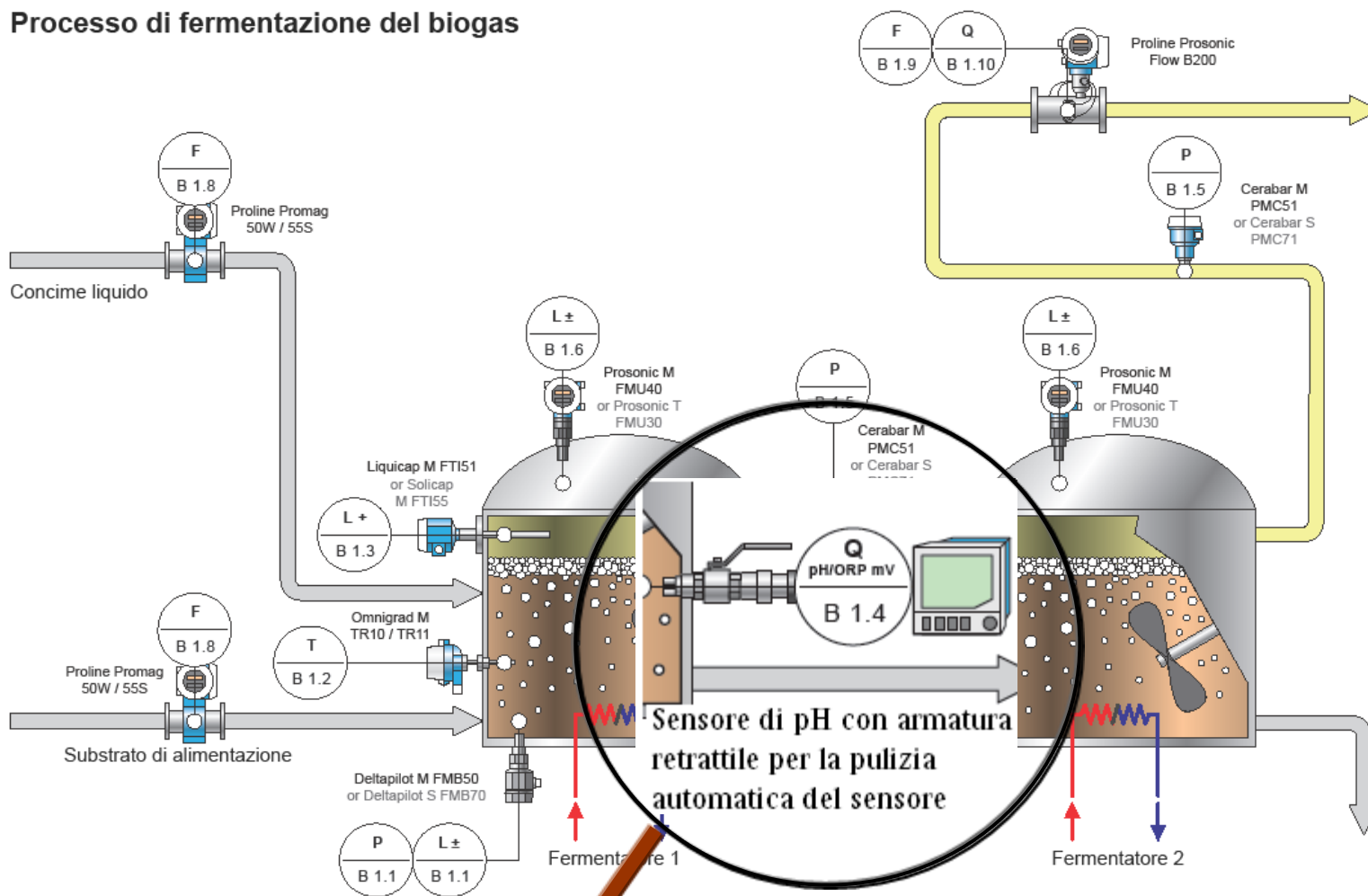
HistoROM per i dati di sensore, trasmettitore e totalizzatore

Perfezionamento

Accuratezza e affidabilità massimizzate, HMI standard, 16 lingue, wizard di configurazione, integrazione in tutti gli ambienti PLC e DCS

Misura di pH del digestato

Processo di fermentazione del biogas



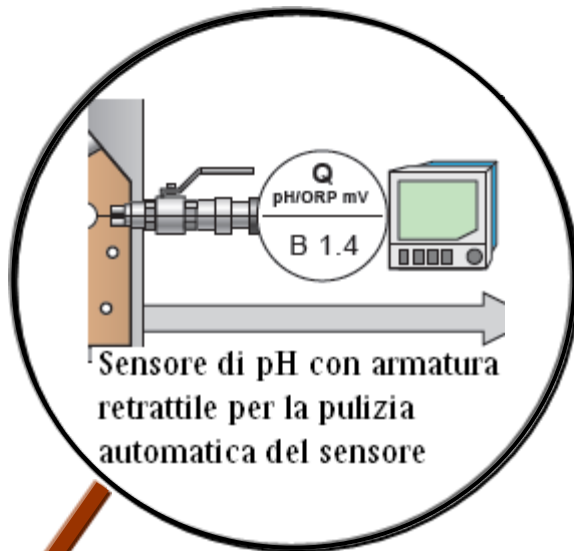
Misura di pH del digestato

Strumentazione utilizzata: Misura di pH con armatura retrattile

- CPA450 with CPS11D (pH) / CPS12D (ORP)
- + Liquiline M CM42 / CM442



Angolo 45°



Sensore di pH con armatura retrattile per la pulizia automatica del sensore



Misuratore di pH : caratteristiche

CATENA DI MISURA DEL pH - TOPCAL

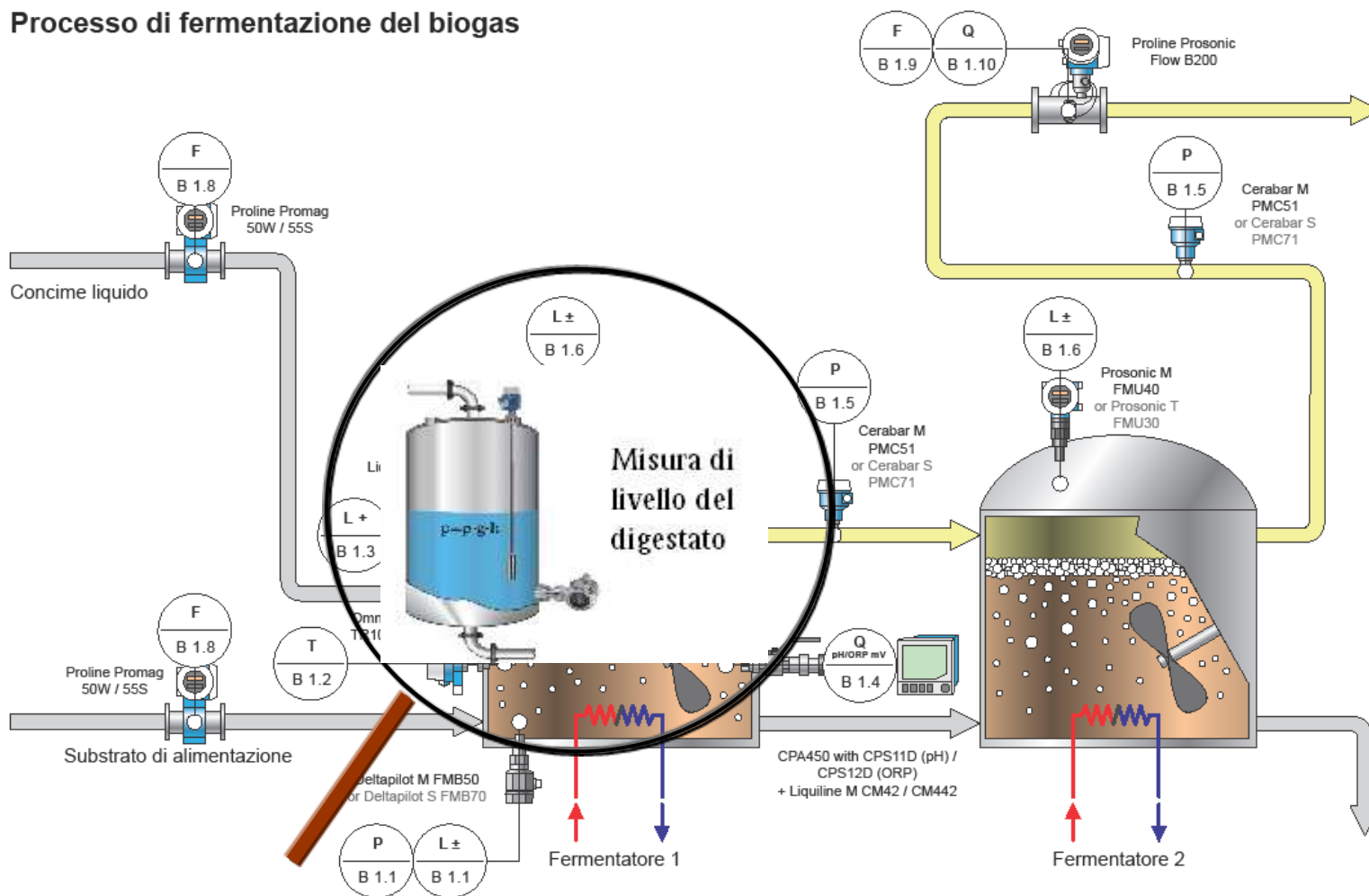


- ✓ Sistema completamente automatico per pulizia, taratura e sterilizzazione del sensore di misura, il tutto a processo attivo!
- ✓ Adatto per zone sicure e certificate a pericolo di esplosione ATEX
- ✓ Compatibile con tutte le armature retrattili
- ✓ Gestibile in parallelo da sala controllo
- ✓ Differenti protocolli di comunicazione: 4-20mA, Hart, Profibus
- ✓ Sensore con tecnologia digitale Memosens



Misura di livello nel digestore

Processo di fermentazione del biogas



Misura di livello nel digestore

Strumentazione utilizzata: Misura di livello del digestore

- Misuratore idrostatico DELTAPILOT
- Misuratore Radar MICROPILOT
- Misuratore ad ultrasuoni PROSONIC



Misuratore di livello ad US

PROSONIC



Misuratore di livello RADAR

MICROPILOT M



Misura di livello del digestato



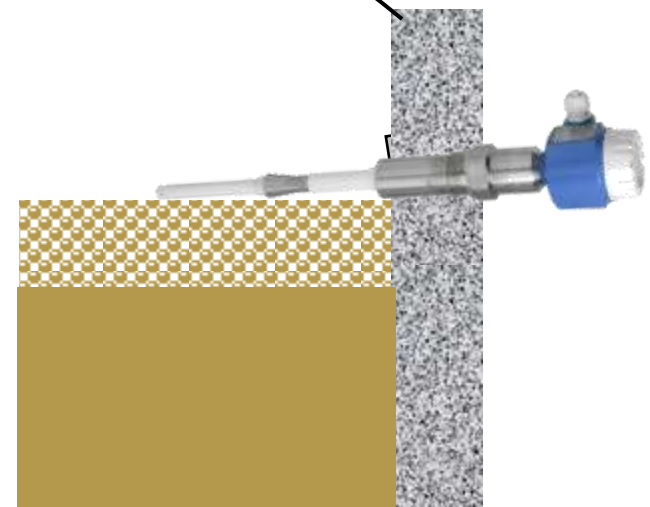
Sensore di livello idrostatico

DELTAPILOT M

Controllo ANTITRACIMAMENTO biomassa nel digestore

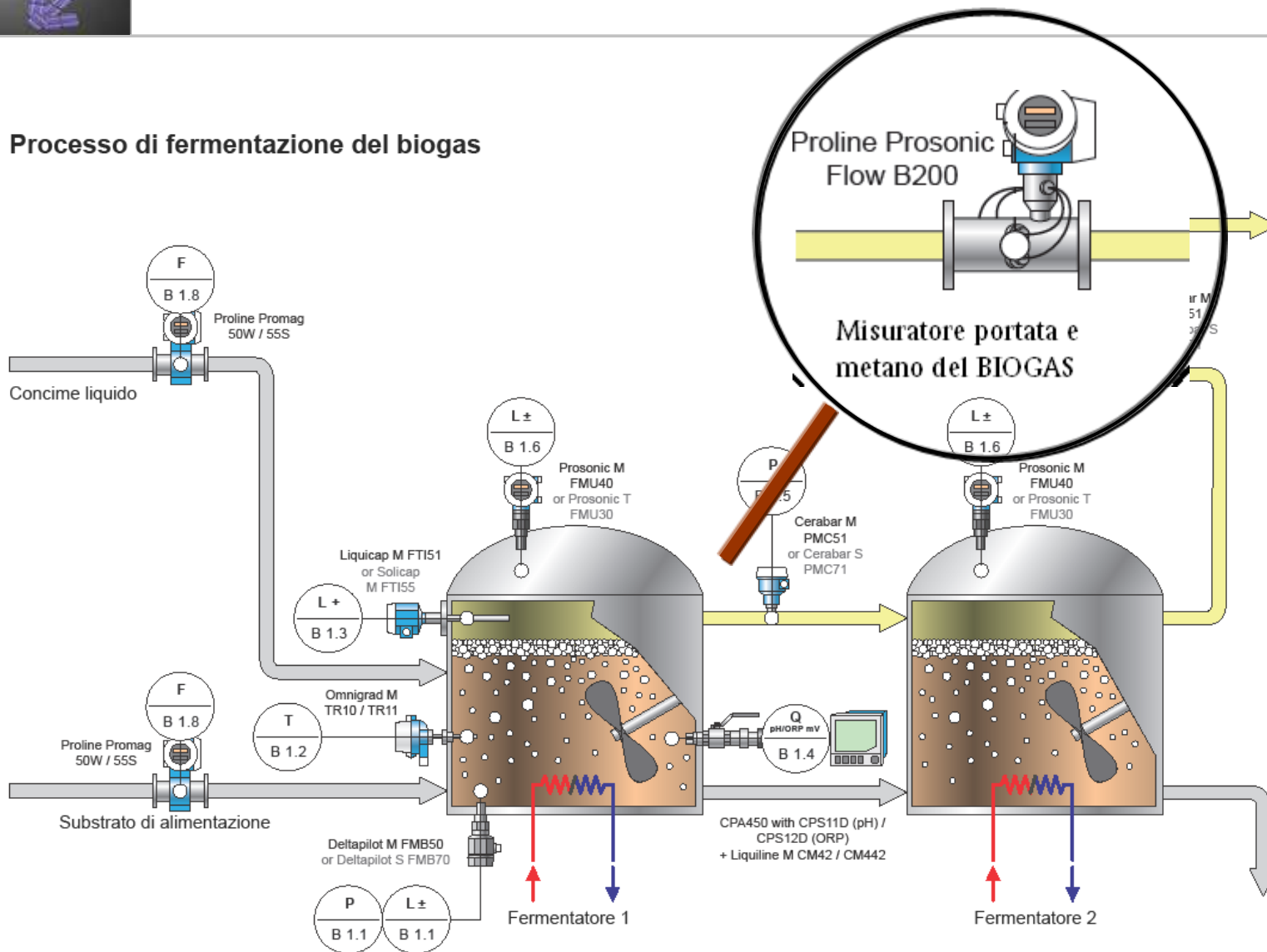
Il controllo di livello max nei digestori è una misura fondamentale per evitare il rischio di tracimazione biomassa e formazione inaspettata di schiuma che danneggerebbe il CHP.

- Liquicap M (controllo di livello capacitivo) con zona inattiva e sistema compensazione depositi



Misura di portata BIOGAS in uscita dal digestore

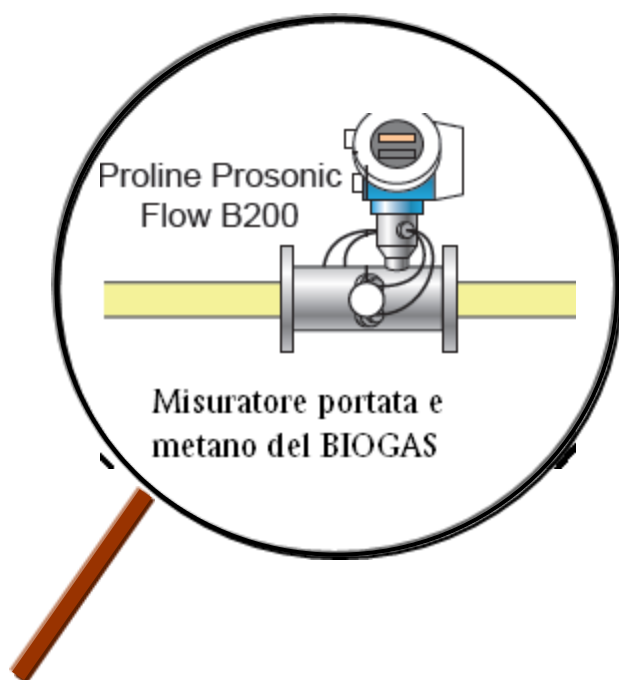
Processo di fermentazione del biogas



Misura di portata BIOGAS in uscita dal digestore

Strumentazione utilizzata: Misura di portata ad ultrasuoni :

- Misuratore PROSONIC FLOW B200 con la misura di concentrazione del metano in uscita dal digestore





Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Uscita Biogas

Misuratore a ultrasuoni
Prosonic Flow B200



Principi applicabili per la portata di biogas

Massico termico
Tmass 65F; 65I



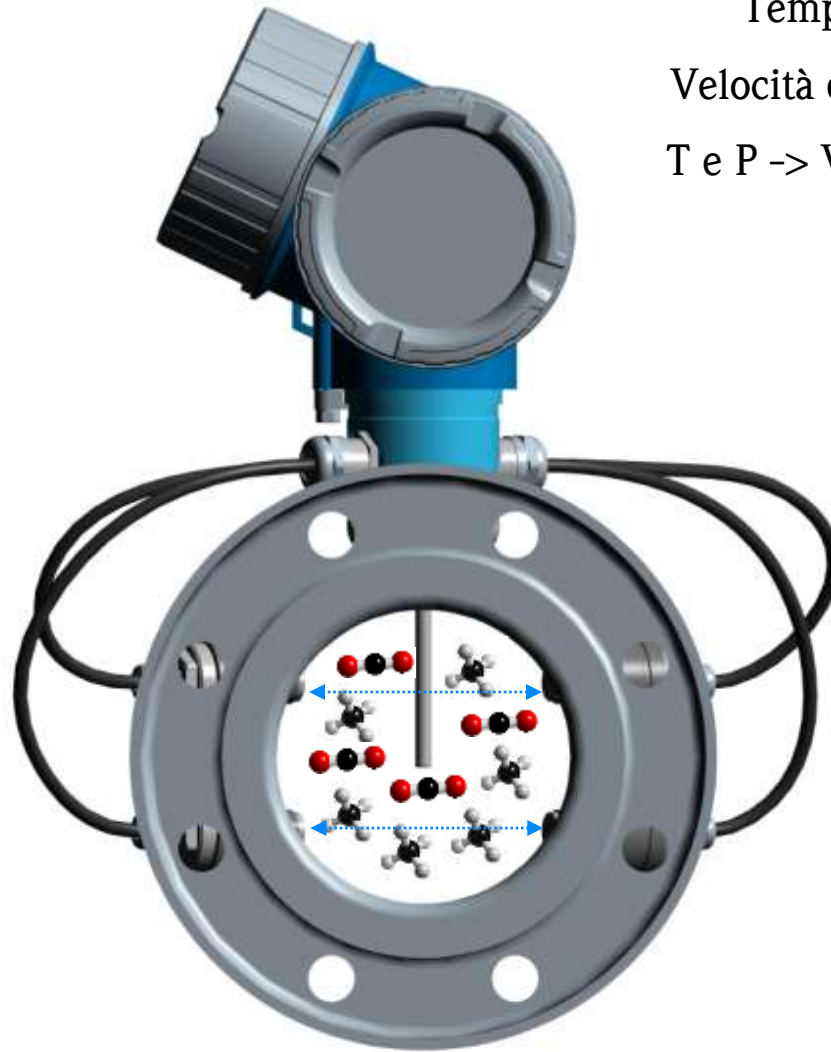
- Ampia dinamica di misura
- Perdita di carico limitata
- Misura massica
- Compensazione P non necessaria
- DN15...1500
- Adatto per gas privi di condensa

Ultrasuoni a tempo di transito
Prosonic Flow B200



- Ampia dinamica di misura
- Perdita di carico nulla
- Misura volumetrica
- Compensazione P non necessaria
- DN50...200
- Anche in presenza di condensa
- Multiparametro

Portata volumetrica, % CH₄



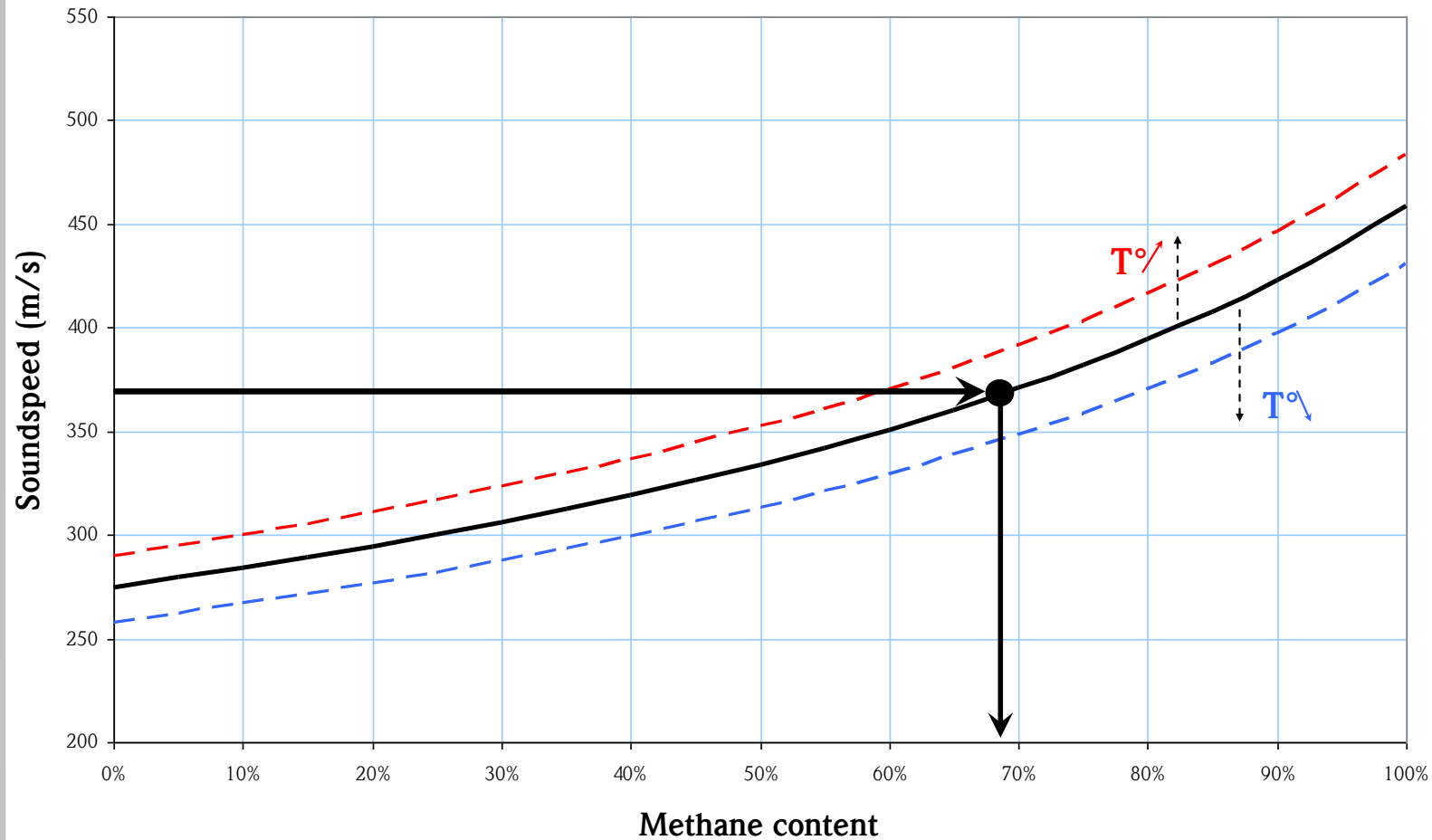
Tempo di transito -> Velocità flusso

Velocità del suono -> Composizione del gas

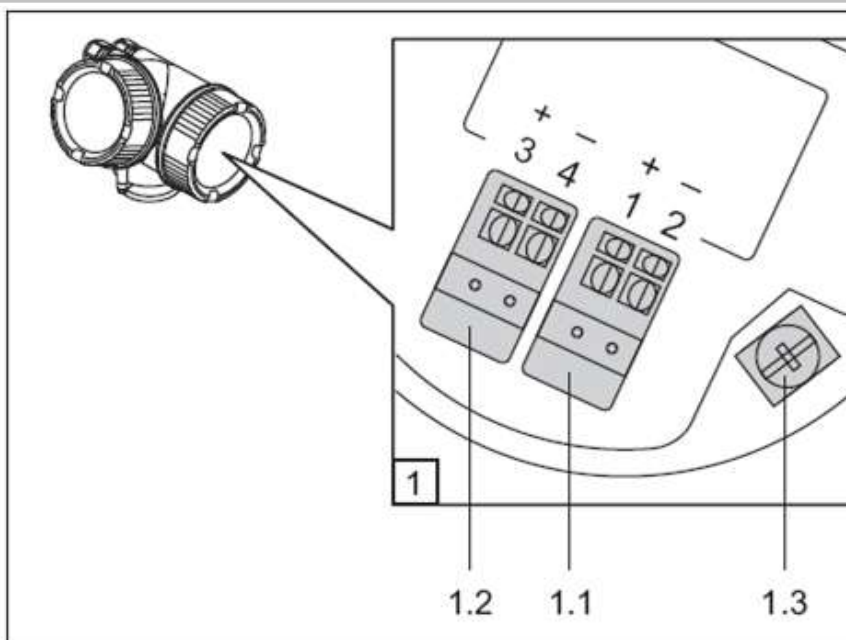
T e P -> Volume normalizzato; CH₄ content

Temperature	Methane	Carbon dioxide	Speed of sound
°C	CH ₄	CO ₂	m/s
40	0.0%	100.0%	274.7
40	10.0%	90.0%	284.1
40	20.0%	80.0%	294.5
40	30.0%	70.0%	306.0
40	40.0%	60.0%	319.0
40	50.0%	50.0%	333.8
40	60.0%	40.0%	350.8
40	70.0%	30.0%	370.7
40	80.0%	20.0%	394.2
40	90.0%	10.0%	422.8
40	100.0%	0.0%	458.5

Velocità del suono, contenuto gas, temperatura



Multiparametricità: Qv, % CH₄, T



Variabili misurate:

- Portata volumetrica
- Percentuale di Metano
- Temperatura

Ulteriori variabili calcolate:

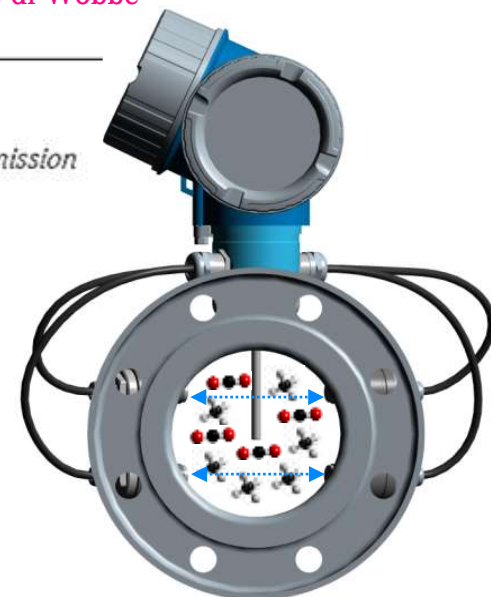
- Portata volumetrica normalizzata con compensazione dinamica T
- Portata volumetrica Metano
- Portata energetica
- Potere calorifico
- Indice di Wobbe

1 Using both current outputs

1.1 Terminals for current output 1: 4-20 mA HART, power supply and signal transmission

1.2 Terminals for current output 2: 4-20 mA, signal transmission

1.3 Ground terminal for cable shield



Caratteristiche tecniche

Diametri	DN 50 ... 200 Size 2" ... 8"
Campo pressione	PN 10
Attacco al processo	Flangia Lap joint sec. EN1092-1, ANSI B16.5
Temperatura processo	0 ... + 80 °C (32 ... 176 °F)
Temperatura ambiente	– 40 °C ... + 60 °C (– 40 ... 140 °F)
Tubo di misura	1.4404/316L
Classe di protezione	Compatto: IP 66/67 (NEMA 4X)
Numero fasci ultrasonori	DN 50, DN 80 – 1 fascio DN 100, DN 150, DN 200 – 2 fasci
Approvazione meccanica	PED
Approvazione per aree pericolose	ATEX; IECEx; Ex ia IIC T6–T1 Gb; Ex d[ia] IIC T6–T1; cCSAus Class I Div. 1 Groups ABCD, Class I Div. 2 Groups ABCD
Volume accurat./ripetib.	± 1,5% v.i. (3 ... 30 m/s); ± 0,5% o.r.
Metano accurat./ripetib.	± 2% ass.; ± 0,5% o.r.
Temperatura accurat./ripetibilità	± 0,6 °C ± 0,005 · T °C; ± 0,3 °C ± 0,0025 · T °C

Taratura: portata / portata e velocità del suono

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Flow Calibration with Adjustment

(502019-07-1730)

51123327

Purchase order number

3004790044-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

082B1F-1102/0

Order code

Prosonic Flow B 200 DN150 / 6"

Sensor/Transmitter

F202DA02000

Serial N°

-

Tag N°

FCP-16 (Air)

Calibration rig

1027 Nm³/hr (± 100%)

Calibrated full scale

Service interface

Calibrated output

1.0050

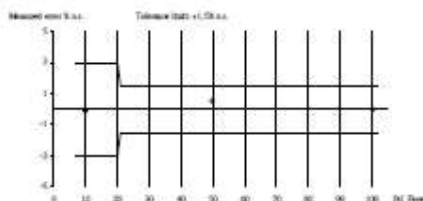
Calibration factor

400.0

Zero point

14.4 %

Ambient relative humidity



Flow	Pressure	Temp.	Flow target	Flow error	Flow error
(l/min)	(bar g)	(°C)	(l/min)	(l/min)	(%)
10.0	0.992	24.1	102.441	102.347	-0.09
49.0	0.991	24.0	509.280	512.007	0.54
100.2	0.988	24.0	1029.44	1029.29	-0.01

s.s. of air

**Nominal reference conditions as per ISO 14520:101, ISO 1515 and ISO 1515:2012

For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (TI), chapter Performance characteristics.

Traceability to the national standard for all test instruments used for the calibration is guaranteed.

Endress+Hauser Flowtec operates ISO/IEC 17025 accredited calibration facilities in Reutach (CH), Cemay (FR), Greenwood (USA), Arranged (IN) and Suzhou (CN).

L. Banyas

Operator

Certified acc. to
ISO 9001

10.02.2012

Date of calibration

Endress+Hauser Flowtec AG
Elgertstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reutach / F-68700 Cemay

Flow Calibration with Adjustment

(502019-07-1730)

AU_ORIGIN B200 / 2002022300

Purchase order number

3004790044-10 / Endress+Hauser Flowtec AG

Order N°/Manufacturer

082B1F-1223/0

Order code

Prosonic Flow B 200 DN100 / 4"

Sensor/Transmitter

F112E902000

Serial N°

-

Tag N°

FCP-16 (Air)

Calibration rig

400 Nm³/hr (± 100%)

Calibrated full scale

Service interface

Calibrated output

1.0001

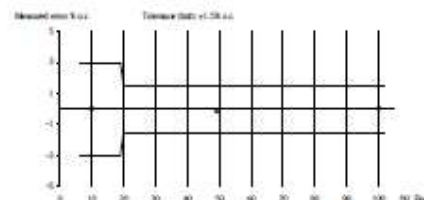
Calibration factor

413.0

Zero point

13.5 %

Ambient relative humidity



Flow	Pressure	Temp.	Flow target	Flow error	Flow error	Sound velocity	Sound velocity	Sound velocity
(l/min)	(bar g)	(°C)	(l/min)	(l/min)	(%)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
10.0	0.991	23.3	46.722	46.735	0.03	345.05	346.69	0.30
49.0	0.990	23.3	231.625	231.385	-0.10	345.54	346.66	0.30
100.0	0.987	23.2	468.962	469.129	0.04	345.57	346.57	0.29

s.s. of air

**Nominal reference conditions as per ISO 14520:101, ISO 1515 and ISO 1515:2012

***Measured value

For further information on the relationship between sound velocity and gas composition, see Technical Information (TI), chapter Function and system design.

For detailed data concerning output specifications of the unit under test, see Technical Information (TI), chapter Performance characteristics.

Traceability to the national standard for all test instruments used for the calibration is guaranteed.

Endress+Hauser Flowtec operates ISO/IEC 17025 accredited calibration facilities in Reutach (CH), Cemay (FR), Greenwood (USA), Arranged (IN) and Suzhou (CN).

M. Mancuso

Operator

Certified acc. to
ISO 9001

07.02.2012

Date of calibration

Endress+Hauser Flowtec AG
Elgertstrasse 7 / Rue de l'Europe 35
CH-4153 Reutach / F-68700 Cemay

Prosonic Flow B 200



Tecnologia ideale per la misura del biogas

Adatto per misure a bassa pressione, bassa portata, nessuna perdita di carico.

Tecnologia ideale per la misura del biogas umido

Insensibile alle variazioni della composizione e all'umidità del gas, nessuna manutenzione, sensori estraibili

Misura metano integrata

Ottimizzazione del processo, strumento in-line con la misura del contenuto di metano nel biogas.

Proline piattaforma 2 wire

Facile integrazione, come per qualsiasi strumento loop powered; 4–20 mA HART protocol.
ATEX Ex d oppure Ex ia





Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

International Product Safety

ATEX

Legislazione europea

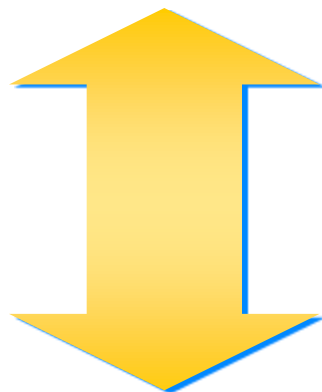


Direttiva 94/9/CE

DPR 126/98

Strumentazione

Es. Categoria strumento



Direttiva 1999/92/CE

Dlgs. 233/03

Sicurezza degli impianti

Es. Classificazione delle zone



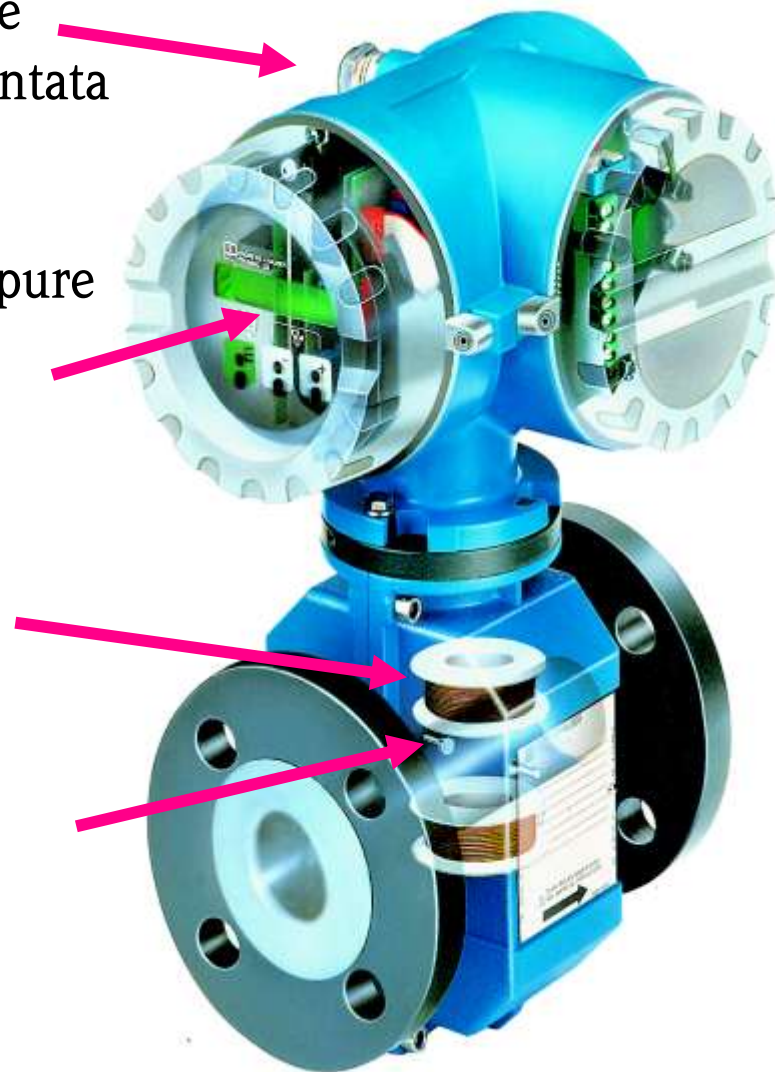
Le responsabilità del produttore: il progetto

- Alimentazione con protezione antideflagrante/sicurezza aumentata EEx d/de

- Circuiti di uscita standard oppure a sicurezza intrinseca

- Bobine: circuito a sicurezza aumentata EEx e

- Elettrodi: circuito a sicurezza intrinseca EEx i



Le responsabilità del produttore: documentazione



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Sicherheitshinweise / Safety Instructions / Conseils de sécurité

Proline Promass 40

Terminal assignment of transmitter 80***-*****T

Transmitter	Terminal no. (inputs/outputs)							
	20 (+)	21 (-)	22 (+)	23 (-)	24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)
Assignment	—	—	—	—	Pulse/frequency output, passive		Current output HART, passive	
Electric circuit	—	—	—	—	Ex ia		Ex ia	
Safety-related values	—	—	—	—	U _i	30 V DC	U _i	30 V DC
					I _i	500 mA	I _i	100 mA
					P _i	600 mW	P _i	1.25 W
					L _i	negligible	L _i	negligible
					C _i	6 nF	C _i	6 nF
Functional values	—	—	—	—	galvanically isolated, passive: 30 V DC / 250 mA Open Collector Full scale frequency 2 to 5000 Hz		galvanically isolated, passive: 4 to 20 mA voltage drop ≤ 9 V $R_L < [(V_{p. supply} - 9 V) \div 25 mA]$	

Le responsabilità del produttore: marcatura

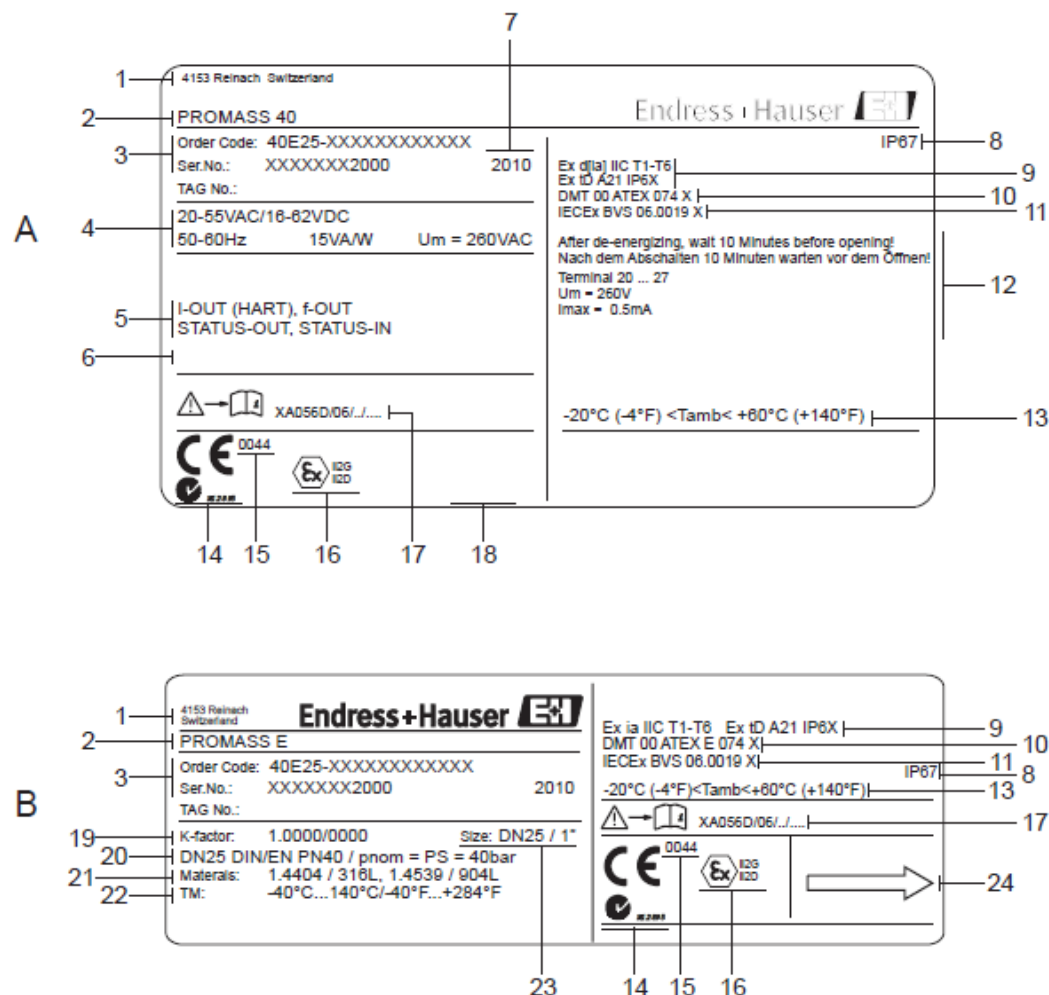


Fig. 2: Example for nameplates of a transmitter and of a sensor

Misuratore Promass in tecnica due fili



2 fili ↔ sicurezza intrinseca



Le responsabilità dell'installatore

Apparecchiatura associata

Ex [ia] IIC



Zona sicura

Cavo C_k , L_k

Misuratore a sicurezza intrinseca

Ex ia IIC T6

Zona 1



Zona 0



Verifica della sicurezza intrinseca:

U_o

I_o

P_o

L_o

C_o

$U_o \leq U_i$

$I_o \leq I_i$

$P_o \leq P_i$

$L_o \geq L_i + L_k$

$C_o \geq C_i + C_k$

U_i

I_i

P_i

L_i

C_i

$L_{\text{cavo}} \leq (C_o - C_i) / c_k \text{ e } (L_o - L_i) / l_k$