



Un nuovo approccio alla progettazione delle bonifiche ambientali in fonderia

**37° CONGRESSO TECNICO
DI FONDERIA**

**GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI DAL
NUOVO BREF DI SETTORE: LO STATO
DELL'ARTE DI PROCESSI E TECNOLOGIE**

**29 NOVEMBRE 2024
Villa Fenaroli, Rezzato (BS)**

Fontanot Marco



37° CONGRESSO TECNICO DI FONDERIA

**GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI DAL
NUOVO BREF DI SETTORE: LO STATO
DELL'ARTE DI PROCESSI E TECNOLOGIE**

**29 NOVEMBRE 2024
Villa Fenaroli, Rezzato (BS)**

Fontanot Marco

CAPTAZIONE ELEMENTI INQUINANTI

Impianti di formatura a verde in staffa ed in motta

Impianti di formatura chimica / shell

Centri fusori ad induzione

FILTRAZIONE A MANICHE

Abbattimento elementi inquinanti diversi dalle polveri

Soluzioni per garantire emissioni $<1 \text{ Mg/Nm}^3$

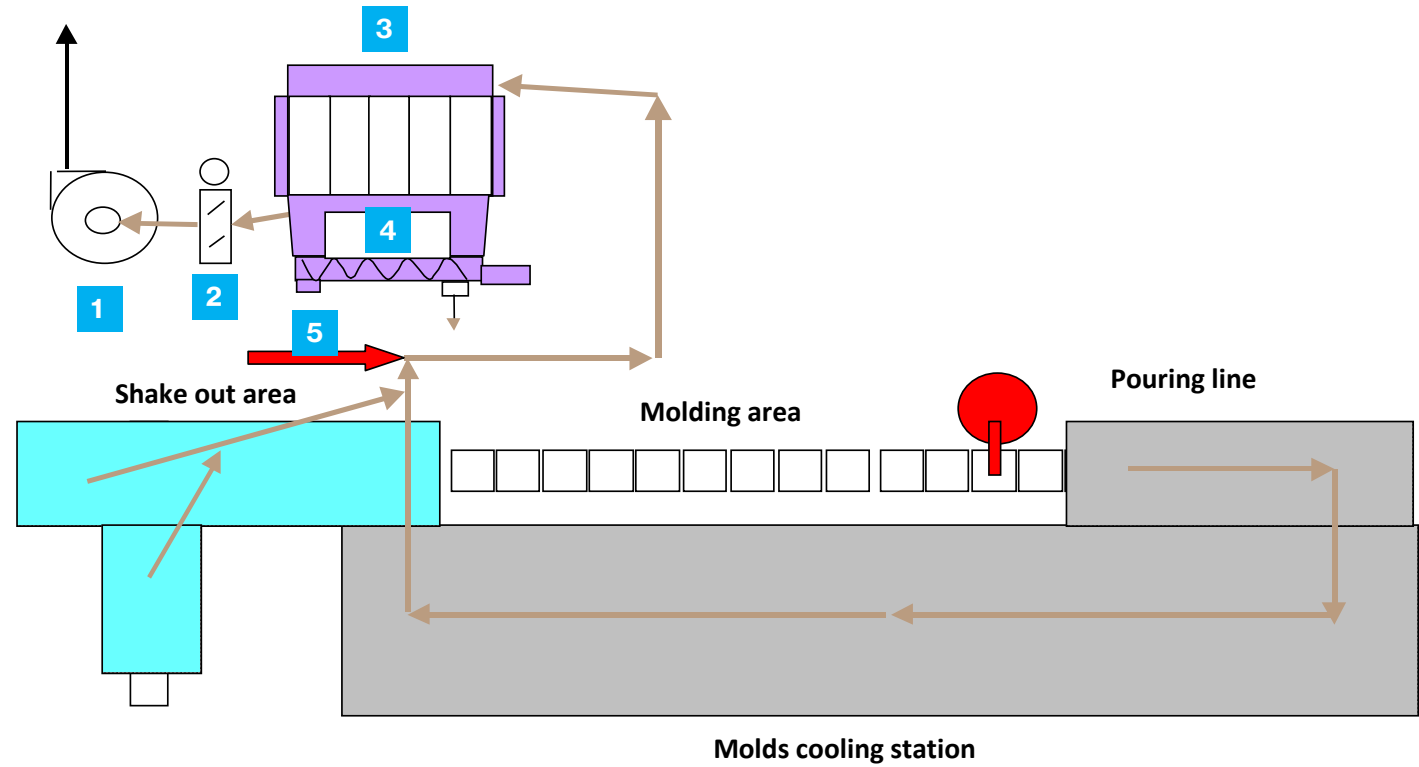
Fontanot Marco



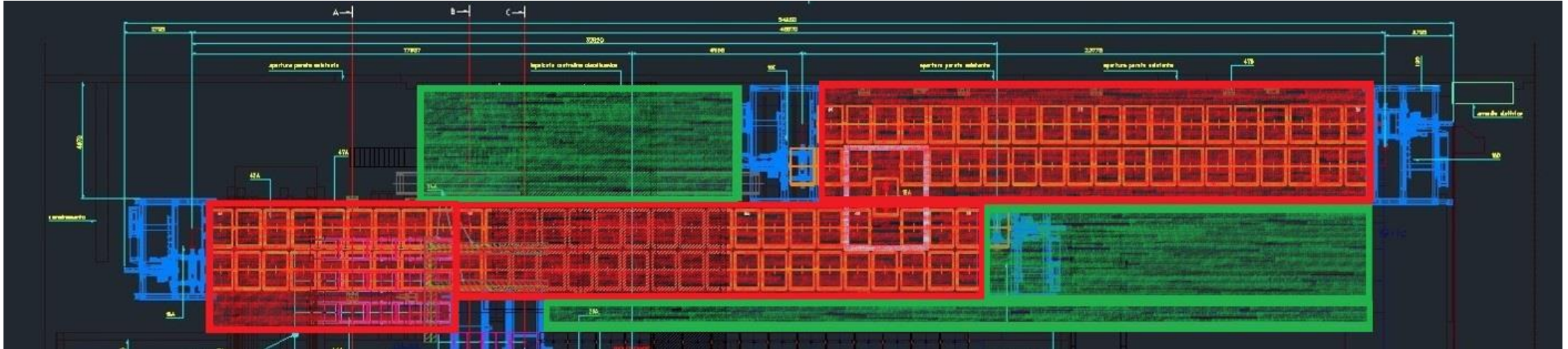
Foundry Applications Dust extraction for molding line as well as shake out area

Big cores can be the reason for tar in the pipes

- 1 Main fan
- 2 Control flap
- 3 Filter
- 4 Heat insulation
- 5 Gas burner to increase the temperature, to avoid condensation and creation of tar in the pipes

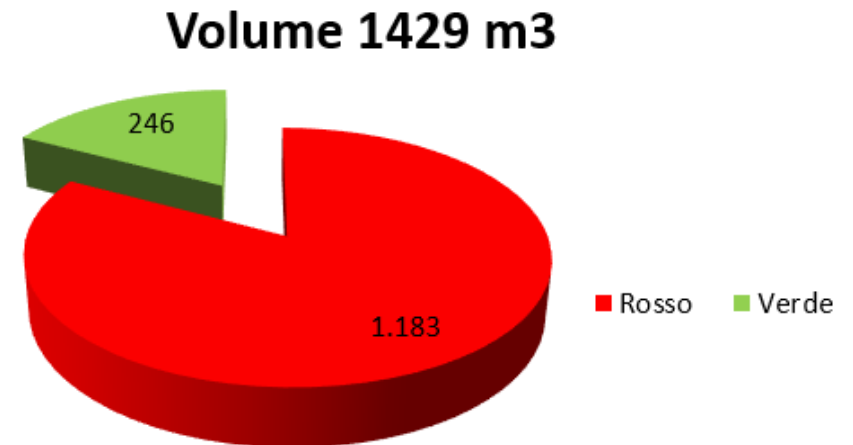


Parco raffreddamento combinato staffe + smottatura in cassoni



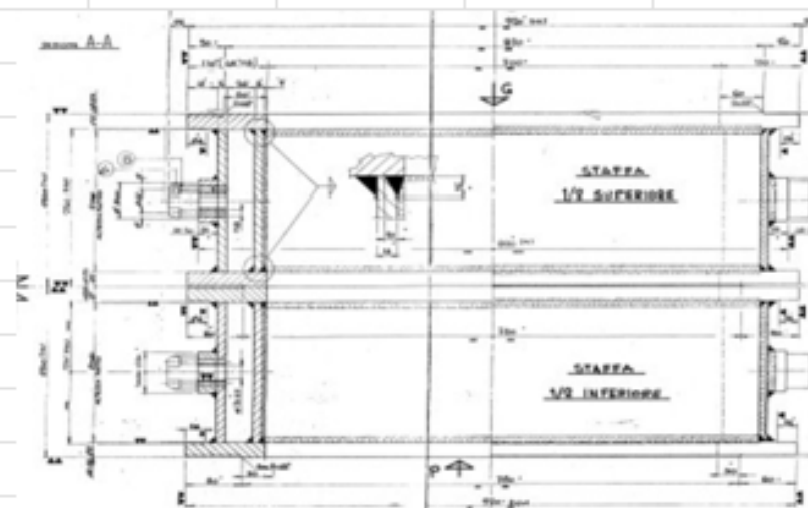
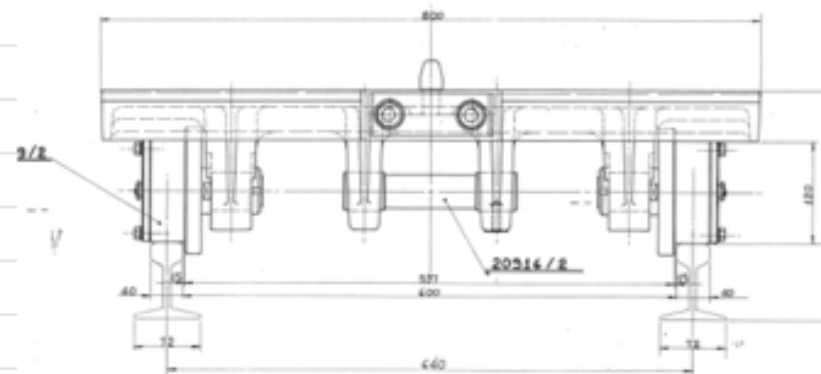
Elementi da considerare

1. Volume cabina parco raffreddamento
2. Superfici libere in ingresso e uscita cabina
3. Energia da dissipare
4. Quantità di gas sviluppati



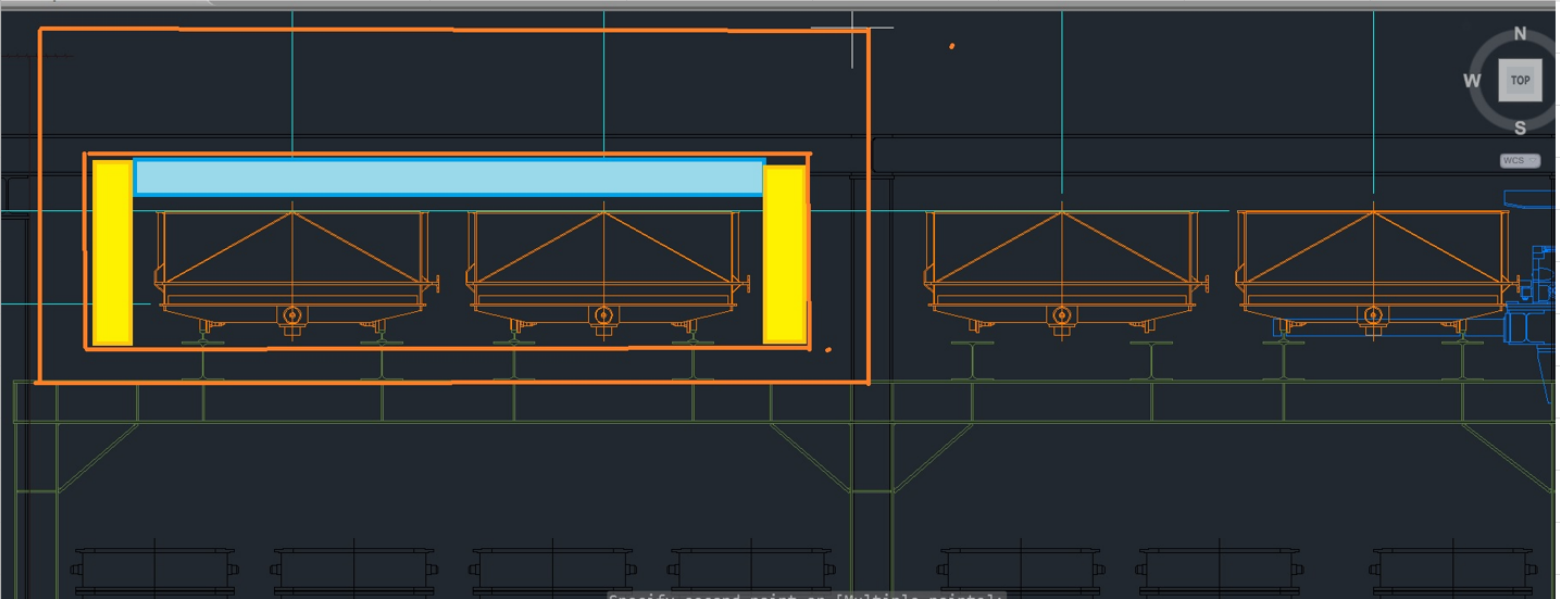


Superficie libera carro	1,8816 m2			
Larghezza				
Altezza				
Superficie				
% libera				
Superficie libera				
Linee				
Superficie libera staffa	3,024 m2			
Larghezza				
Altezza				
Superficie				
% libera				
Superficie libera				
Staffe				
Superficie libera pesi	0,504 m2			
Superficie libera corsie	4,96 m2			
TESTATE INFERIORI				
TOTALE SUPERFICIE LIBERA	10,3696 m2	Valore considerato	11 m2	





TESTATE SUPERIORI		Larghezza	altezza	nità	Superficie	
		m	m	n°	m2	
Spazio tra i carri	rettangolo					
Angolo cassone binario	trapezio					
Cassone binario	rettangolo					
lato cassoni binario	rettangolo					
Sopra cassone	rettangolo					
Spifferi						
Contorno						
Valore considerato						
Testate						
Superficie da considerare		XX,XXX m2				



Totale superfici libere in m2

Aperture testate superiori cassoni

Aperture testate inferiori staffe

Perimetri e contorni vari

Aperture varie

Totale superfici libere

XX

Calcolo energia da dissipare e volume minimo ricambio d'aria

Staffe colate all'ora	n°	
Peso medio colato	kg	
Forme in raffreddamento	n°	
Massa ghisa in raffreddament	kg	
T ingresso	°C	
T uscita	°C	
Delta T	°C	
Calore specifico ghisa	Kcal/kg	
Energia da dissipare	Kcal	
Calore specifico Aria	Kcal/kg	
Peso specifico Aria	g/lt	
Salto termico aria	°C	
Volume d'aria necessario	Nm3/h	

Stima volumi gas e fumo emessi e relative temperature

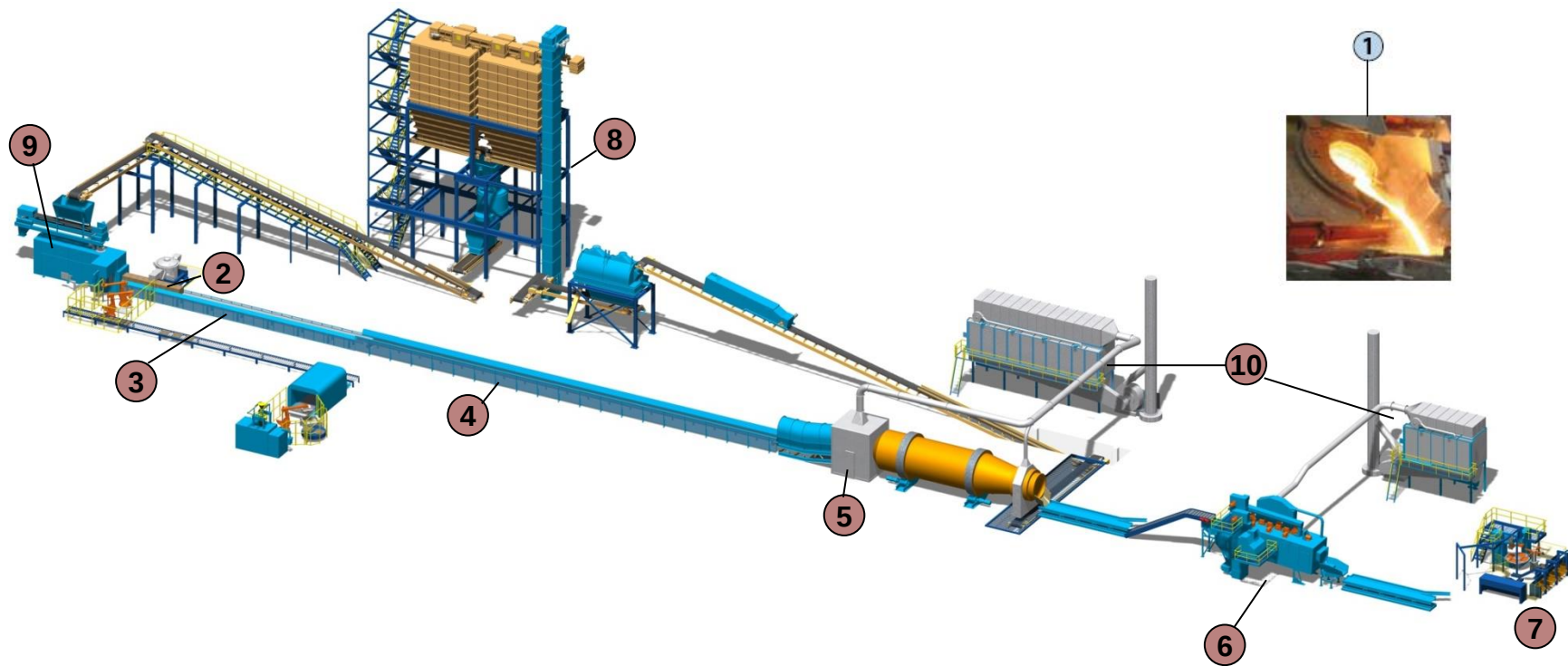
Tipologia di anime / legante	Processo	
% di legante per kg di sabbia anime	%	
Peso medio anima per staffa	Kg	
Staffe ora	n°	
Legante in processo	Kg/h	
Staffe /forme in raffreddamento	n°	
Legante in parco raffreddamento	Kg	
Stima fumi/ vapori emessi	Nm3/h	
Temperatura fumi emessi	°C	

72.000 Am3/h

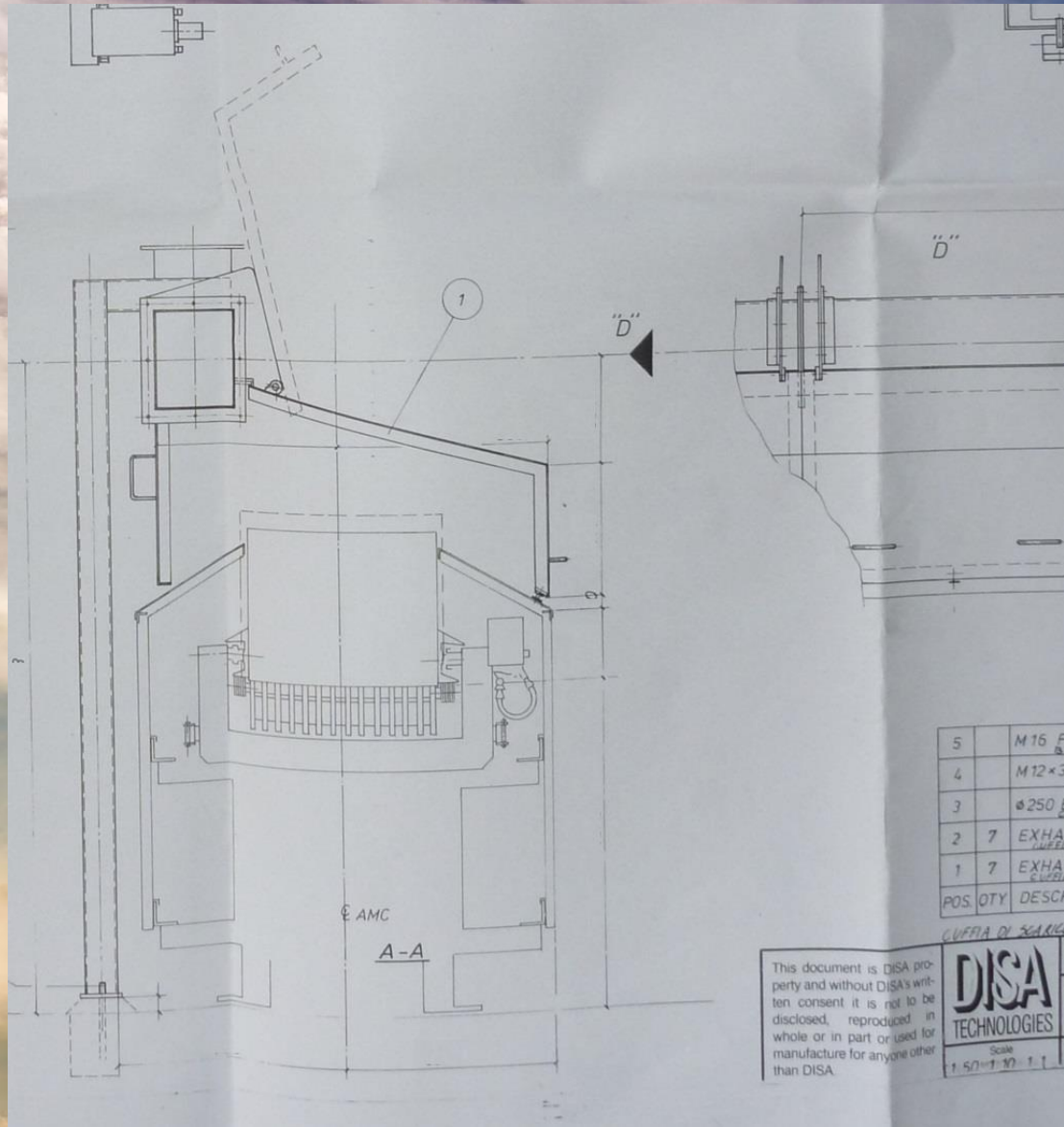




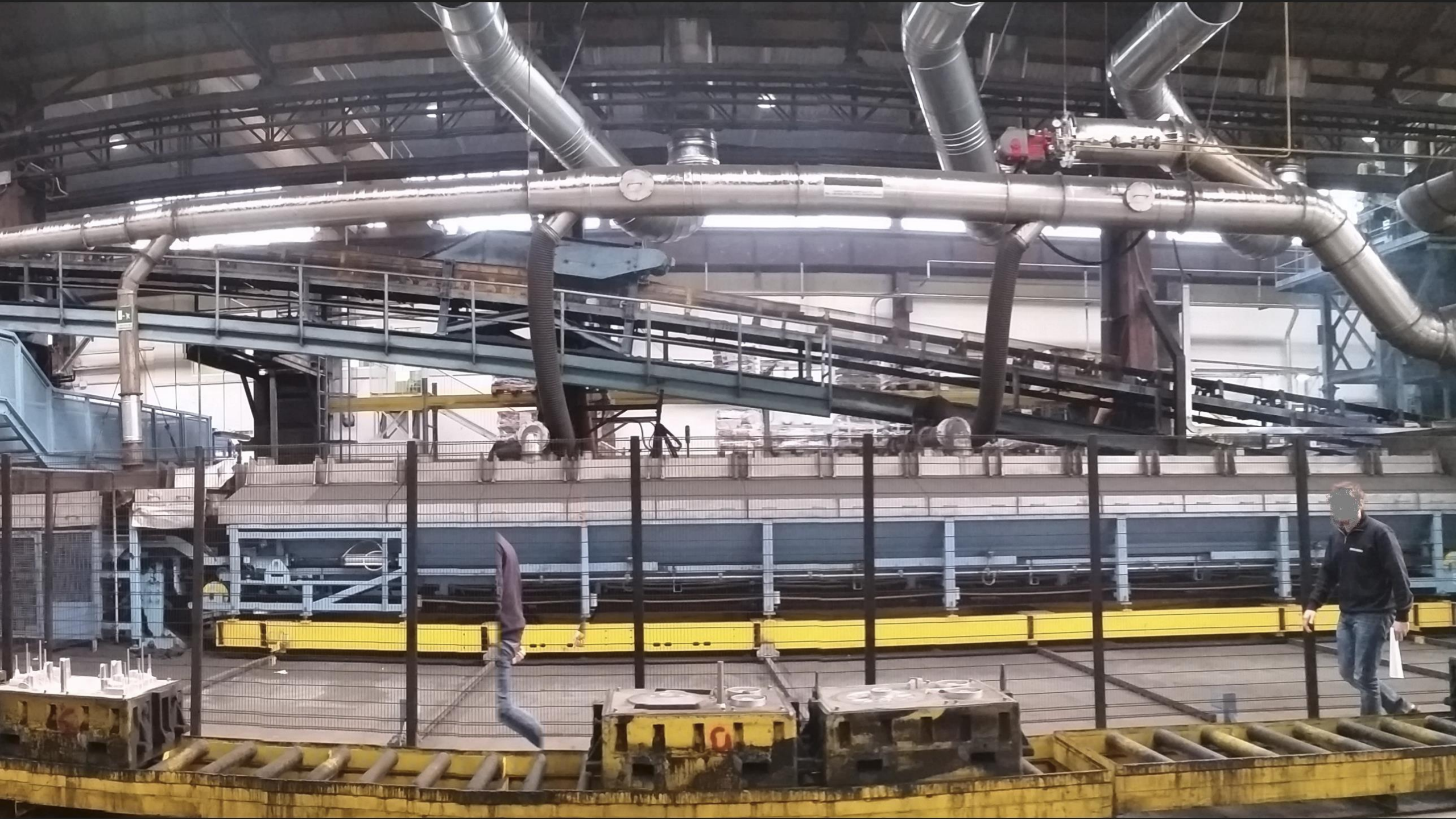
Foundry Applications DISA



- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Melting furnaces |
| 2 | Pouring furnaces |
| 3 | Pouring line |
| 4 | Cooling houses |
| 5 | Shace out |
| 6 | Shot blast |
| 7 | Finishing |
| 8 | Sand preparation |
| 9 | Molding line |
| 10 | Dust extraction unit |











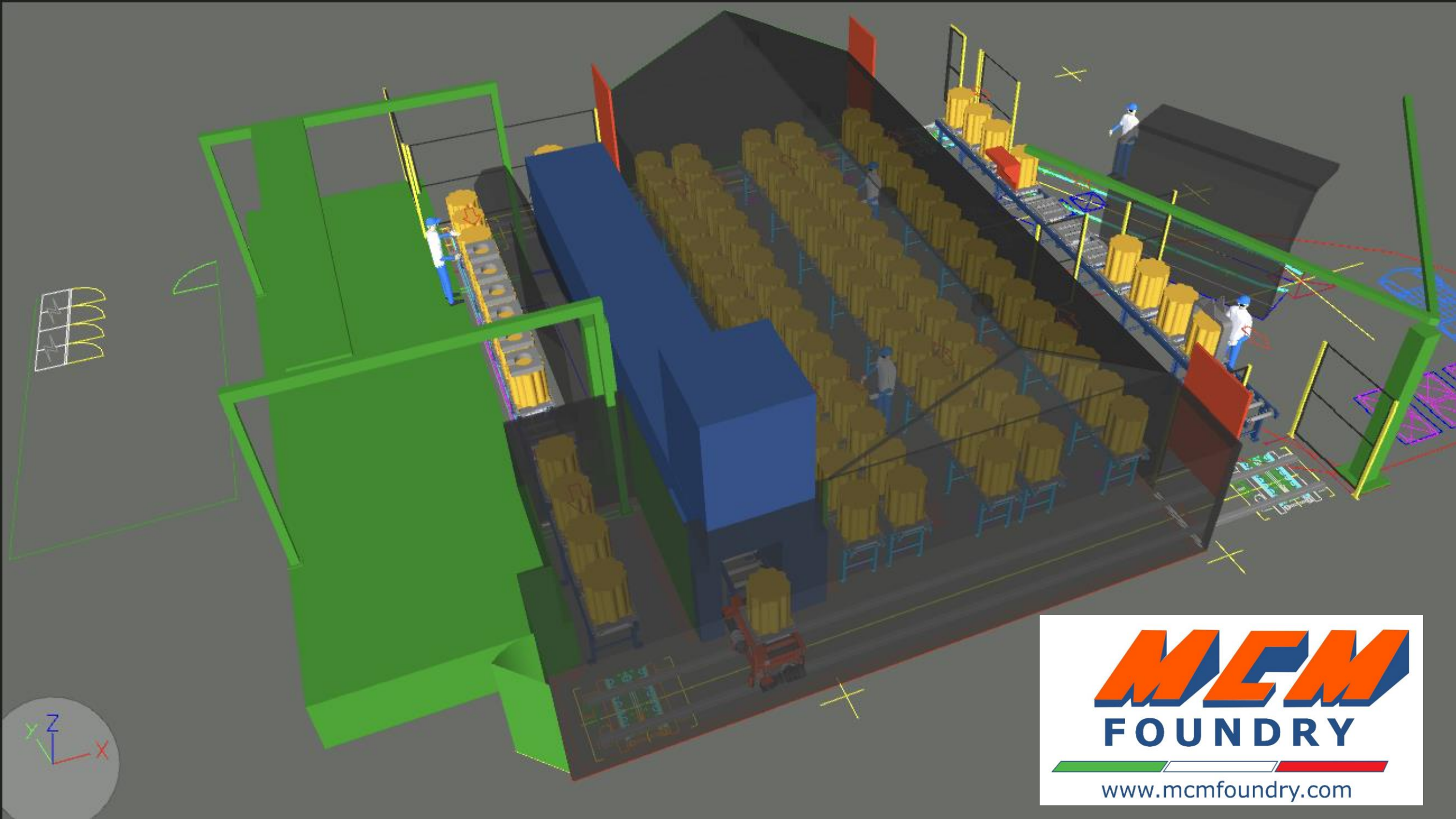




17.500 Am³/h

The image shows a large industrial facility, likely a gas processing plant, inside a vast warehouse. In the center, there are several large, white, rectangular storage tanks or silos. Each tank has a series of small, oval-shaped windows along its side. Above the tanks, a complex network of large, silver-colored metal pipes and ducts is visible, some running horizontally and others curving upwards. The facility is situated on a concrete floor, and there are various industrial materials and equipment scattered around, including blue pallets and metal structures. The lighting is industrial, with bright overhead lights illuminating the scene.





MCM
FOUNDRY

www.mcmfoundry.com

MCM
FOUNDRY

www.mcmfoundry.com

WWW.FONTANOT.EU



WWW.FONTANOT.EU

MCM
FOUNDRY

www.mcmfoundry.com

WWW.FONTANOT.EU



WWW.FONTANOT.EU

MCM
FOUNDRY

Pages Selection

LAY-OUT



Alarms Buffer

Clean Alarms Buffer

L4 OFF

L5 OFF

L6 OFF

L7 OFF

L8 OFF

Richiesta
accesso carro 2

MCM
FOUNDRY

www.mcmfoundry.com

TOUCH

12.500 Am3/h

WWW.FONTANOT.EU







1429 m³ - 72.000 Am³/h



700 m³ - 17.500 Am³/h



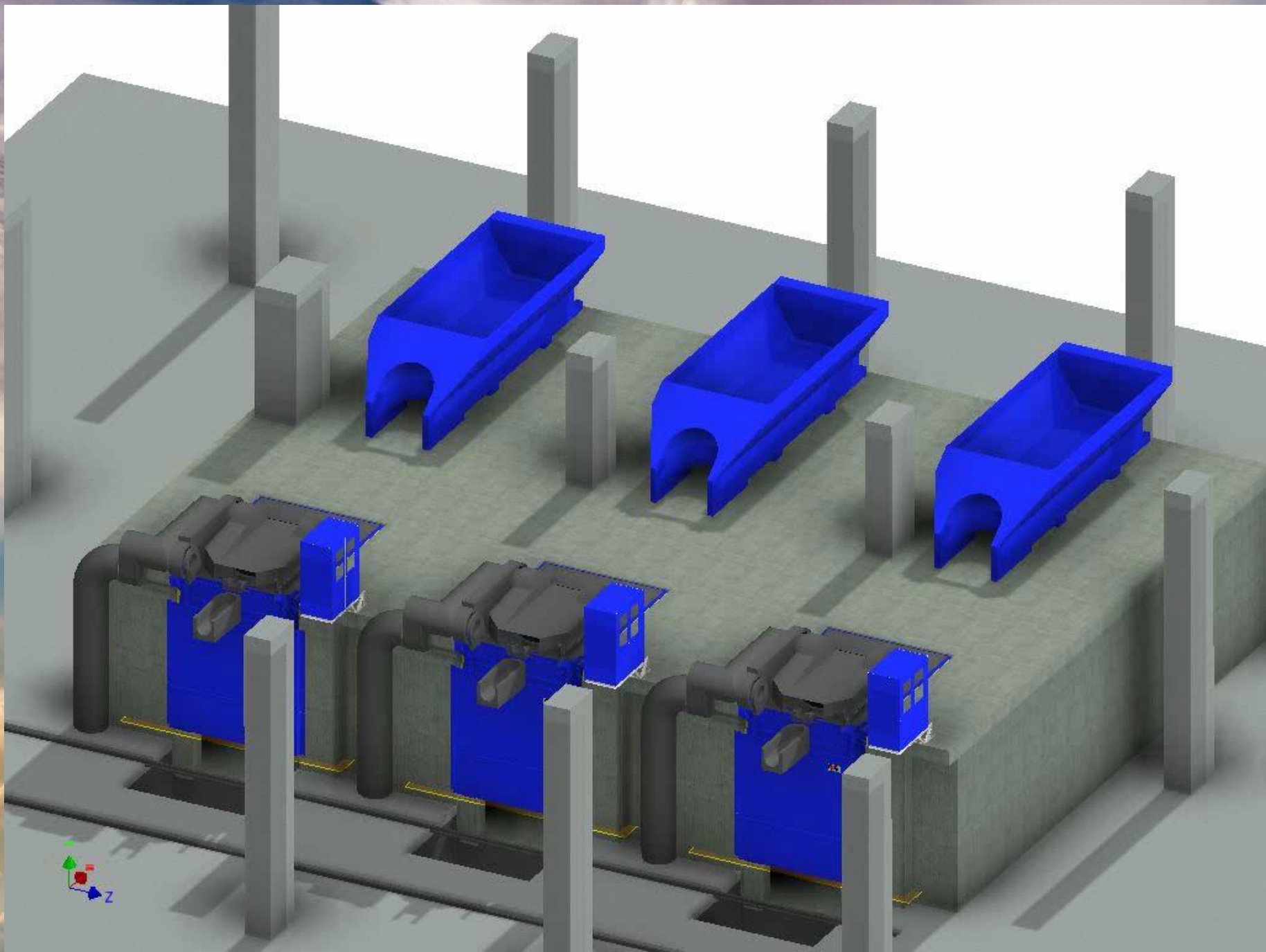
WWW.FONTANOT.EU

250 m³ - 12.500 Am³/h

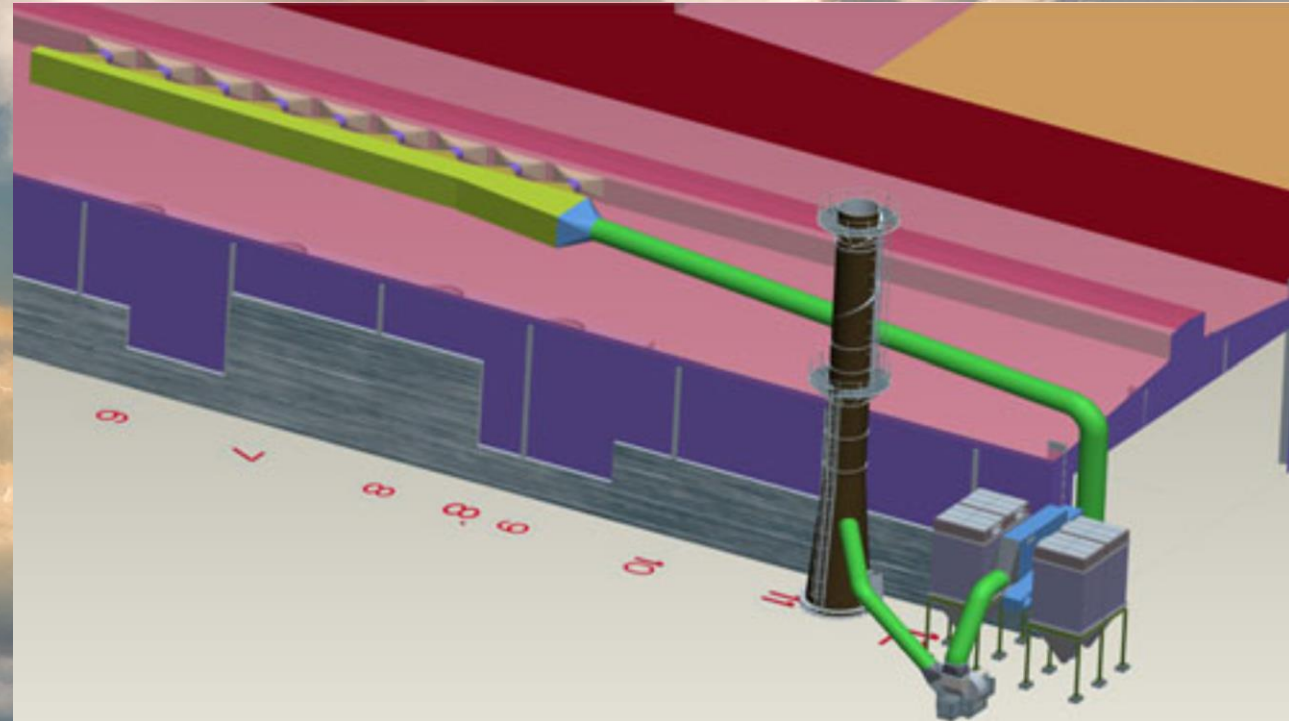




Aspirazione centri fusori ad induzione

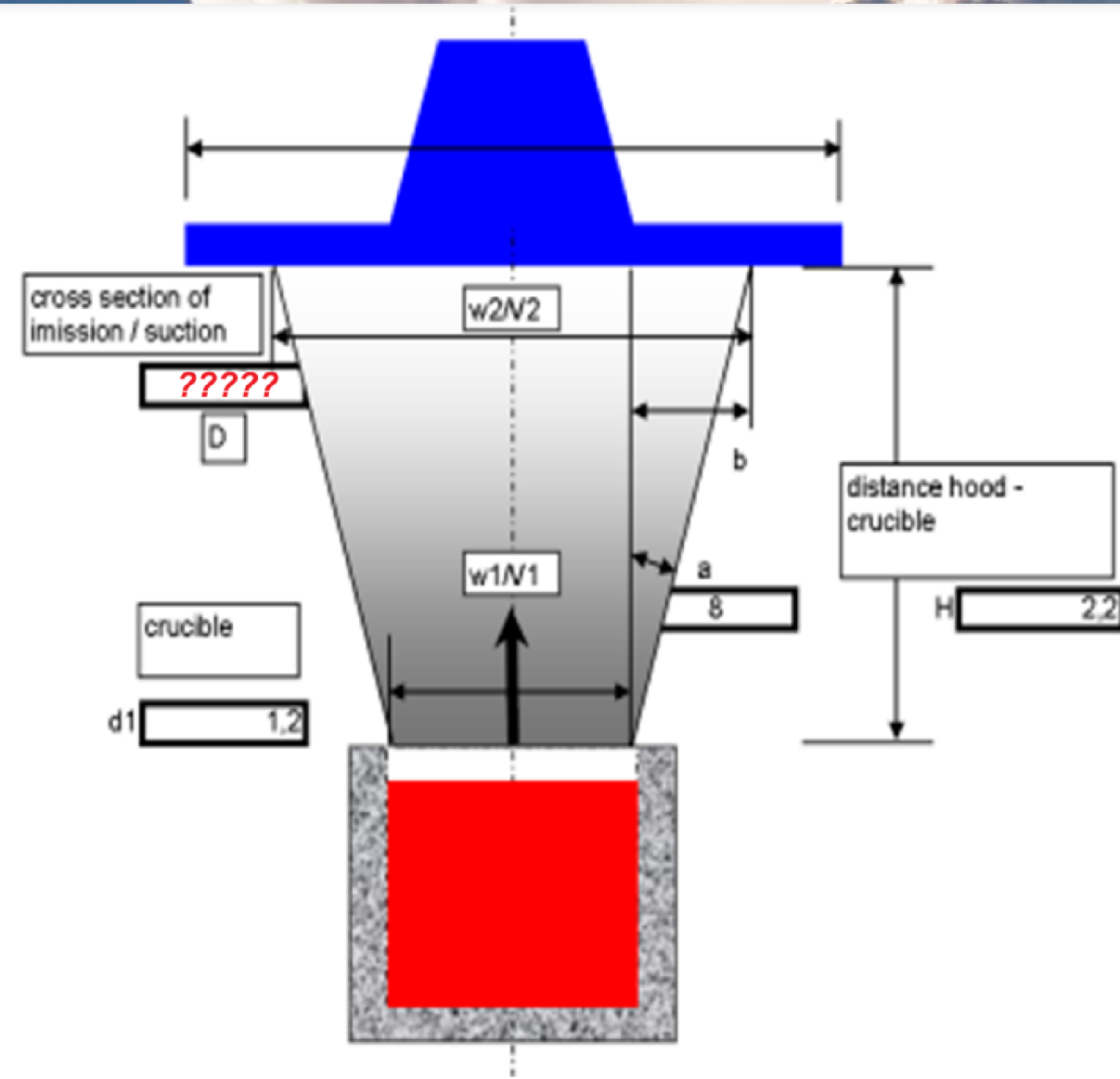


Aspirazione centri fusori ad induzione

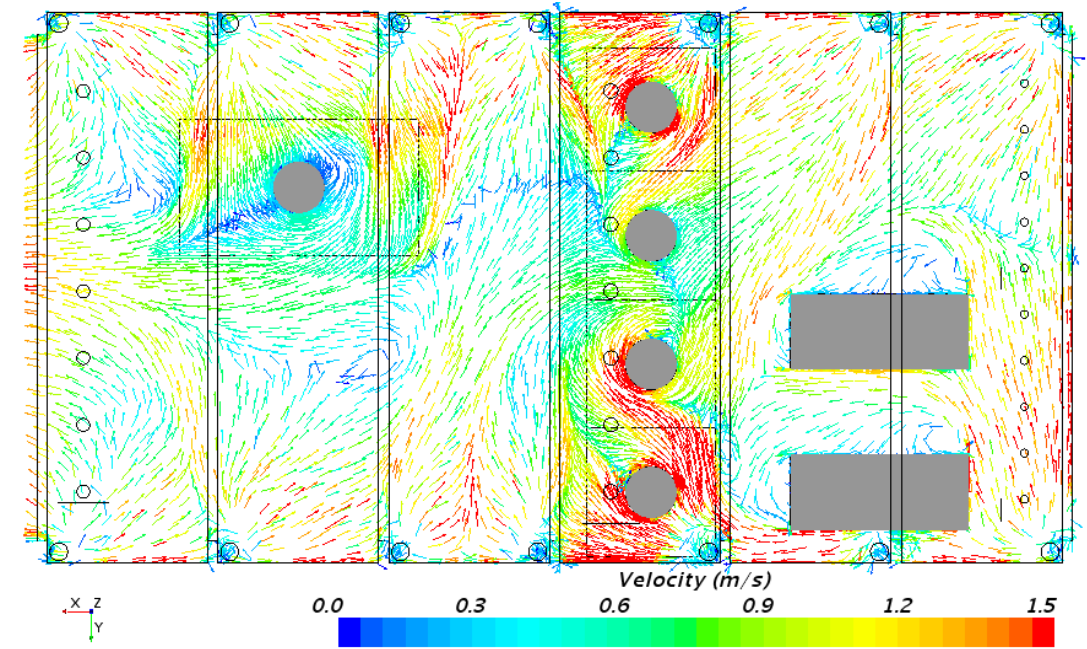
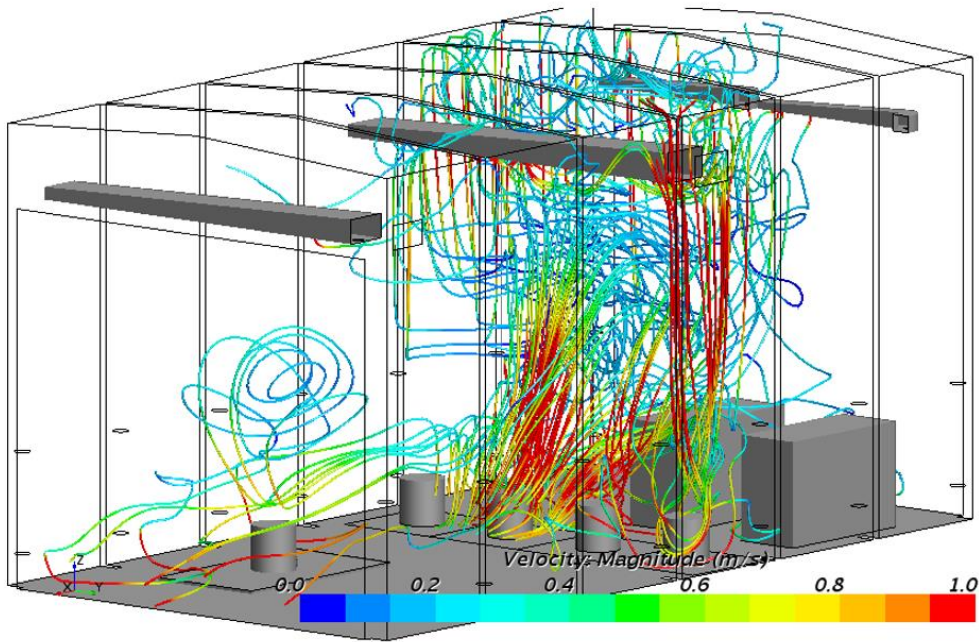


ELEMENTI DA CONSIDERARE

- Dimensione della superficie di emissione (diametro interno forno)
- Temperatura iniziale dei fumi
- Angolo di espansione dei fumi
- Distanza tra punto di emissione e di captazione fumi
- Eventuali correnti laterali che modificano il percorso in salita
- Quantità di fumi emessi (materiale pulito; sporco; verniciato; olio; zinco ecc.)
- Dimensione siviere e trattamento metallo

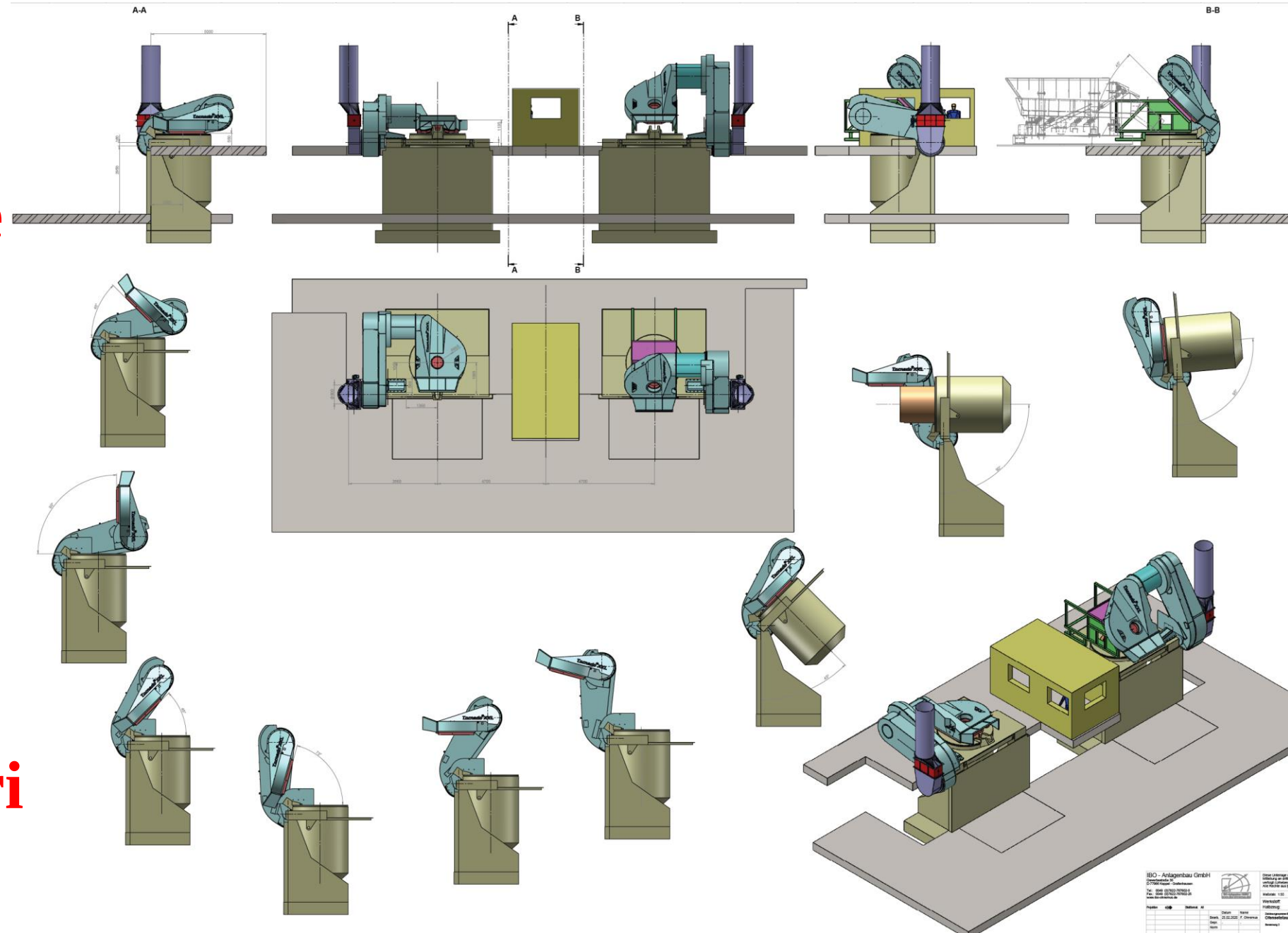


CORRENTI LATERALI E TURBOLENZE



**Esempi di flussi e turbolenze in un reparto colata
grandi getti, dimensioni struttura 14 x 40 mt**

**al punto di
emissione è la
soluzione
migliore per
efficienza e
riduzione dei
volumi necessari
per la bonifica
ambientale**

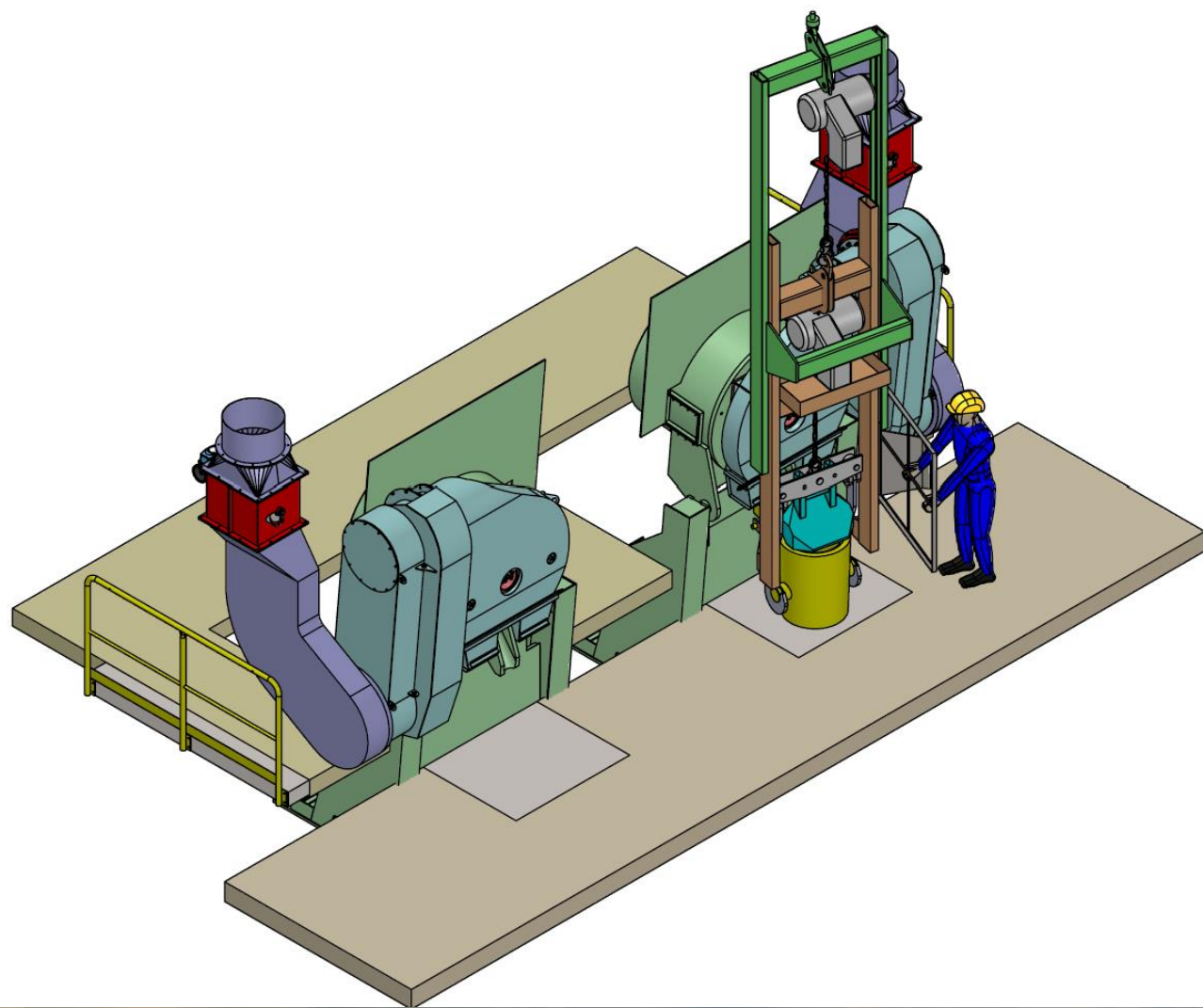


MATERIALE DI CARICA, PULITO O SPORCO



Fontanot.eu

DIMENSIONE SIVIERE E TRATTAMENTO METALLO





La soluzione
corretta è una
cappa progettata
per ogni
specifica
applicazione in
funzione di tutti
i parametri di
processo

Extraction Hood
Tornado

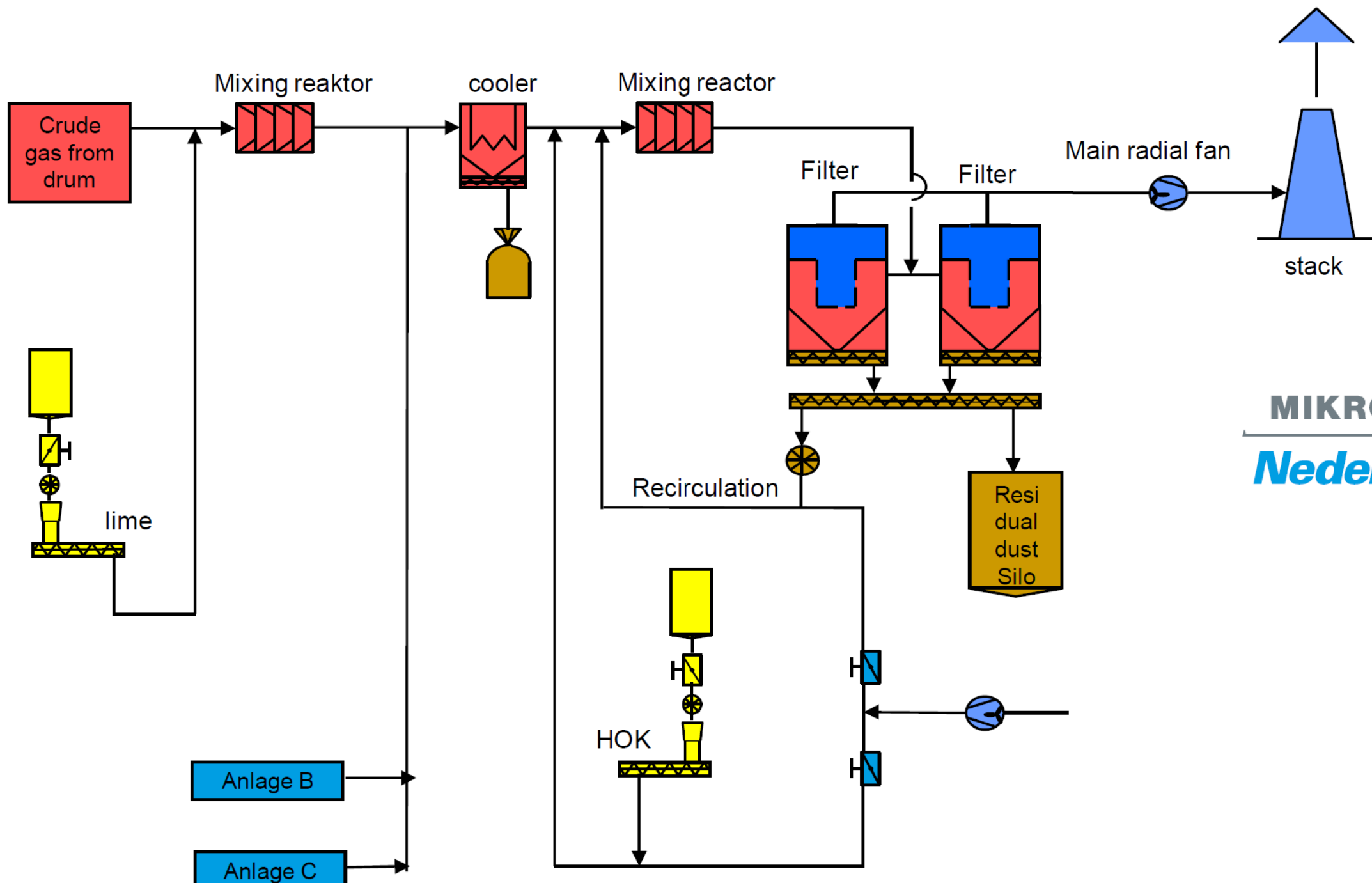




FS Flat Bag Filter

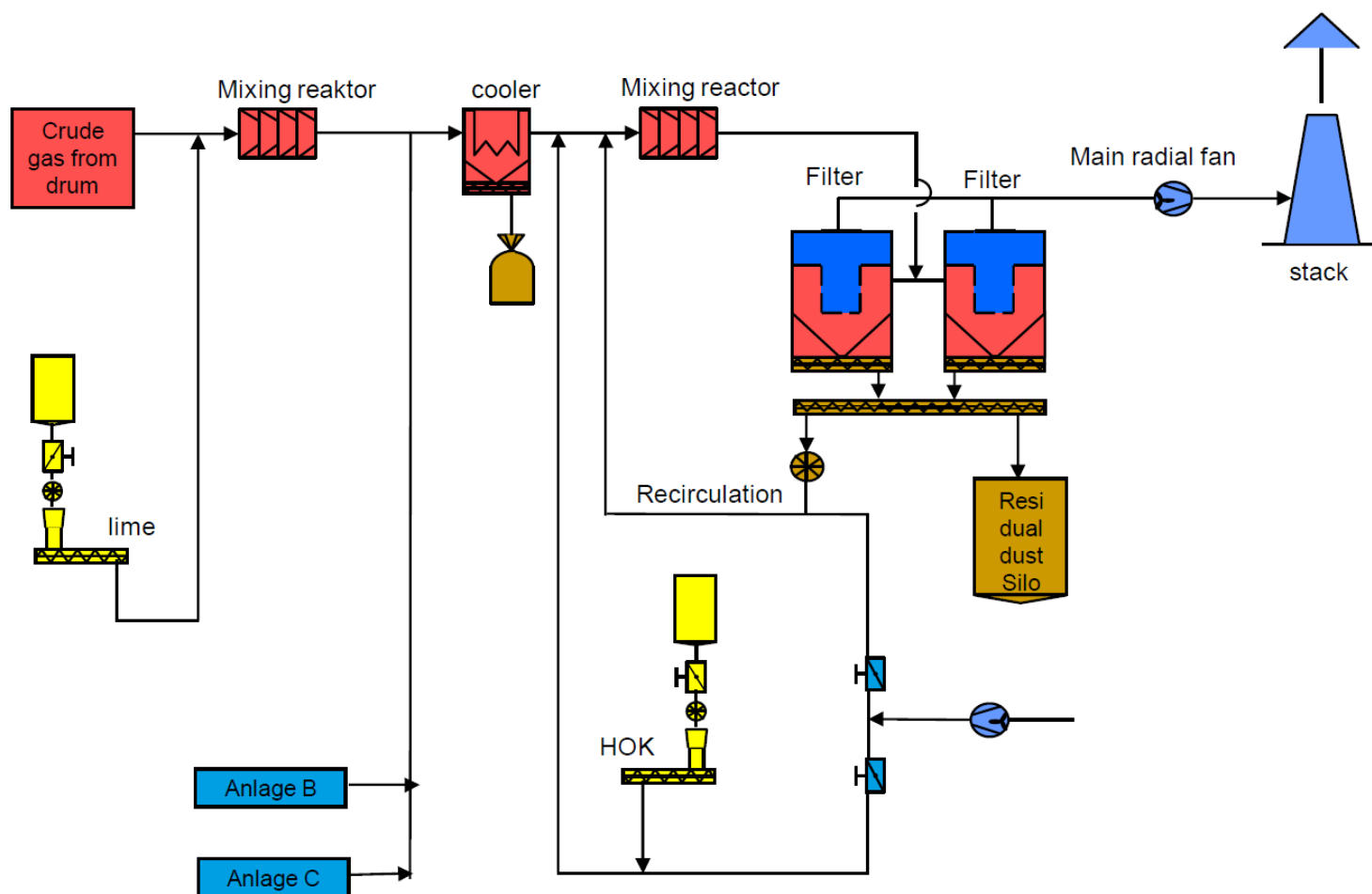
Compact and Efficient Filtration

- 1: Soluzioni abbattimento polveri ed **elementi inquinanti** sui filtri a maniche
- 2: Garanzia emissioni **< 1 Mg/Nm³** su filtri a maniche (soluzione Nederman)



References

SEPARATION OF DIOXINS ALUMINUM RECYCLING



Flue gas cleaning data:

Flow rate: 70.000 m³/h i. N.
approx. 100 °C

Dirty gas data:

Dust 2 – 3 g/m³ i. N.
HCl < 200 mg/m³ i. N.
HF < 15 mg/m³ i. N.
Dioxins < 15 ng/m³ i. N.

Clean gas data:

Dust < 5 mg/m³ i. N.
HCl < 30 mg/m³ i. N.
HF < 5 mg/m³ i. N.
Dioxins < 0,3 ng/m³ i. N.

Additive 20% activated coke, 80% Ca(OH)₂
(separate injection)

References – Norsk Hydro

Anode Paste Production Extraction at 2 kneaders and the pitch tank	
Filter type	Double deck FS 722/4,50/504
Air volume	55.000 Am ³ /h at 50°C
Additive	Petrol coke- and anode dust
Footprint	6 x10 m
Raw gas load	
▪ C total	130 mg/Nm ³
▪ Benzo(a)pyren	0,3 mg/Nm ³
▪ Benzene	< 0,5 mg/Nm ³
▪ Dust	150 mg/Nm ³

Emission warranty	
▪ C total	30 mg/Nm ³
▪ Benzo(a)pyren	0,02 mg/Nm ³
▪ Benzene	< 0,5 mg/Nm ³
▪ Dust	10 mg/Nm ³



References – Aluminium Norf

Flue gas cleaning for 2 gas fired multi-chamber Aluminium furnaces	
Filter type	2x FS 722/7,25/1015
Air volume	170.000 Am ³ /h at 110°C
Residual dust content	< 1 mg/Nm ³
Emission	HCl < 5 mg/Nm ³
Noxious gases (max. amounts)	
▪ HCL	200 mg/Nm ³ wet
▪ HF	10 mg/Nm ³ wet
▪ SOx	< 100 mg/Nm ³ wet
▪ Additive	Ca(OH) ₂

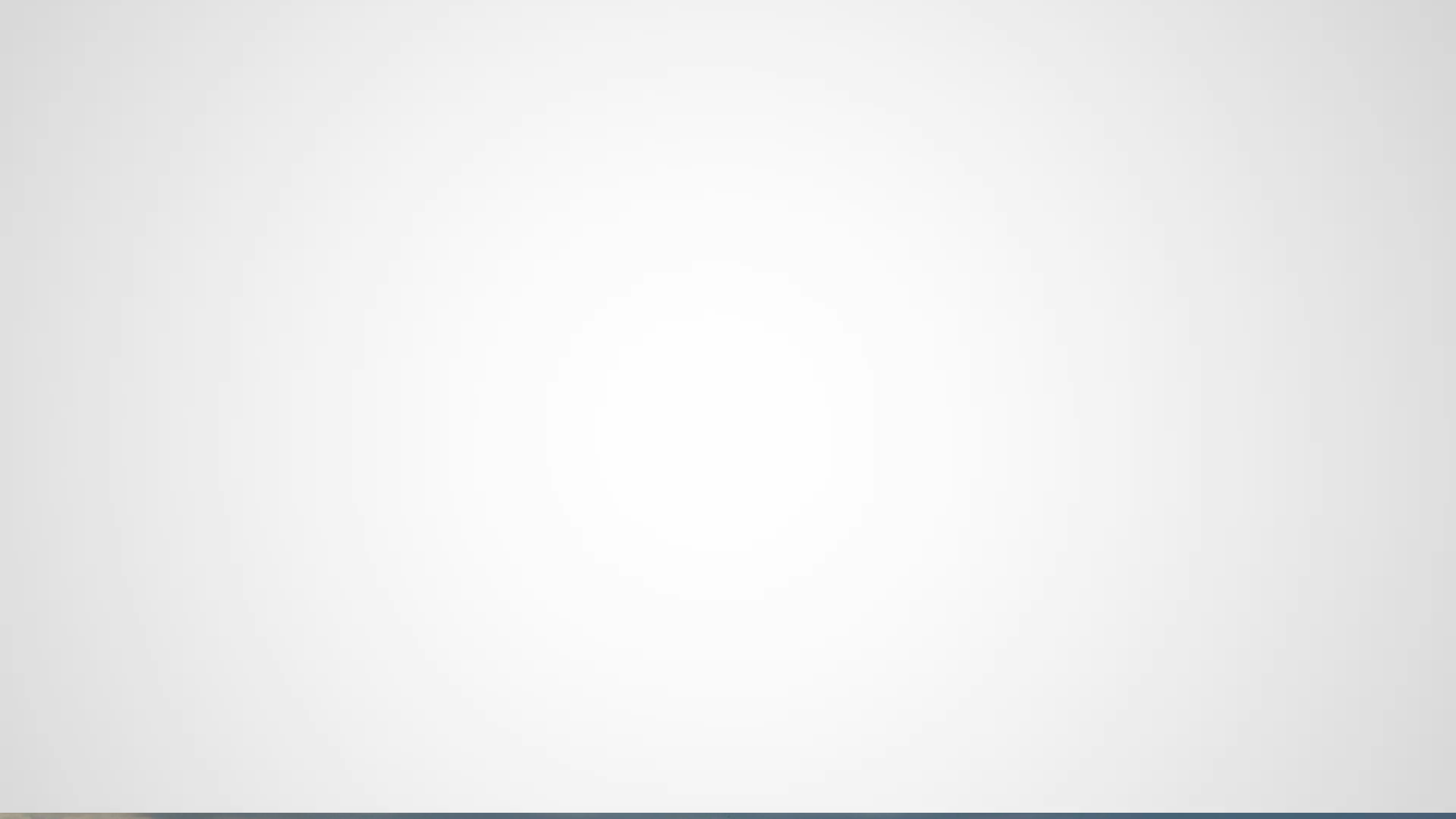


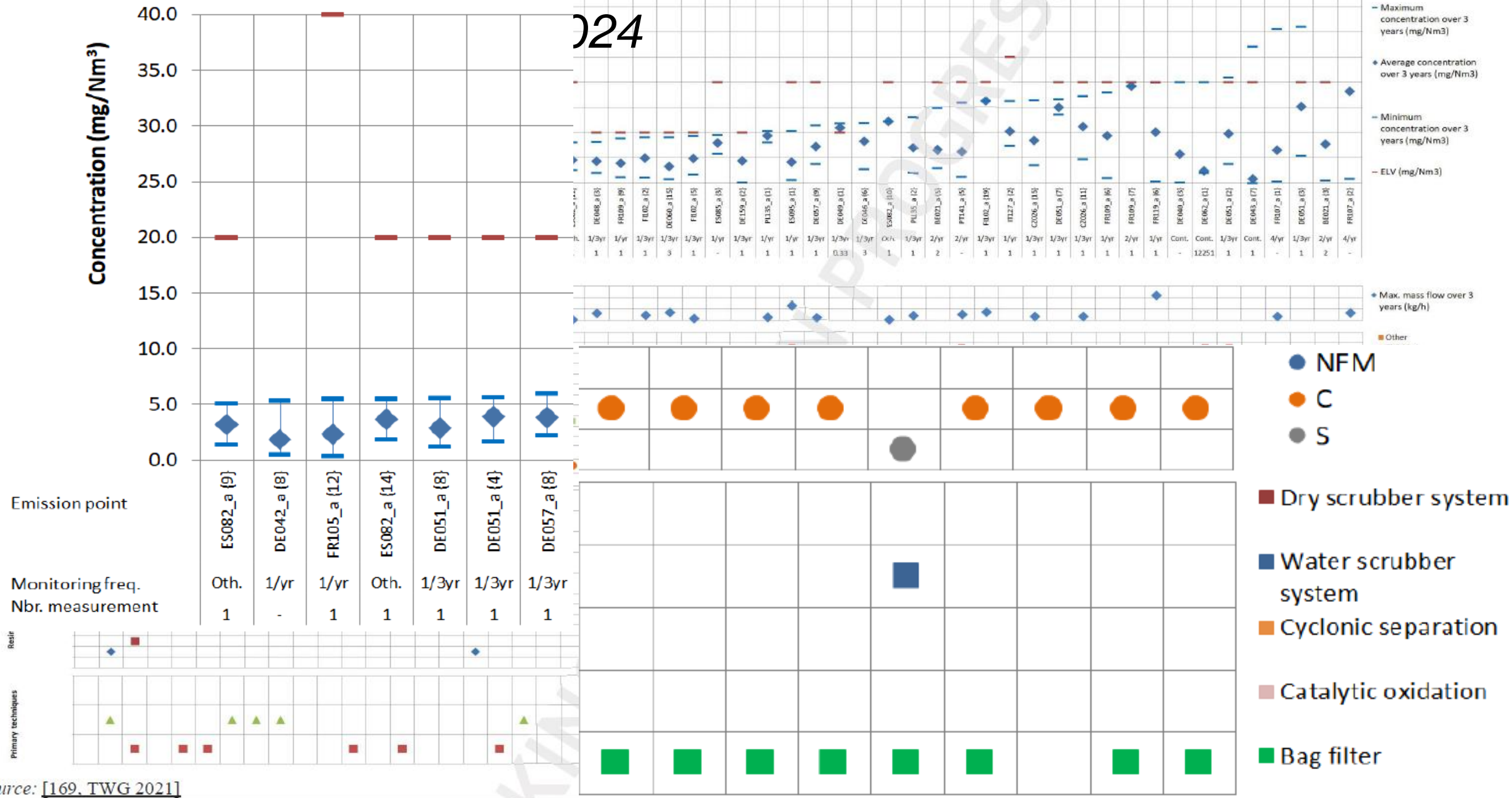


FILTRI MIKROPUL NEDERMAN TIPO FS

SOLUZIONI CON GARANZIA EMISSIONI

INFERIORI A 1 mg/Nm³





Source: [169, TWG 2021]

Figure 2.99: Dust emissions from casting, cooling and shake-out processes using lost moulds (2/2)



**37° CONGRESSO TECNICO
DI FONDERIA**

**GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI DAL
NUOVO BREF DI SETTORE: LO STATO
DELL'ARTE DI PROCESSI E TECNOLOGIE**

**29 NOVEMBRE 2024
Villa Fenaroli, Rezzato (BS)**

***Grazie per la
vostra attenzione***

Fontanot Marco

www.fontanot.eu

marco.fontanot@fontanot.eu

37° CONGRESSO TECNICO DI FONDERIA

GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI DAL
NUOVO BREF DI SETTORE: LO STATO
DELL'ARTE DI PROCESSI E TECNOLOGIE

29 NOVEMBRE 2024

Villa Fenaroli, Rezzato (BS)



MIKROPUL

Nederman



SERVIZI LAME



**ADVANCED
ROBOTICS**

