

L'INSERIMENTO AMBIENTALE E L'ARCHITETTURA CHE CONDIZIONANO LE SCELTE DI PROCESSO E TECNOLOGICHE - ESEMPI E POSSIBILITÀ

26 October 2018

Luca Pedrazzi Direttore Tecnico Suez Trattamento Acque

ready for the resource revolution



Sintesi e Antitesi



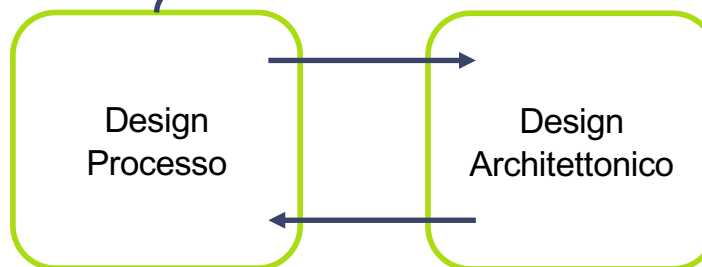
Wassily Kandinsky



Constantin Brâncuși

- Qualità
- Efficienza
- Controllo
- Automazione
- MicroInquinanti
- MicroPlastiche
- Recupero Risorse
 - Riduzione Consumi
 - Recupero nutrienti
- Riduzione emissioni gas effetto serra

- Nuovi processi (main stream, side stream)
- Nuovi approcci alla linea di trattamento acque
- Nuove tecnologie
- "vecchi processi" nuovi approcci



- Vento, neve, pioggia, esondazioni, terremoti
- Colorato, o senza colore
- Nascosto o evidente
- Inserito nella storia e oltre la storia
- Smart
- Centralizzato o decentralizzato



Not only process

Le Havre - CODAH



AE: 322,000

Portata media: 3,300 m³ /h

Design 2 m³/s

Pioggia 6 m³/s

SBR - ANA, ANOX, OX, FeCl₃

Filtropressa a piastre

incenerimento

SBR + Incenerimento



Pretrattamenti

Biologico

Disidratazione

Acque di pioggia

Tratt. bottini

Incenerimento

Trattamento Odori

Nord Parigi MBR, Integrazione urbana- SIAAP



La Morée – Great Paris (France), 52 300 m³/d
MBR, 64 Ultrafiltration cassettes



Nord Parigi MBR, Integrazione urbana- SIAAP

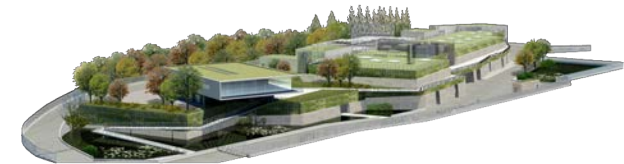
327,100 AE
Entrata in funzione 2012

Portata nominale 76,500 m³/d

Grigliatura
Sedipac 3D
Griglia tamburo 1mm
ANA, ANOX, AER + FeCl₃ (HV Turbo + GreenBass)
SWTS Membrane ZW 500d 114,400 m² (4,320 m³/h)

Ispessimento + Centrifugazione

Bacino di pioggia 6,000 m³



Profondità bacini 7 m

Garanzie, area sensibile,
giornaliere, parametri:

Azoto totale
TKN
Ammoniaca
Fosforo totale
Fosforo solubile

Orléans MBR & CSO, Urban Landscape Integration



95,000 PE Orléans, France

Orléans MBR, **Integrazione urbana**

95,000 AE
Entrata in funzione 2012

Portata MBR 21,000 m³/d

Grigliatura
Densadeg 2D - 100
Griglia tamburo 1mm
ANA, ANOX, AER + FeCl₃ (Roots + GreenBass)
SWTS Membrane ZW 500d 26,400 m² (1,450m³/h)

Ispessimento + disidratazione

Bacino di pioggia 6,000 m³



Profondità bacini 7 m



Colombes WWTP(Parigi Centro) SIAAP

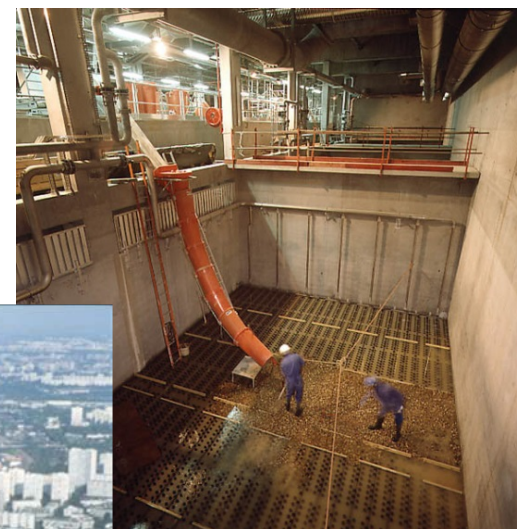


DB

- 32,400 m² Parte interrata
- 13,000 m² parte fuori terra
- BOD5 equivalente a **2.2 million AE in condizioni di pioggia**
- **240 000 m³/d** condizioni di secco
- **1 000 000 m³/d** condizioni di pioggia
- Avviato nel **1998**

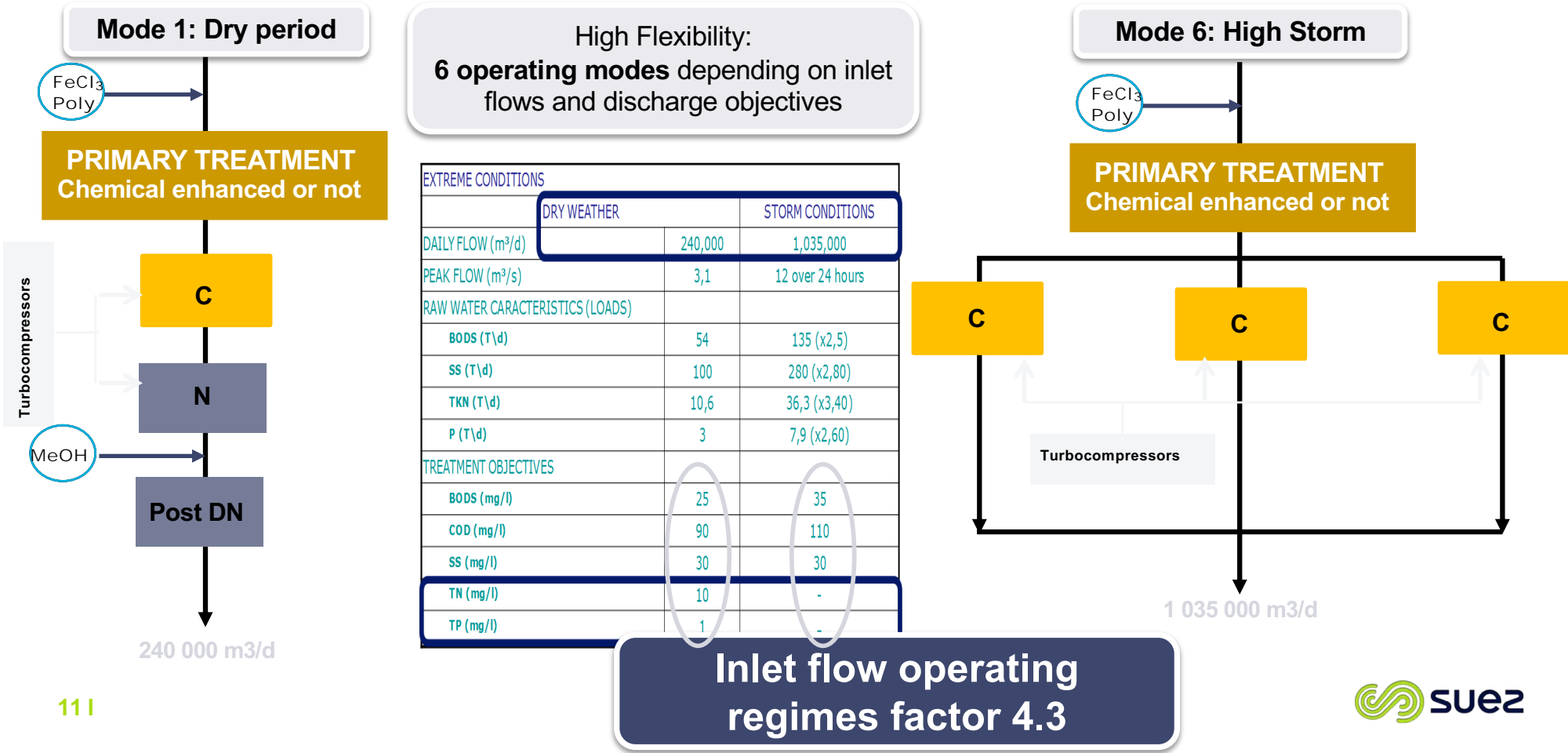
Obbiettivi

Flessibilità di trattamento
Inserimento urbanistico
Scarsa superficie disponibile
Zero emission odorigene
Design architettonico





Colombes WWTP: modalità operative SIAAP



Colombes WWTP, France

BIOFOR C performance

	Inlet	Outlet
SS	29 mg/l	6 mg/l
BOD5	48 mg/l	5 mg/l
CODCr	116 mg/l	27 mg/l
TKN	25 mg/l	15 mg/l

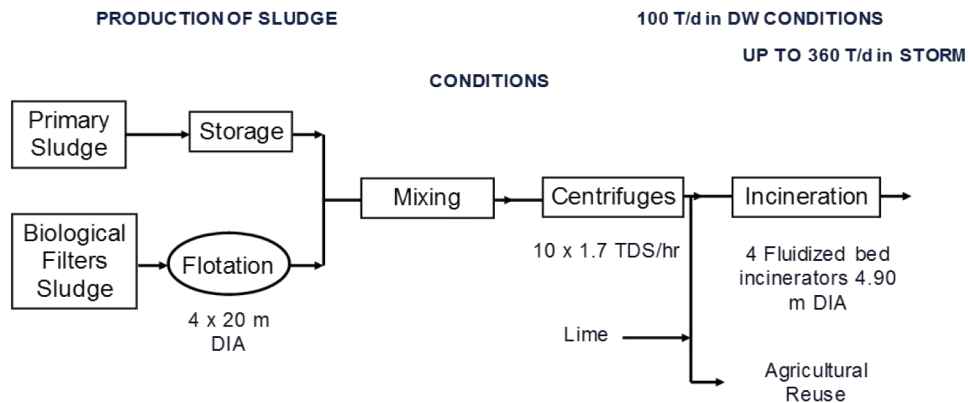
BIOFOR DN performance

	Inlet	Outlet
SS	8 mg/l	4 mg/l
N-NO3	19,7 mg/l	3,2 mg/l



Colombes WWTP (Parigi centro) SIAAP

- Alto grado di secco in disidratazione
- incenerimento
- 4 letti fluidi all'interno dell'edificio



Grazie per l'attenzione

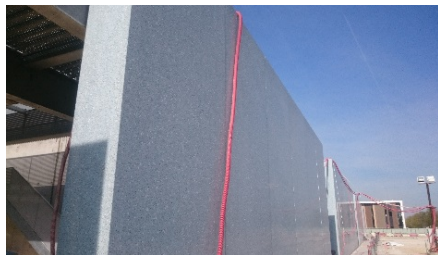


Wassily Kandinsky



Constantin Brâncuși

Achères MBR WWTP (Paris)



Achères MBR WWTP (Paris)

CAPEX hybrid alternative

Regime	Daily	Hourly
Average	1,010,000 m3/d	11.7 m3/s
95%ile	2,000,000 m3/d	23 m3/s
Peak		47 m3/s

83-87%

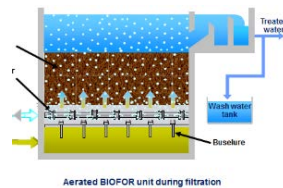
13-17%

462,000 m² of membranes

Regime	Daily	Hourly
Average	200,000 m3/d	2.3 m3/s
95%ile	250,000 m3/d	2.9 m3/s
Peak		4 m3/s

Biofiltration

- PreDN (58 cells)
- NIT (84 cells)
- Post-DN (12 cells)



Param	Guarantee
95%ile	2,000,000 m3/d TSS 17.2 mg/L BOD 18.3 mg/L TN 17.0 mg/L Pt 0.8 mg/L

2,250,000 m3/d
TSS 15.4 mg/L
BOD 16.8 mg/L
TN 16.3 mg/L
Pt 0.8 mg/L

Membrane Biological Reactor

- preDN
- Ana
- Anoxic
- Oxidation
- Ultra Filtration



Param	Guarantee
95%ile	250,000 m3/d TSS 1.0 mg/L BOD 5.0 mg/L TN 10.4 mg/L Pt 0.3 mg/L

Quality
suitable
for REUSE

Treated water



Spain, Ourense WWTP 350,000 PE



Spain, Ourense WWTP 350,000 PE

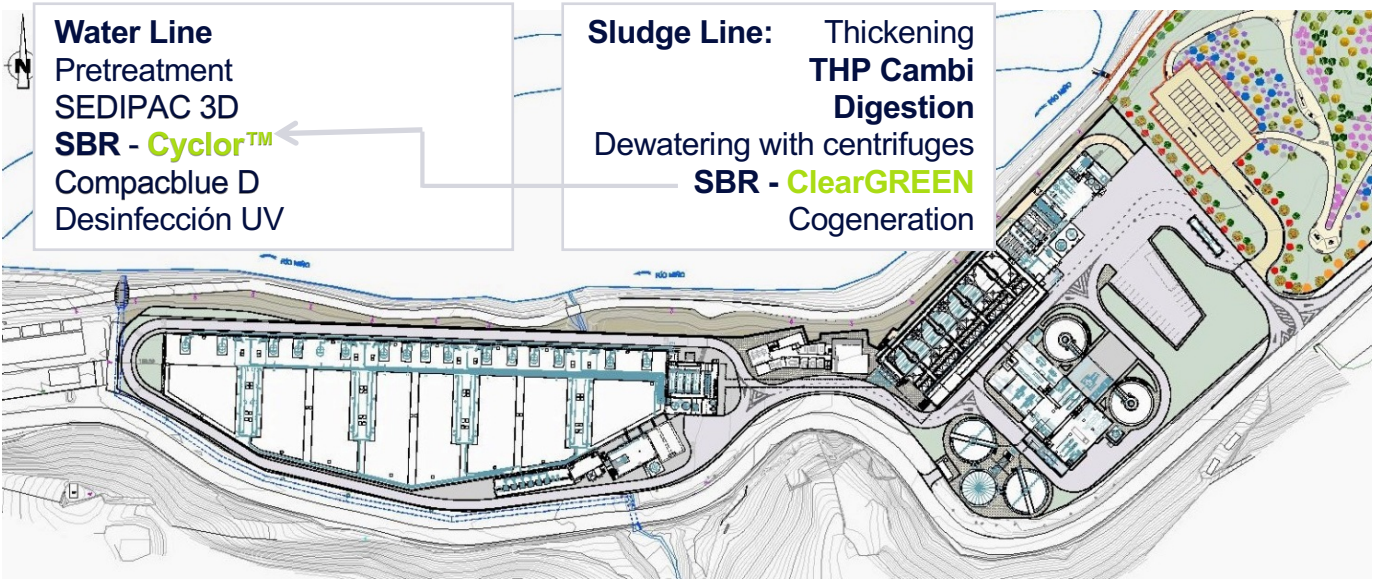
Design flow: 72,140 m³/day

Peak flow bio: 1.18 m³/s

Peak flow PS: 2 m³/s (max. storm)

Cyclor™ 2 x 4 cells geometry adapted

Operation in 2016



Design (mg/L)	Inlet	outlet
TSS	237	10
COD	509	70
BOD5	295	10
TN	46	10
TP	8	1
Fec Coli	-	100 CF/100 mL



Beijing Huaifang WWTP, China



Beijing Huaifang WWTP, China

Performance Guarantee

No.	Item	Unit	Inlet	Outlet Guarantee
1	BOD ₅	mg/L	300	6
2	COD _{cr}	mg/L	500	30
3	SS	mg/L	400	5
4	TN - N	mg/L	70	15
5	NH ₃ -N	mg/L	45	1.5 (2.5)
6	TP - P	mg/L	7.5	0.3
7	Water Temp.	°C	14~25	14~25
8	pH	/	6~9	6~9