

Divisione acque meteoriche


EURO MEC®

**REALIZZAZIONE
ADEGUAMENTO SCARICHI
INDUSTRIALI**

**FORNITURA IN OPERA DI TRE IMPIANTI
DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO
PER L'ADEGUAMENTO DEGLI SCARICHI**

STATO DI FATTO

Lo stabilimento è articolato essenzialmente sui reparti produttivi di ESTRUSIONE e FONDERIA

Estrusione lavora su tre turni giornalieri + 1 domenicale, per un totale di 19 turni/settimana

Fonderia lavora su due turni giornalieri + 1 domenicale, per un totale di 13 turni/settimana

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

***Prelievi:** il prelievo delle acque utilizzate dallo stabilimento viene effettuato direttamente dalla falda freatica attraverso due pozzi (Nord e Sud)*

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Pozzo Nord, è equipaggiato con una pompa della portata nominale di 460 mc/h, collegata ad un gruppo elettrogeno, costituisce il punto di prelievo principale per l'alimentazione della rete

Pozzo Sud, equipaggiato con una pompa della portata nominale di 230 mc/h, invia le acque sollevate direttamente in rete, ma in linea generale è destinato principalmente all'alimentazione del reparto Fonderia

Relatore Andrea Baraldi

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Fabbisogni: il consumo medio dello stabilimento, colate di fonderia escluse, ammonta a 150 mc/h.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

***Fabbisogni: il fabbisogno della fonderia risulta strettamente legato ai periodi di colata;
Vi sono due punti di colata (anche contemporanei)***

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Punto di colata 1: 220mc/h x 2/h colata
Media n.1 colata/turno Max n.2 colate/turno

Punto di colata 2: 110mc/h x 1,5/h colata
Media n.1 colata/turno Max n.2 colate/turno

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

*Si registra un consumo medio di 605 mc/turno
(max 1210 mc/turno), con una portata nominale
durante il periodo di colata di 110-220 mc/h e
punte di 330 mc/h*

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Pertanto, allo stato attuale, in caso di colate contemporanee, si deve necessariamente ricorrere al prelievo da entrambe i pozzi

Da sottolineare è la fondamentale importanza dell'affidabilità della continuità dell'erogazione dell'acqua durante le colate, in quanto, si può correre il rischio di gravi incidenti (forti esplosioni)

SCARICHI

All'interno dello stabilimento, attualmente, si possono individuare i seguenti flussi di scarico:

- *Scarichi civili (collettati ed inviati ad un impianto di depurazione biologico)*
- *Acque oleose*
- *Acque lavaggio carrelli*
- *Acque di raffreddamento*
- *Acque meteoriche*

SCARICHI

Tutte le succitate acque di scarico convergono in un manufatto denominato "MANUFATTO FINALE", per essere, quindi, recapitate in acque superficiali

SCARICHI

Scarichi Civili: sono collettati ad una fognatura facente capo ad un piccolo impianto di depurazione, le cui acque depurate vengono immesse nella fognatura generale di stabilimento che, passando per il **manufatto finale** recapita in acque superficiali

PORTATE:

- **Estrusione 19 mc/d**
- **Fonderia 15 mc/d**

SCARICHI

***Acque Oleose:** le acque oleose provengono dalle due Presse del reparto estrusioni e già adesso sono separate dal resto delle acque di raffreddamento; una pompa per linea invia le acque in un serbatoio di raccolta per lo smaltimento all'esterno*

PORTATE: 1 mc/h

SCARICHI

Acque lavaggio Carrelli: nello stabilimento esiste un'area a cielo aperto destinata al lavaggio carrelli e ad alcuni pezzi meccanici. Le acque raccolte in una canaletta confluiscono in un disoleatore statico

La non perfetta delimitazione dell'area e la mancanza di una copertura, comportano, nei periodi di pioggia, il convogliamento di quantitativi non trascurabili di acque meteoriche nell'impianto

PORTATE: 2 mc/h

Relatore Andrea Baraldi

SCARICHI

Acque di Raffreddamento: le acque di raffreddamento ammontano normalmente a 3.600 mc/d (150 mc/h), con punte di 4.800 mc/d con la fonderia in funzione

Reppresentano la quasi totalità delle acque in gioco nello stabilimento, essendo trascurabili rispetto a tali valori gli scarichi civili (34mc/d), le acque oleose (1 mc/d) e le acque provenienti dal lavaggio carrelli (2 mc/d)

SCARICHI

Acque di Raffreddamento:** le acque di raffreddamento confluiscono, assieme alla maggior parte delle acque meteoriche, nella rete generale di stabilimento, facente capo ad un Manufatto di decantazione-disoleazione-rilancio, denominato **MANUFATTO FINALE

MANUFATTO FINALE

Volume vasca di sedimentazione: 228 mc

Volume vasca di ritenzione: 192 mc

Volume vasca di sollevamento: 84+60 mc

*Nella vasca di sollevamento sono installate N.3
pompe sommergibili: N.1 200 mc/h
(funzionamento normale), N.1+1 da 500 mc/h
(funzionamento pioggia/riserva)*

Totale complessivo: 564 mc

SCARICHI

Acque Meteoriche: le acque meteoriche raccolte sia sui tetti che sui piazzali confluiscono prevalentemente nella rete generale di stabilimento, facente capo al ***MANUFATTO FINALE***

I principali problemi legati alle acque meteoriche sono rappresentati dal dilavamento di alcuni tratti di strade e piazzali utilizzati come stoccaggio materiali ad altri usi particolari

SCARICHI

*Aree drenanti nella rete generale di stabilimento:
7,3 ha*

PLUVIOMETRIA

Tr	h(15 min)	Jo	u	Q
anni	mm	mm/h	l/sxha	mc/h
2	12,9	51,4	78,9	2.073
5	17,4	69,5	106,6	2.801
10	20,4	81,5	125,0	3.285
20	23,2	92,9	142,6	3.748

INTERVENTI IN PROGETTO

Il quadro generale finale, da raggiungere attraverso una serie di interventi successivi può essere così sinteticamente riepilogato:

INTERVENTI A BREVE TERMINE (1° FASE)

- *Riduzione al minimo delle fonti di scarico sostanze oleose confluenti nella rete generale di stabilimento, facenti capo al MANUFATTO FINALE ad avente recapito in acque superficiali*
- *Sequestro e trattamento separato dei singoli scarichi contenenti emulsioni oleose e successiva immissione delle acque depurate nella fognatura civile di stabilimento*

INTERVENTI A BREVE TERMINE (1° FASE)

- *Adduzione nella fognatura nera comunale della suddetta fognatura civile di stabilimento, convogliante gli scarichi civili provenienti dai servizi igienici (tal quali) e le acque depurate in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico degli scarichi emulsioni oleose*
- *Miglioramento funzionale del manufatto finale, mediante idonea ristrutturazione, mirata ad ottenere un'efficace rimozione dei solidi sospesi e degli oli, con rilancio delle sostanze separate all'impianto di trattamento chimico-fisico*

INTERVENTI A MEDIO – LUNGO TERMINE (2° FASE)

- *Riduzione dei consumi di acqua fresca in Fonderia, mediante ricircolo di quota parte delle acque riutilizzate, previo studio mirato in merito alla soluzione più idonea da adottare*
- *Realizzazione di una rete separata per l'approvvigionamento delle utenze di acqua potabile da allacciare all'acquedotto comunale*

INTERVENTI ESEGUITI

- *Impianto acque lavaggio Carrelli*
- *Impianto trattamento acque oleose*
- *Interventi al manufatto finale*

IMPIANTO ACQUE LAVAGGIO CARRELLI

*La progettazione dell'impianto è stata sviluppata
sulla base dei seguenti elementi*

DATI	UNITA' DI MISURA	IMPIANTO LAVAGGIO CARRELLI
<u>Carrelli lavati:</u> - media/d	n.	5
Tipo di fognatura		bianca
<i>Portate affluenti all'impianto</i>		
- totale giornaliera Qd	mc/d	8
- media su 8 ore, Q8	mc/h	1,0
- punta al disoleatore	mc/h	1,2
- nominale dell'impianto	mc/h	2,5
<u>Disoleatura statica:</u>		
Qnominale	l/s	8
Qmax	mc/h	1,2
Volume totale	mc	5,2
Tempo permanenza	h	4,3
<u>Equalizzazione-omogeneizzazione:</u>		
Volume totale	mc	10
Tempo permanenza	h	10
Q all'impianto chimico-fisico	mc/h	0,5-2,5
<u>Impianto chimico-fisico:</u>		
Qmedia	mc/h	1,0
Qmax	mc/h	2,5
<i>Controllo pH</i>		
Volume	mc	0,7
Tempo permanenza (a Qmedia)	min	47
Tempo permanenza (a Qmax)	min	17
<i>Flocculazione</i>		
Volume	mc	0,7
Tempo permanenza (a Qmedia)	min	47
Tempo permanenza (a Qmax)	min	17
<i>Sedimentazione</i>		
superficie	mq	4,0
Volume	mc	5,0
Carico idraulico	m/h	0,625
Tempo permanenza (a Qmedia)	h	5
Tempo permanenza (a Qmax)	h	2

<i>Rilancio alla filtrazione:</i>		
Volume	mc/h	1,5
Tempo permanenza (a Qmedia)	min	90
Tempo permanenza (a Qmax)	min	36
Q pompa ripresa	mc/h	3
<u>Filtrazione su carboni attivi:</u>		
Velocità max filtrazione	m/h	9
<u>Disidratazione su sacchi drenanti:</u>		
sacchi	n.	3
Q solida	KgSST/d	50
<u>Reagenti:</u>		
Acido (vol. serbatoio stoccaggio: 200 l)	l/h	0-10
Soda caustica (vol. serbatoio stoccaggio: 200 l)	l/h	0-10
Coagulante (vol. serbatoio stoccaggio: 200 l)	l/h	0-10
Polielettrolita (vol. serbatoio stoccaggio: 1000 l)	l/h	0-20

L'impianto denominato "acque lavaggio carrelli" tratta le acque di lavaggio dei carrelli elevatori utilizzati in stabilimento che sono raccolte da una rete di canalette, le acque oleose provenienti dall'impianto denominato "pretrattamento acque oleose" ed i fanghi e galleggianti rimossi nel Manufatto Finale

L'impianto si articola nelle seguenti sezioni operative:

- *Separatore statico olii minerali*
- *Pozzetto di rilancio*
- *Serbatoio di equalizzazione-omogeneizzazione*
- *Trattamento chimico-fisico*
- *Filtrazione su carboni attivi*
- *Disidratazione fanghi con sacchi drenanti*
- *Misura e totalizzazione della portata*
- *Pozzetto di controllo manuale dello scarico*
- *Scarico acque depurate in fognatura comunale*

Divisione acque meteoriche


EURO MEC[®]





Divisione acque meteoriche


EURO MEC[®]



IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE OLEOSE

*La progettazione dell'impianto è stata sviluppata
sulla base dei seguenti elementi*

DATI	UNITA' DI MISURA	IMPIANTO LAVAGGIO CARRELLI
<u>Portata acque oleose dalle presse:</u> media/d	mc/d	1
<i>Oli smaltiti:</i>	t/anno	30-35
Scarico acque		Al lavaggio carrelli
Scarico olio		Allo smaltimento
<i>Portate affluenti all'impianto</i>		
- massima al disoleatore	mc/h	6
- massima ripresa acqua	mc/h	1
<u>Disoleatura statica:</u>		
Superficie separazione olio	mq	6
Volume separazione olio	mc	11,55
Volume stoccaggio olio	mc	0,7
Volume stoccaggio acqua	mc	1,4
Volume massimo disoleatore	mc	16
Carico idraulico	m/h	1,0
Tempo permanenza	h	1,9
<u>Stoccaggio olio:</u>		
Volume totale	mc	15
<u>Acque oleose pretrattate:</u>		
Q all'impianto lavaggio carrelli (media)	mc/d	1
Q all'impianto lavaggio carrelli (punta)	mc/h	0,5

L'impianto denominato "pretrattamento acque oleose" tratta le acque oleose provenienti dalle lavorazioni delle due Presse 5000T Breda e 3500T Kobe. Tali acque sono aspirate dagli scantinati delle presse tramite due pompe di portata pari a circa 10 mc/h l'una ed inviate all'ingresso del trattamento

LINEE

LINEA	TIPO LINEA
1	LINEA BIANCA DI RIFUGIO
2	LINEA BIANCA PER RIFUGIO
3	LINEA DI RIFUGIO
4	LINEA DI RIFUGIO
5	LINEA DI RIFUGIO
6	LINEA DI RIFUGIO
7	LINEA DI RIFUGIO

VALVOLE

TIPO	DETA	TIPO LINEA
1	1	LINEA DI RIFUGIO
2	1	LINEA DI RIFUGIO
3	1	LINEA DI RIFUGIO

APPARECCHIATURE DI LINEA

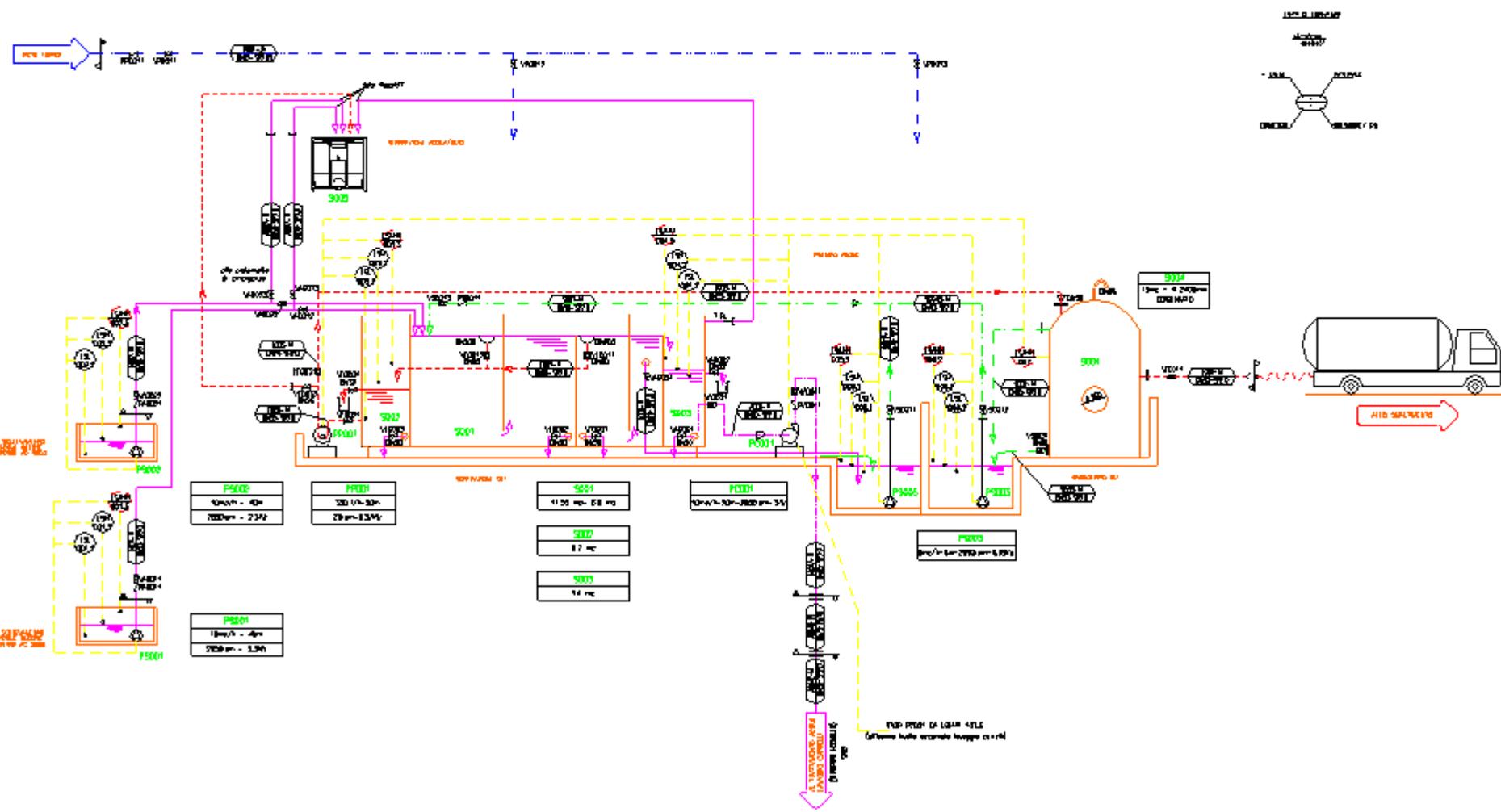
TIPO	DETA	TIPO LINEA
1	1	LINEA DI RIFUGIO
2	1	LINEA DI RIFUGIO
3	1	LINEA DI RIFUGIO
4	1	LINEA DI RIFUGIO
5	1	LINEA DI RIFUGIO
6	1	LINEA DI RIFUGIO
7	1	LINEA DI RIFUGIO

MACCHINE

TIPO	DETA	TIPO LINEA
1	1	LINEA DI RIFUGIO
2	1	LINEA DI RIFUGIO
3	1	LINEA DI RIFUGIO
4	1	LINEA DI RIFUGIO
5	1	LINEA DI RIFUGIO

MATERIALI

TIPO	DETA	TIPO LINEA
1	1	LINEA DI RIFUGIO
2	1	LINEA DI RIFUGIO
3	1	LINEA DI RIFUGIO
4	1	LINEA DI RIFUGIO
5	1	LINEA DI RIFUGIO



P001
10m³/h - 40m
700mm - 234

P002
10m³/h - 40m
700mm - 234

P003
10m³/h - 40m
700mm - 234

S001
41.50 m³ - 58 m³
1.7 m³

S002
1.7 m³

S003
1.4 m³

P004
10m³/h - 40m - 700mm - 234

P005
10m³/h - 40m - 700mm - 234

S004
15m³ - 4.200mm
1000mm

PER RIFUGIO DI RIFUGIO - 40m
Cilindro in acciaio inossidabile 1000mm

ALTO SEMPLICE

L'impianto si articola nelle seguenti sezioni operative:

- *Separatore statico olii minerali*
- *Vasca di raccolta acque chiarificate*
- *Vasca di raccolta olii*
- *Pompaggio acque chiarificate all'impianto "acque lavaggio carrelli"*
- *Pompaggio olii al serbatoio di stoccaggio*
- *Riempimento cisternette commerciali pallettizzate da 1 mc*
- *Serbatoio di stoccaggio olii*

Divisione acque meteoriche


EURO MEC[®]



Divisione acque meteoriche


EURO MEC[®]





MANUFATTO FINALE

Nelle due tabelle successive sono riportati i dati di funzionamento dell'impianto denominato "Manufatto Finale" al variare delle condizioni di esercizio

VOCE		Unità di Misura	Solo Decantazione	Decantazione + Disoleatura
DATI DI PROGETTO				
<i>Portata Liquami</i>	Qm (assenza colate)	mc/h	150	150
	Qp1 (colate non contemporanee)	mc/h	370	370
	Qp2 (colate contemporanee)	mc/h	480	480
	Qpp (max pioggia)	mc/h	700	700
CARATTERISTICHE SEZIONE				
<i>Bacini</i>		n°	1	2
<i>Lunghezza</i>		m	14,25	14,25
<i>Larghezza</i>		m	5,00	5,00
<i>Altezza media</i>		m	4,00	4,00 \ 3,30
<i>Superficie</i>		mq	71	143
<i>Area trasversale</i>		mq	20	20 \ 17
<i>Volume</i>		mc	285	520
<i>Lunghezza stramazzo</i>		ml	6,5	6,5 \ 3,0
DATI FUNZIONAMENTO				
<i>Carico idraulico</i>	a Qm	m/h	2,11	1,05
	a Qp1	m/h	5,19	2,60
	a Qp2	m/h	6,74	3,37
	a Qpp	m/h	9,62	4,91
<i>Velocità di attraversamento</i>	a Qm	cm/s	0,21	0,21 \ 0,25
	a Qp1	cm/s	0,51	0,51 \ 0,62
	a Qp2	cm/s	0,67	0,67 \ 0,81
	a Qpp	cm/s	0,97	0,97 \ 1,18
<i>Tempo di permanenza</i>	a Qm	h	1,90	3,47
	a Qp1	h	0,77	1,41
	a Qp2	h	0,59	1,06
	a Qpp	h	0,41	0,74
<i>Port. specifica di sfioro</i>	a Qm	mc/ml. h	23,1	23,1 \ 50,0
	a Qp1	mc/ml. h	56,9	56,9 \ 123,3
	a Qp2	mc/ml. h	73,8	73,8 \ 160,0
	a Qpp	mc/ml. h	107,7	107,7 \ 233,3

VOCE		Unità di Misura	solo Disoleazione
DATI DI PROGETTO			
<i>Portata Liquami</i>	Qm (assenza colate)	mc/h	150
	Qp1 (colate non contemporanee)	mc/h	370
	Qp2 (colate contemporanee)	mc/h	480
	Qpp (max pioggia)	mc/h	700
CARATTERISTICHE SEZIONE			
<i>Bacini</i>		n°	1
<i>Lunghezza</i>		m	14,25
<i>Larghezza</i>		m	5,00
<i>Altezza media</i>		m	3,30
<i>Superficie</i>		mq	71
<i>Area trasversale</i>		mq	17
<i>Volume</i>		mc	235
<i>Lunghezza stramazzo</i>		ml	3,0
DATI FUNZIONAMENTO			
<i>Carico idraulico</i>	a Qm	m/h	2,11
	a Qp1	m/h	5,19
	a Qp2	m/h	6,74
	a Qpp	m/h	9,82
<i>Velocità di attraversamento</i>	a Qm	cm/s	0,25
	a Qp1	cm/s	0,62
	a Qp2	cm/s	0,81
	a Qpp	cm/s	1,18
<i>Tempo di permanenza</i>	a Qm	h	1,57
	a Qp1	h	0,64
	a Qp2	h	0,49
	a Qpp	h	0,34
<i>Port. specifica di sfioro</i>	a Qm	mc/ml.h	50,0
	a Qp1	mc/ml.h	123,3
	a Qp2	mc/ml.h	160,0
	a Qpp	mc/ml.h	233,3

*Il cosiddetto **"Manufatto Finale"** è rappresentato da una vasca interrata esistente in c.a. di recente costruzione suddivisa in tre comparti di decantazione, disoleazione e rilancio alla quale confluiscono tutte le acque di raffreddamento di Stabilimento, nonché le acque meteoriche raccolte sui tetti ed i piazzali dello Stabilimento*



LEGENDA LINEE

COLORE	TIPOLOGIA
-----	ACQUA DI PIOGGIA E SCOPPIO / SPOOF
-----	ACQUA DI PIÙ

VALVOLE

TIPOLOGIA	SYMBOL	TIPOLOGIA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA
□	□	VALVOLA A PNEUMATICA

APPARECCHIATURE DI LINEA

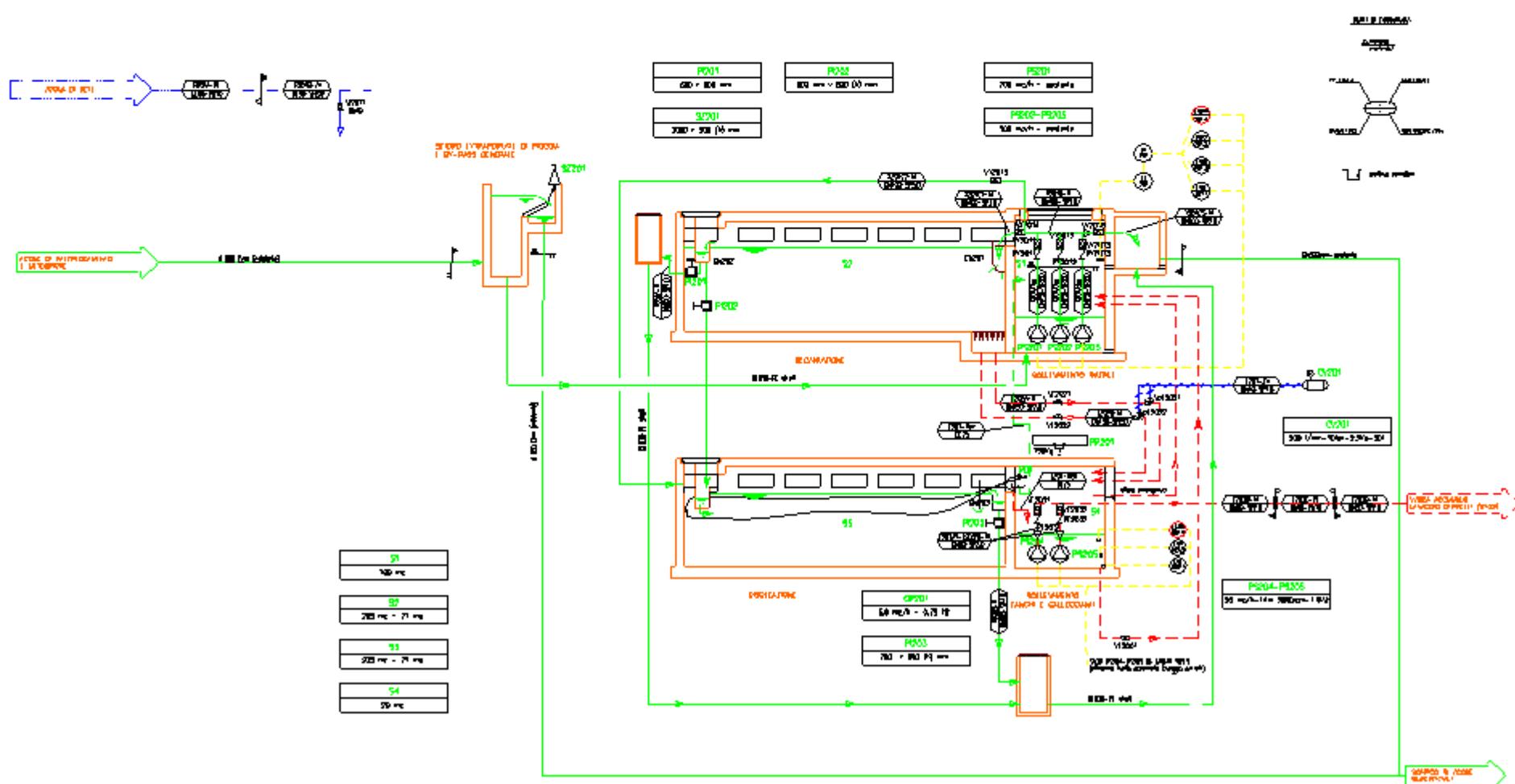
TIPOLOGIA	SYMBOL	TIPOLOGIA
—	—	CONDOTTO DI RIFUGIO
—	—	CONDOTTO DI RIFUGIO

MACCHINE

TIPOLOGIA	SYMBOL	TIPOLOGIA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA
□	□	MACCHINA A PNEUMATICA

MATERIALI

TIPOLOGIA	TIPOLOGIA
□	PISTONE
□	PISTONE
□	PISTONE



Gli interventi di natura civile ed elettromeccanica effettuati sul Manufatto Finale permettono il suo utilizzo per i seguenti scopi:

- *Sollevamento iniziale*
- *Decantazione*
- *Disoleazione*
- *Sollevamento fanghi e galleggianti*

A monte del manufatto è presente un pozzetto di sfioro con paratoia asolata regolabile e misuratore di livello; in caso di eventi meteorici particolarmente intensi una parte delle portate di pioggia che non è possibile trattare all'interno del Manufatto viene sfiorata ed inviata direttamente a scarico

Il Manufatto si compone poi di due vasche la prima (S2) con funzione di decantazione e la seconda (S3) con funzione di recupero di eventuali quantitativi d'olio presenti nelle acque di raffreddamento, nelle acque raccolte sui piazzali dello Stabilimento (spanti) e nei possibili sversamenti accidentali. In questa seconda vasca è installato un nastro oleoassorbente meccanizzato OR201

*Gli olii così raccolti ed i fanghi provenienti dal
comparto di decantazione sono convogliati nel
comparto S4 dal quale le pompe PS204 e PS205
li inviano al serbatoio di equalizzazione S102
dell'impianto lavaggio carrelli*

Divisione acque meteoriche


EURO MEC®





Divisione acque meteoriche

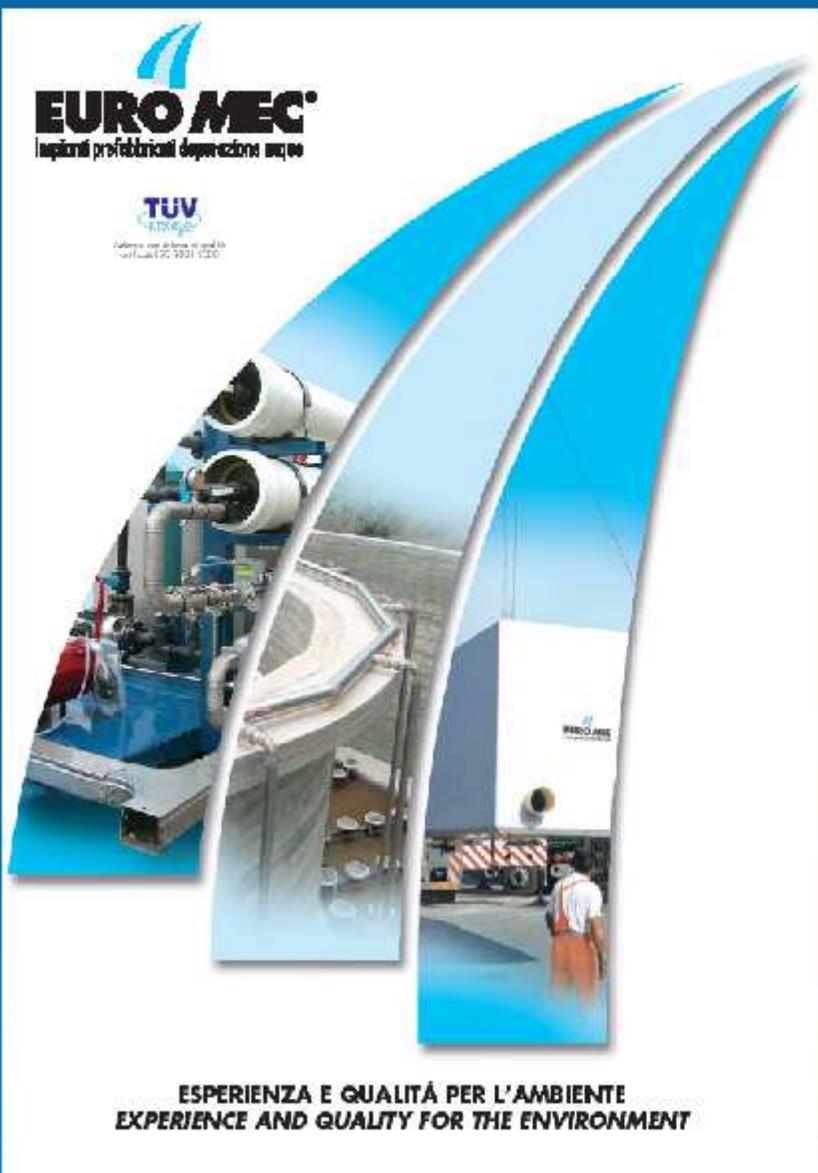

EURO MEC[®]





EURO MEC
Impianti prefabbricati depurazione acque

TUV
certificato con sistema di qualità
n. 11111/11111/11111/11111



ESPERIENZA E QUALITÀ PER L'AMBIENTE
EXPERIENCE AND QUALITY FOR THE ENVIRONMENT

Per tutti gli indirizzi e
per specifiche brochure e tecniche di installa-
zione, visitate il nostro sito.

**LINEA STANDARD
STANDARD LINE**

**IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE
AD OSMOESI INVERSA
REVERSE OSMOSIS
DRINKING WATER
INSTALLATIONS**

**SISTEMA DI PULIZIA
IN DEPRESSIONE
VACUUM SEWAGE
SYSTEM**

**RACCOLTA
SCHEDE TECNICHE
TECHNICAL
FEATURES COLLECTION**

www.euromec.net

**VISITATE IL NOSTRO SITO
E RICHIEDETE I CATALOGHI
VISIT OUR SITE AND ASK
FOR OUR CATALOGUE**

www.euromec.net