

Divisione acque meteoriche



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

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*

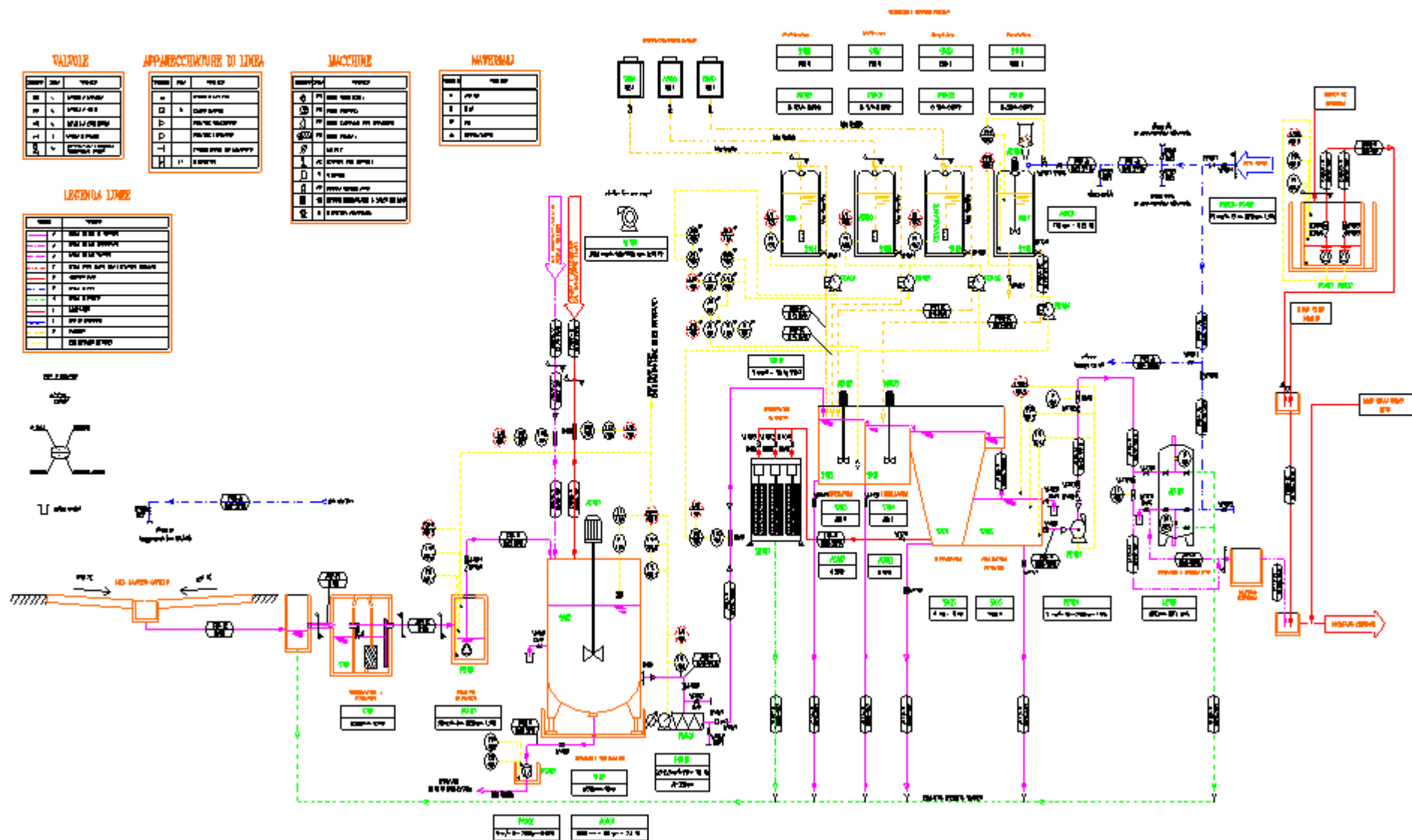
IMPIANTO ACQUE LAVAGGIO CARRELLI

*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*







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 | TIPOLOGIA |
|-------|----------------------|
| 1 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 2 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 3 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 4 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 5 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 6 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 7 | LINEA DI RILEVAMENTO |

VALVOLE

| TIPOLOGIA | TIPOLOGIA |
|-----------|-----------------|
| 1 | VALVOLA A Sfera |
| 2 | VALVOLA A Sfera |
| 3 | VALVOLA A Sfera |

APPARECCHIATURE DI LINEA

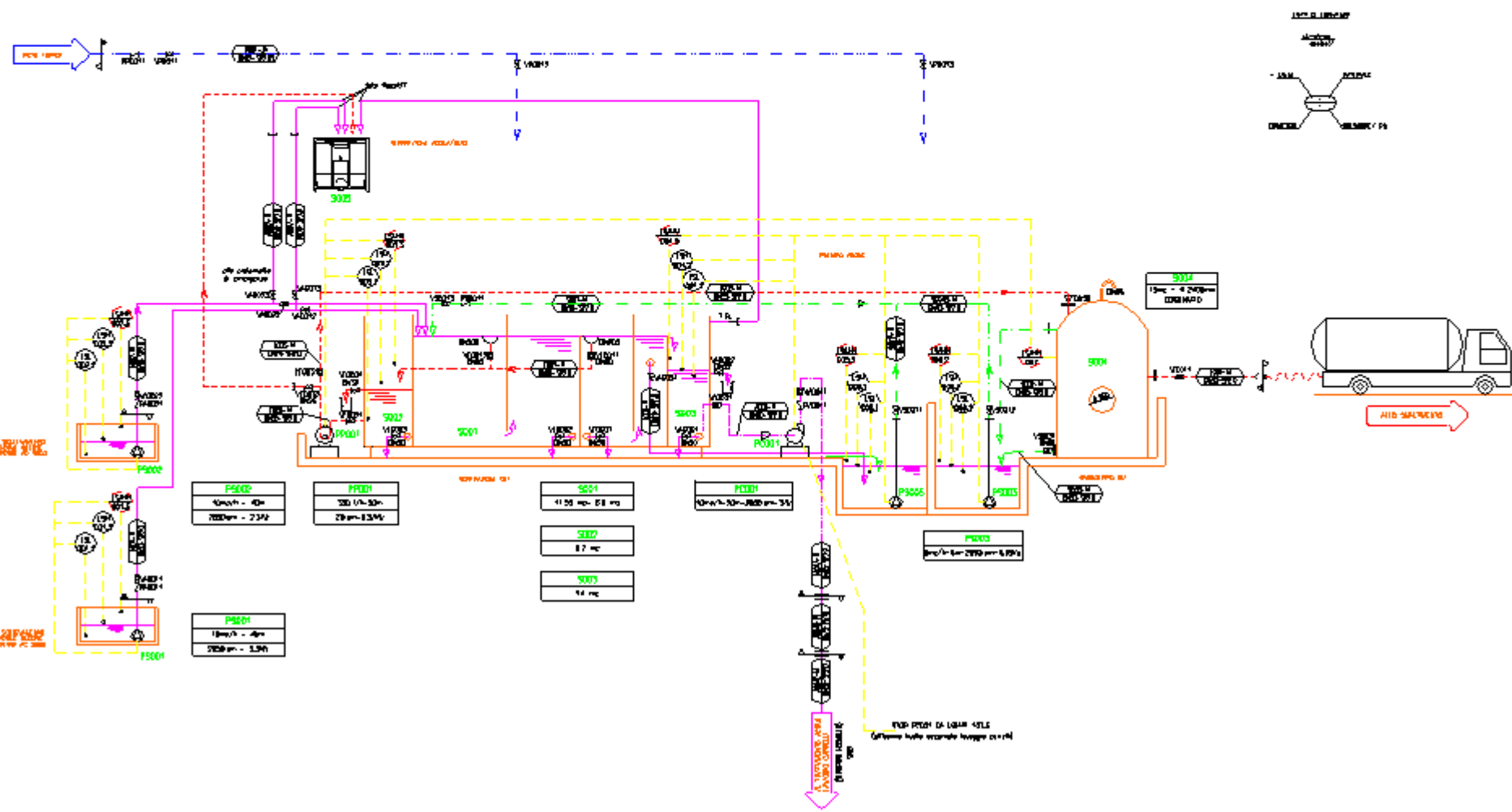
| TIPOLOGIA | TIPOLOGIA |
|-----------|----------------------|
| 1 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 2 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 3 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 4 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 5 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 6 | LINEA DI RILEVAMENTO |
| 7 | LINEA DI RILEVAMENTO |

MACCHINE

| TIPOLOGIA | TIPOLOGIA |
|-----------|------------------|
| 1 | MACCHINA A Sfera |
| 2 | MACCHINA A Sfera |
| 3 | MACCHINA A Sfera |
| 4 | MACCHINA A Sfera |
| 5 | MACCHINA A Sfera |
| 6 | MACCHINA A Sfera |
| 7 | MACCHINA A Sfera |

MATERIALI

| TIPOLOGIA | TIPOLOGIA |
|-----------|-------------------|
| 1 | MATERIALE A Sfera |
| 2 | MATERIALE A Sfera |
| 3 | MATERIALE A Sfera |
| 4 | MATERIALE A Sfera |
| 5 | MATERIALE A Sfera |
| 6 | MATERIALE A Sfera |
| 7 | MATERIALE A Sfera |



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®





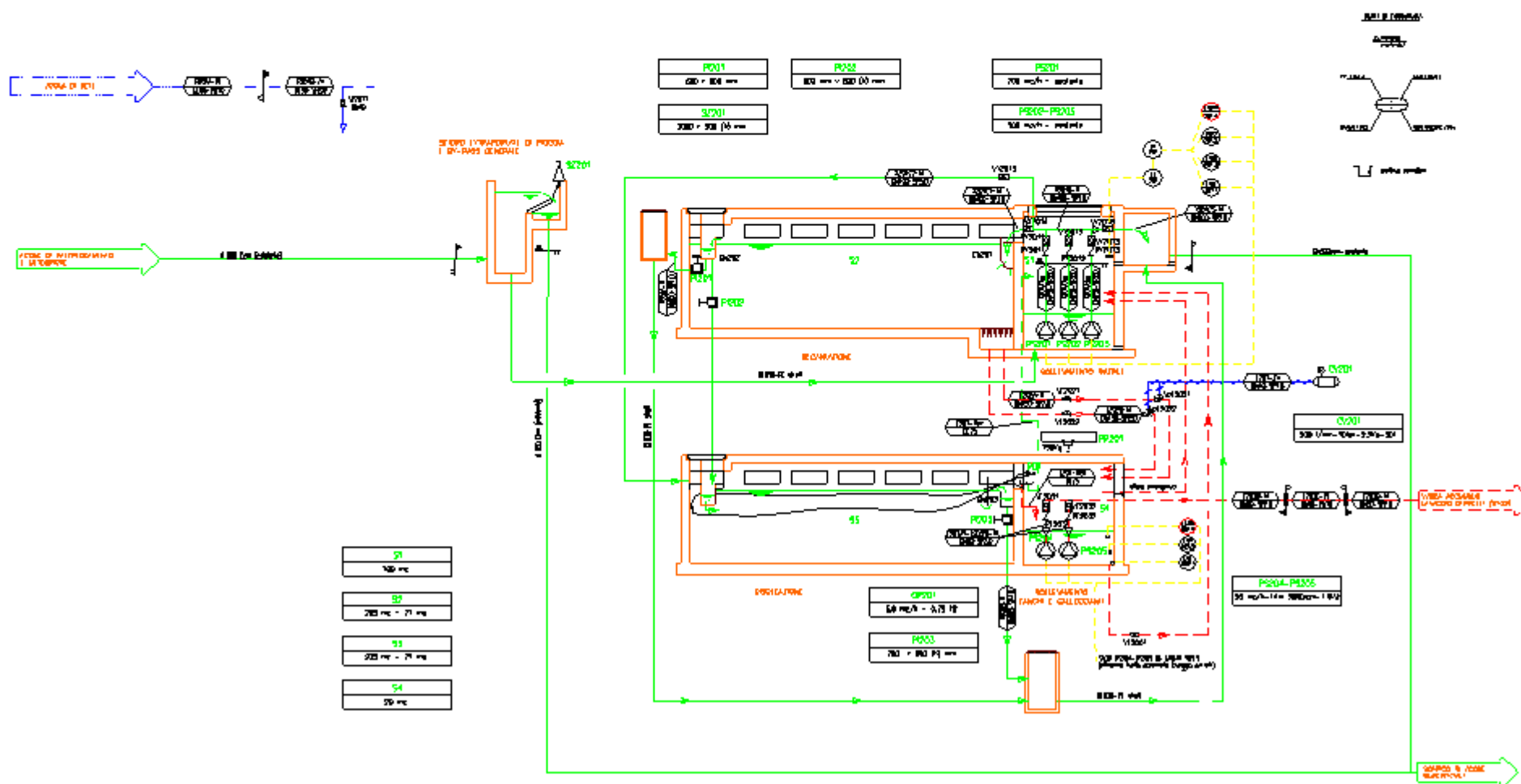
MANUFATTO FINALE

*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 | 9,82 | 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*



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

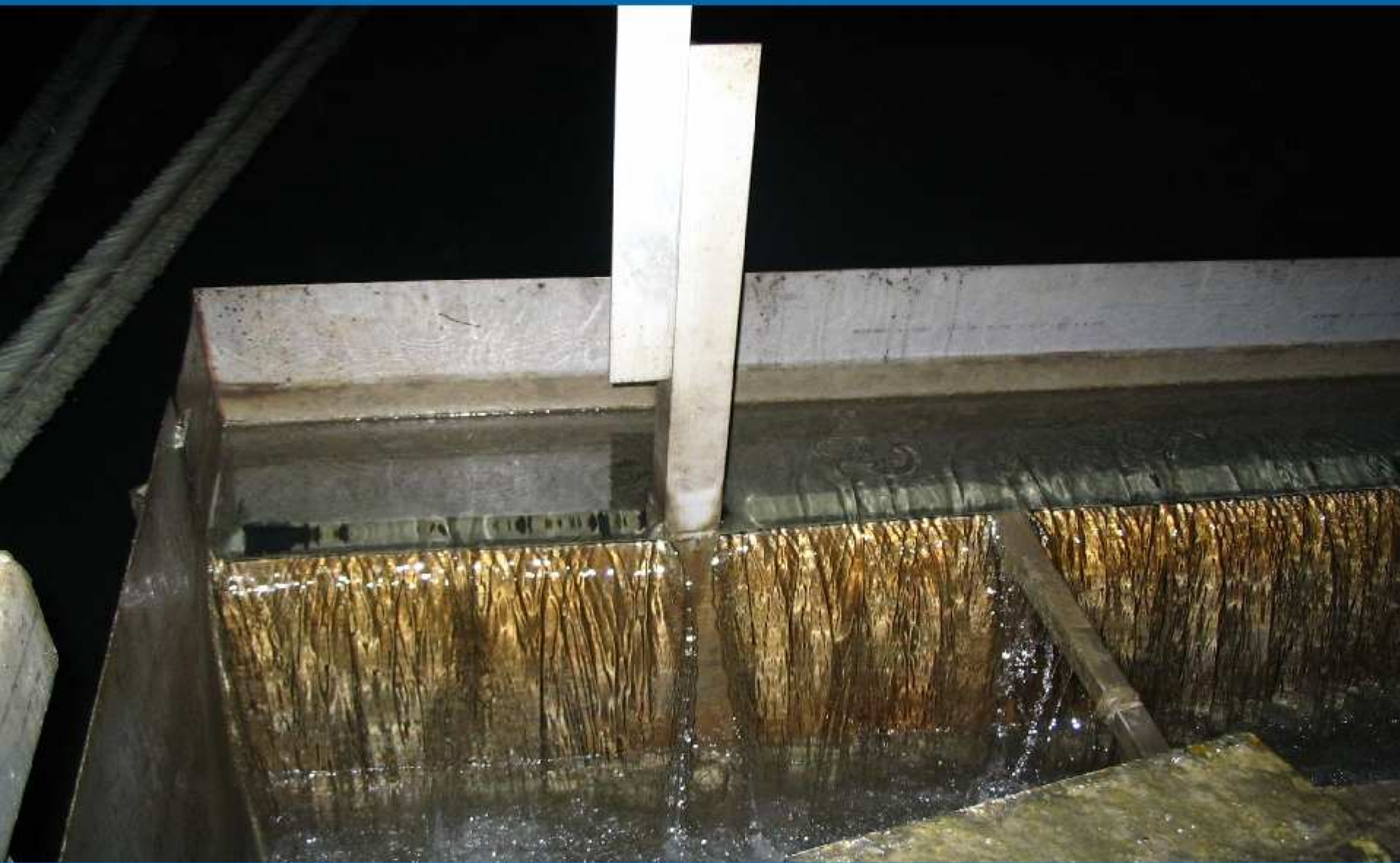
*Gli olii così raccolti ed i fanghi provenienti dal
comparto di decantazione sono convogliati nel
comparto S4 dal quale le pompe PS204 e PS205
li inviano al serbatoio di equalizzazione S102
dell'impianto lavaggio carrelli*

Divisione acque meteoriche


EURO MEC®









EURO MEC
Impianti prefabbricati depressione acque

TUV
certificato con decreto di qualità
n° 111/1000/02 2001/120



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

EURO MEC

Per informazioni e richieste
per specifiche brochure e tecniche features
of our prefabricated plants



www.euromec.net