



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO B 9: SCARICHI IDRICI -
INTEGRAZIONE

ENI S.P.A.

DIVISIONE REFINING & MARKETING

RAFFINERIA DI TARANTO (TA)

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. SCARICHI IDRICI.....	4
1.1 BILANCIO IDRICO DI RAFFINERIA	4
1.2 IDENTIFICAZIONE SISTEMI DI CONTROLLO E MISURA	7
1.3 METODOLOGIA CALCOLO PORTATE BILANCIO IDRICO	9

ALLEGATO 1 – BILANCIO IDRICO RAFFIENRIA – SCHEMA PROCESSO

ALLEGATO 2 – SCHEMA PROCESSO TAE E PUNTI CAMPIONAMENTO E POMPAGGIO

INTRODUZIONE

Il presente documento risponde alle richieste di approfondimento avanzate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con protocollo DSA – 2008 – 0008520 del 27/03/2008 riguardo la scheda B.9. In particolare:

- “Schemi di processo relativamente acque utilizzate con evidenziati sistemi di pompaggio, controllo e misura. Nel caso non ci siano strumenti di misura, specificare la metodologia utilizzata per la stima delle portate”.
- “Esplicitare punti di interazione con soggetti terzi attraverso specifica planimetria. Caratterizzare i punti specificando portate e concentrazioni inquinanti.”

1. SCARICHI IDRICI**1.1 Bilancio Idrico di Raffineria**

L'allegato 1 riporta una sintesi del Bilancio idrico di Raffineria, con evidenziate tutte le interazioni dei flussi idrici con l'unica entità Terza coinvolta: EniPower.

La quantizzazione dei principali flussi idrici dell'allegato 1 per l'anno 2005 è riportata nelle tabelle seguenti.

INTRODUZIONE RAFFINERIA		2005
		(mc)
1	Acqua di mare	82.045.536
2	Acqua da pozzi	892.311
3	Acqua potabile (da acquedotto)	120.106
4	Acque meteoriche zona A	111.089
4	Acque meteoriche zona B	60.954
4	Acque meteoriche zona C	7.247
5	Acqua drenaggio serbatoi	19.032
8	Acqua demi da ILVA	177.376
22	Acqua di falda emunta da S.I.	213.845
TOTALE		83.647.496
USCITE RAFFINERIA		2005
		(mc)
18	Scarico A	82.977.504
19	Scarico B	0
20	Scarico C	0
21	Perdite Acqua & Vapore	456.148
TOTALE		83.647.496

RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DA ENIPOWER PER IMPIANTI PROPRI	2005
	(mc)

(1) Acqua mare per raffreddamento condensatori e macchine EP	31.111.215
---	------------

Acqua pozzo per produzione di acqua demi per produzione di vapore da generatori EP	843.570
---	---------

(1) Quantità pari alla totalità dell'acqua mare introdotta meno l'acqua mare utilizzata per il raffreddamento impianti di raffineria e circuito antincendio.

RISORSE IDRICHE UTILIZZATE DA RAFFINERIA PER IMPIANTI PROPRI	2005 (mc)
Acqua mare per raffreddamento impianti e circuito antincendio	50.934.321
Acqua pozzo per impianti di processo	48.741

In particolare per quanto riguarda gli apporti di EniPower agli scarichi di Raffineria si riporta lo schema dettagliato seguente (in figura 1 riferito all'anno 2005 ed in figura 2 alla MCP).

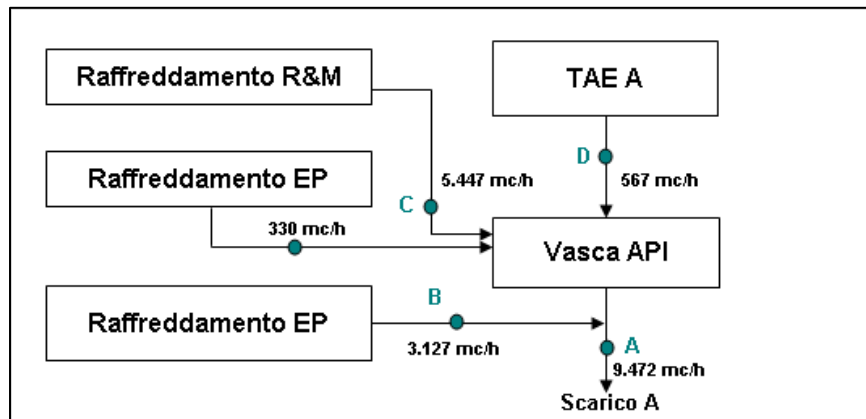


Figura 1 - Schema di flusso relativo all'anno 2005

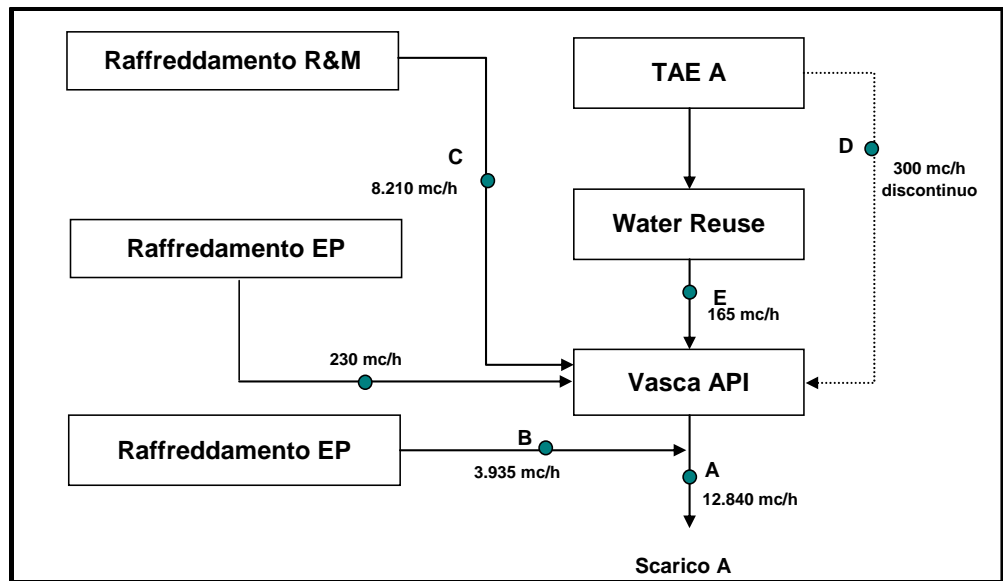


Figura 2 - Schema di flusso relativo alla massima capacità produttiva

Gli stream di titolarità della società EniPower, costituiti da acque di raffreddamento confluiscono sia in testa alla vasca S6005 che in coda alla stessa. In particolare la corrente liquida che raggiunge la testa della vasca suddetta è costituita dalle seguenti correnti di alcuni scambiatori della centrale termoelettrica (rif. Domanda di Autorizzazione Integrata ambientale Stabilimento EniPower):

1) Scarico SC2

Costituito da acque di raffreddamento scambiatori E7531, E5256A/B:

- *Portata*: ca. 115 mc/h (dato alla MCP)
- *Caratteristiche qualitative*: i parametri monitorati, e i valori limiti attesi sono quelli della tab. 3 – All. 5 del D. Lgs. 152/06 (rif. Allegato 6) relativi allo scarico in acque superficiali.

2) Scarico SC3

Costituito da acque di raffreddamento scambiatore olio di lubrificazione turbogeneratori):

- *Portata*: ca. 115 mc/h (dato alla MCP)
- *Caratteristiche qualitative*: i parametri monitorati, e i valori limiti attesi sono quelli della tab. 3 – All. 5 del D. Lgs. 152/06 (rif. Allegato 6) relativi allo scarico in acque superficiali.

La corrente liquida in coda alla vasca S6005 è costituita dai seguenti stream (rif. Domanda di Autorizzazione Integrata ambientale Stabilimento EniPower):

1) Scarico SC1-1

Costituito dalle seguenti acque:

- a) Acqua raffreddamento scambiatore E5712 (scambiatore ad acqua mare del circuito acqua temperata);

- b) Salamoia dissalatore acqua mare e salamoia da impianti osmosi;
- c) Overflow serbatoi acqua mare

- *Portata SC1-1*: ca. 80 mc/h (dato alla MCP);
- *Caratteristiche qualitative*: i parametri monitorati, e i valori limiti attesi sono quelli della tab. 3 – All. 5 del D. Lgs. 152/06 (rif. Allegato 6) relativi allo scarico in acque superficiali.

2) Scarico SC1-2

Costituito dalle seguenti acque:

- a) Acque di raffreddamento turbogeneratori a vapore centrale termoelettrica;
- b) Acque di raffreddamento scambiatori a piastre E5255A/B;

- *Portata SC1-2*: ca. 3.855 mc/h (dato alla MCP)
- *Caratteristiche qualitative*: i parametri monitorati, e i valori limiti attesi sono quelli della tab. 3 – All. 5 del D. Lgs. 152/06 (rif. Allegato 6) relativi allo scarico in acque superficiali.

1.2 Identificazione Sistemi di Controllo e Misura

Di seguito sono descritti i Sistemi di Controllo e Misura adottati dalla Raffineria per gli streams idrici di propria pertinenza.

Il D.Lgs. 152/2006 impone il campionamento del refluo prima dell'immissione nel recapito finale. Nel caso in cui le acque di raffreddamento vengano convogliate nel corpo idrico ricettore assieme alle altre acque reflue tramite un unico scarico, il rispetto dei limiti deve essere verificato a monte del punto di miscelazione (Parte III Allegato 5). L'allegato 2 riporta uno schema dei sistemi di monitoraggio associato al trattamento e scarico finale.

Nel caso della raffineria ENI R&M di Taranto è presente un campionatore automatico a monte del recapito in mare installato a seguito di un sopralluogo effettuato con la Provincia di Taranto e l'ARPA/TA in fase di autorizzazione allo scarico. Il campionamento viene dunque effettuato a valle della confluenza del refluo trattato con le acque di raffreddamento, di ricircolo dei preriscaldatori e di overflow dei serbatoi di acqua di mare provenienti dalla centrale EniPower. Il monitoraggio ha cadenza bisettimanale.

Attualmente viene effettuato un monitoraggio bisettimanale anche sul flusso in ingresso alla sezione di flottazione ad aria indotta (S-6042).

Per verificare la qualità del refluo in uscita dal trattamento prima della commistione con le acque di raffreddamento, di ricircolo dei preriscaldatori e di overflow dei serbatoi di acqua di mare provenienti dalla centrale EniPower, è stato posizionato un punto per il campionamento immediatamente a valle della vasca A.P.I. S-6005.

A valle dell'inserimento della sezione water reuse è stato posizionato un punto per il campionamento del refluo in uscita dalla filtrazione su carboni attivi, a monte della vasca A.P.I. S-6005.

La qualità delle acque di raffreddamento (Raffineria e centrale EniPower) e di salamoia (centrale EniPower) in ingresso nella vasca A.P.I. S-6005 e delle acque provenienti dalla centrale EniPower che si miscelano al refluo trattato prima dello scarico in mare sono monitorati attraverso due punti di campionamento posti su queste due linee.

La Raffineria inoltre è dotata di un analizzatore di ammoniaca e di un misuratore di idrocarburi a monte dell'impianto di osmosi.

1.3 Metodologia Calcolo Portate Bilancio Idrico

Il bilancio idrico globale di Sito (Raffineria e Stabilimento EniPower) può essere espresso mediante la seguente relazione:

$$I = U + \Delta$$

dove: **I** sono gli apporti idrici in ingresso sito

U sono gli apporti idrici in uscita sito

Δ rappresenta le perdite di bilancio

La funzione PERF di Raffineria produce entro la prima metà di ogni mese il bilancio idrico globale di Raffineria relativo al mese precedente. I dati di input necessari per il calcolo del bilancio sono descritti di seguito. In Allegato 1 è rappresentato lo schema a blocchi del bilancio idrico con gli interscambi Raffineria – Stabilimento EniPower.

La maggior parte dei dati di bilancio vengono utilizzati per le dichiarazioni annuali agli enti di controllo (Denuncia di Approvvigionamento Idrico alla Provincia di Taranto), per l'aggiornamento della Dichiarazione Ambientale EMAS, per la dichiarazione annuale IPPC-INES e per il rapporto HSE di Eni R&M.

DATI DI INPUT

1 - Acqua mare	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m ³ acqua mare c/o Pontile Petroli
Fonte	Misuratore di portata acqua mare c/o Pontile Petroli
Elaborazione	PERF
Formula applicata	----

2- Acqua da pozzi di falda profonda	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	letture da n. 4 contatori acqua pozzo
Fonte	CdT
Elaborazione	SPP/AMB
Formula applicata	lettura mese i-esimo – lettura mese (i-1) = m ³ acqua emunta nel mese i-esimo dal pozzo profondo

3- Acqua potabile	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	Lecture da n. 2 contatori di proprietà AQP
Fonte	Acquedotto Pugliese - Dipartimento Taranto
Elaborazione	PERF
Formula applicata	----

4 – Acque meteoriche da zone A – B – C	
Tipologia di misura	Calcolato
Dati di origine	<ul style="list-style-type: none"> • mt. di pioggia media mensile • superfici equivalenti di raffineria pavimentate e non (espresse in m2)
Fonte	<ul style="list-style-type: none"> • Osservatorio Meteorologico e Geofisico "L. Ferrajolo" • studio SnamProgetti
Elaborazione	PERF
Formula applicata	Altezza di pioggia med. mensile x (Seq pavimentata + Seq non pavimentata) = m3 acqua meteorica

Interscambi da EniPower a Raffineria

6 – Acqua di raffreddamento impianti	
Tipologia di misura	Misurato da Enipower
Dati di origine	m3 acqua per raffreddamento impianti ceduta da EniPower a Raffineria
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"
Elaborazione	PERF
Formula applicata	-----

9 – Acqua demineralizzata + acqua degasata da EniPower	
Tipologia di misura	Misurato da Enipower
Dati di origine	m3 acqua demineralizzata + m3 acqua degasata ceduta da EniPower a Raffineria
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"

9 – Acqua demineralizzata + acqua degasata da EniPower	
Elaborazione	PERF
Formula applicata	$m^3 \text{ acqua demi} + (\text{kg acqua degasata da EP a Raff.}/1000) = m^3 \text{ acqua demi} + \text{acqua degasata da EP a Raff.}$

11 – Vapore di A.P. da EniPower	
Tipologia di misura	Stimato
Dati di origine	<ul style="list-style-type: none"> kg di vapore 60 ATE ceduti da EniPower a Raffineria kg di vapore 60 ATE ceduti da Raffineria a EniPower
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"
Elaborazione	PERF
Formula applicata	$(\text{kg vapore 60 ATE da EP a Raff} - \text{kg vapore 60 ATE da Raff a EP}) / 1000 = m^3 \text{ vapore A.P. da EP a Raff (*)}$

(*) nel caso in cui la differenza dovesse risultare negativa allora l'interscambio netto avviene da Raffineria a EniPower

12 – Vapore di M.P. da EniPower	
Tipologia di misura	Stimato
Dati di origine	kg di vapore 15 ATE ceduti da EniPower a Raffineria
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"
Elaborazione	PERF
Formula applicata	$(\text{kg vapore 15 ATE da EP a Raff}) / 1000 = m^3 \text{ vapore M.P. da EP a Raff}$

13 – Vapore di B.P. da EniPower	
Tipologia di misura	Stimato
Dati di origine	<ul style="list-style-type: none"> kg di vapore 5 ATE ceduti da EniPower a Raffineria kg di vapore 5 ATE ceduti da Raffineria a EniPower
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"
Elaborazione	PERF
Formula applicata	$(\text{kg vapore 5 ATE da EP a Raff} - \text{kg vapore 5 ATE da Raff a EP})/1000 = m^3 \text{ vapore B.P. da EP a Raff (*)}$

(*) nel caso in cui la differenza dovesse risultare negativa allora l'interscambio netto avviene da Raffineria a EniPower

14 – Acqua da vasca di raccolta acque raffreddamento condensatori, salamoie dissalatori	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acqua da vasca di raccolta acque raffreddamento condensatori, salamoie
Fonte	EniPower
Elaborazione	PERF
Formula applicata	-----

15 – Acque di controlavaggio dei letti misti	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acque di controlavaggio dei letti misti
Fonte	EniPower
Elaborazione	PERF
Formula applicata	-----

16 – Acqua raffreddamento macchine SOI2 (Acque bianche) + salamoie osmosi	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acque di raffreddamento macchine SOI 2 e salamoie
Fonte	EniPower
Elaborazione	PERF
Formula applicata	m3 acqua raffreddamento SOI 2 + m3 salamoie da processo di osmosi

Interscambi da Raffineria a EniPower

7 – Acqua da pozzi profondi per trattamento di dissalazione a osmosi inversa	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acqua da pozzi profondi per trattamento di dissalazione
Fonte	EniPower
Elaborazione	PERF
Formula applicata	----

10 – Condense recuperate	
Tipologia di misura	Stimate
Dati di origine	m3 condense cedute da Raffineria a EniPower
Fonte	EniPower "Bilancio mensile"
Elaborazione	PERF
Formula applicata	----

Dati di uscita

18 – Scarico idrico A	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acqua reflua depurata allo scarico A
Fonte	TECON/LABO (misuratore di portata allo scarico A)
Elaborazione	PERF
Formula applicata	----

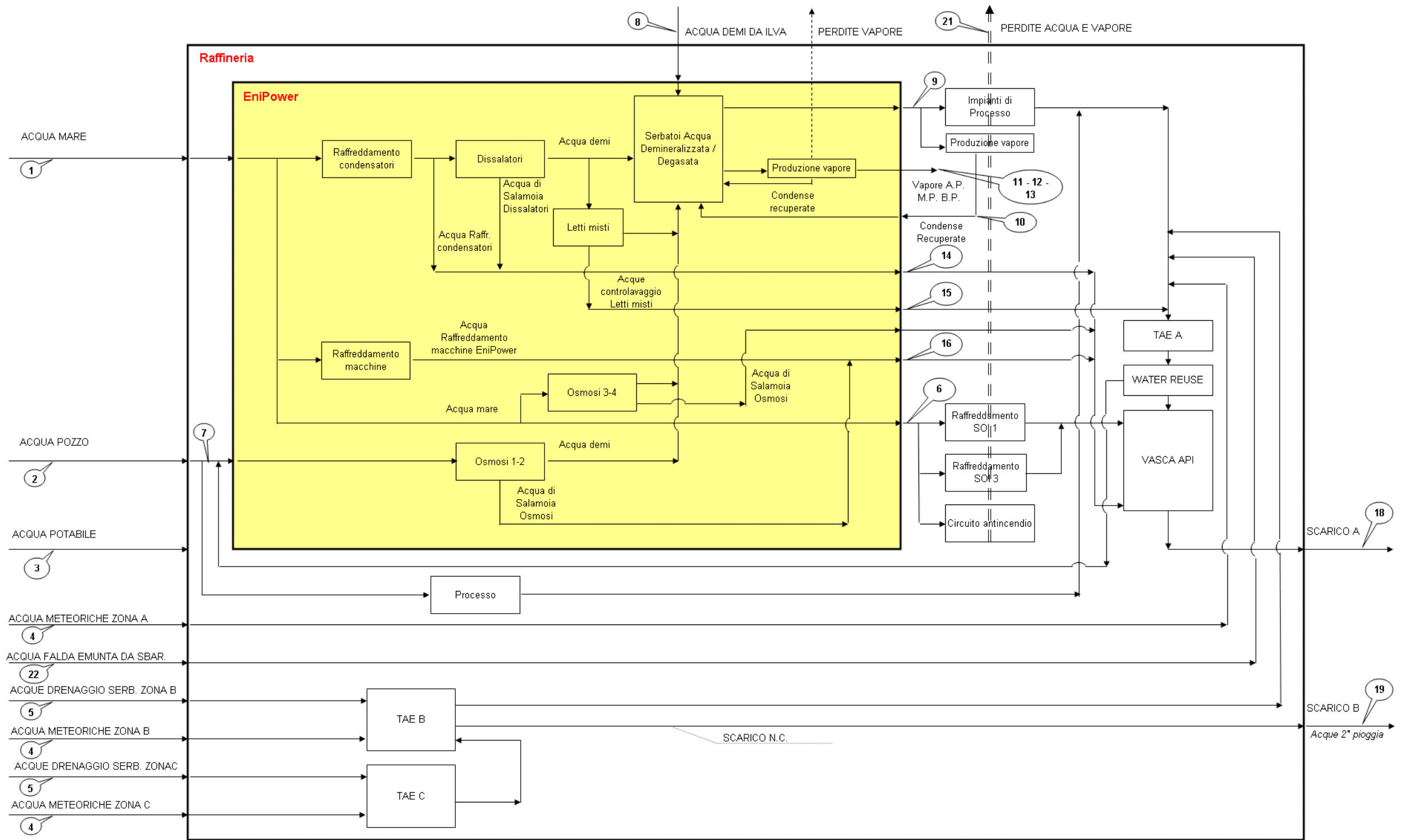
19 – Scarico idrico B	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acqua di "seconda pioggia" allo scarico B
Fonte	TECON/LABO
Elaborazione	PERF
Formula applicata	---

20 – Scarico idrico C	
Tipologia di misura	Misurato
Dati di origine	m3 acqua di "seconda pioggia" allo scarico C
Fonte	TECON/LABO
Elaborazione	PERF
Formula applicata	---

21 – Perdite di raffineria e vapore non recuperato	
Tipologia di misura	Calcolato
Dati di origine	Bilancio idrico globale di raffineria

Fonte	PERF (bilancio idrico)
Elaborazione	PERF
Formula applicata	Δ (perdite) = I (ingressi) – U (uscite)

ALLEGATO 1



Legenda ulteriori flussi dello schema:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 6 Acqua mare per raffreddamento | 7 Acqua Pozzo a impianto Osmosi 1-2 | 9 Acqua Demi + Degasata |
| 10 Condense Raffineria a EniPower | 11 Vapore A.P. | 12 Vapore M.P. |
| 13 Vapore B.P. | 14 Acqua Raffr. Condensatori e Acqua di Salamoia Dissalatori | |
| 15 Acqua controlavaggio impianto let | 16 Acqua Raffr. Macchine EP e Acqua di Salamoia Dissalatori | |

ALLEGATO 2

