

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 1 di 17	<b>Rev. 0</b>

## 4. AMBIENTE IDRICO

### 4.1 Premessa

Scopo del presente capitolo è la valutazione degli impatti sull'ambiente idrico indotti dalla realizzazione del progetto di Adeguamento della Centrale di Cogenerazione EniPower.

La valutazione è stata condotta a partire dall'analisi della caratterizzazione attuale della componente ambiente idrico per quanto riguarda l'Idrografia superficiale (Paragrafo 4.2) e le Acque marine costiere (Paragrafo 4.3), con riferimento sia agli aspetti quantitativi sia agli aspetti qualitativi.

Tale analisi è stata suddivisa nella caratterizzazione di un'area vasta costituita dalla Provincia di Taranto e di un'area di dettaglio costituita una porzione di territorio di circa 13 km per 6 km intorno alla Centrale.

Nel Paragrafo 4.4 sono identificati gli impatti potenziali connessi alla realizzazione dell'opera ed al Paragrafo 4.5 sono stimati gli impatti significativi e sono descritte le misure di mitigazione ad essi associati.

### 4.2 Idrografia superficiale

Nel presente paragrafo viene riportata la caratterizzazione dell'idrografia superficiale nelle aree di interesse, in particolare al Paragrafo 4.2.1 è riportata la descrizione nell'area vasta considerata (Provincia di Taranto) mentre al Paragrafo 4.2.2 la descrizione nell'area di dettaglio analizzata come sopra definita.

Nella Tavola 4-1 è riportata la rete idrografica superficiale nell'area di dettaglio.

Come è possibile osservare, nelle vicinanze della Centrale non sono presenti corsi d'acqua: il Fiume Tara ed il Fiume Galeso, infatti, sono ubicati a più di 4 km dalla Centrale stessa.

Si evidenzia la presenza di un reticolo idrografico minore, nell'area delimitata ad Ovest dal Canale della Stornara e ad Est dalla viabilità che congiunge Bivio Bellavista con Masseria Tre Palmenti Vecchia, ad Ovest del sito di ubicazione della Centrale Termoelettrica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 2 di 17	<b>Rev. 0</b>

**Tavola 4-1- Rete Idrografica Superficiale**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 3 di 17	<b>Rev. 0</b>

#### 4.2.1 Idrografia superficiale nell'area vasta (Provincia di Taranto)

Il territorio provinciale di Taranto, così come l'intera area pugliese, appare caratterizzato, per le condizioni climatiche e geomorfologiche, dalla sostanziale carenza di idrografia superficiale attiva (Provincia di Taranto, 2010).

In quelle zone con una significativa discontinuità morfologica dovuta al terrazzamento dei versanti per abrasione marina o sollevamento tettonico, a partire dal limite litologico tra i terreni calcarei e calcarenitici murgiani e quelli argilloso-sabbiosi della Fossa Bradanica, lo scorrimento superficiale risulta minimo ed avviene solo in concomitanza di eventi meteorici rilevanti: le incisioni ivi presenti (denominate gravine) hanno pertanto carattere torrentizio. Queste gole profonde a pareti quasi verticali conservano sul fondo le tracce di alvei naturali solcati dalle acque, che un tempo costituivano dei veri e propri fiumi. La maggior parte delle gravine ha un'orientamento NordEst-SudOvest e tende a sfociare nella piana costiera ad Ovest di Taranto. Questi tratti del reticolo occupano una parte limitata dell'intero sviluppo longitudinale della rete fluviale.

Procedendo verso il mare le gravine si trasformano lentamente in "lame" (incisioni larghe e poco profonde) fino a diventare letti di fiume, che ancora oggi attraversano le campagne tarantine. Nella fascia occidentale dell'Arco Ionico, ve ne sono diverse:

- la Lama di Lenne, caratterizzata dalla presenza nelle vicinanze di numerose sorgenti, in particolare dà origine al fiume omonimo il quale, dopo aver raccolto una serie di tributari idraulici, sfocia nel Golfo di Taranto;
- la Lama di Castellaneta, dalla cui parte finale nasce il fiume Lato, bacino di raccolta delle acque provenienti dalla Gravina di Castellaneta e dalla Gravina di Laterza;
- la Lama di Vite;
- la Lama d'Uva.

I corsi d'acqua sono caratterizzati dalla irregolarità delle portate: a piene invernali, che possono provocare esondazioni e persino improvvisi cambiamenti di percorso, si contrappongono magre estive tali da non permettere all'acqua neanche il raggiungimento della foce.

A seguito della bonifica questa zona è caratterizzata inoltre dalla presenza di numerosi canali. Fra i più importanti il Canale Aiedda, responsabile del drenaggio dei deflussi dei

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 4 di 17	<b>Rev. 0</b>

reticoli che si sviluppano in una estesa porzione dell'arco ionico-tarantino; questi partendo dai rilievi murgiani nel territorio di Martina Franca e dalle colline al margine orientale della piana di Grottaglie, convergono attraverso ampi collettori verso il settore orientale del Mar Piccolo. I molteplici interventi di bonifica e sistemazione idraulica dei tratti terminali, non hanno tuttavia definitivamente risolto il problema delle frequenti esondazione fluviali e dell'interrimento delle foci per accumulo e rimaneggiamento di materiale solido, favorito anche della contemporanea azione di contrasto provocata dal moto ondoso.

Nelle aree occupate da sedimenti più recenti esistono pochi canali perenni (alimentati da sorgenti solitamente situate in prossimità del mare); tali corsi d'acqua attraversano le zone pianeggianti con alvei poco incisi, generalmente rettilinei e con una limitata estensione lineare.

A causa infatti del differente grado di permeabilità dei livelli litologici le acque di falda presenti nel sottosuolo vengono a giorno in prossimità del litorale, ove danno origine sia alle risorgive sottomarine caratteristiche del Mar Piccolo, comunemente denominate "citr", sia a veri e propri corsi d'acqua come il Tara e il Galeso. Nella zona a Sud di Taranto si rinvengono i canali di bonifica della Salina Grande mentre nella Salina Piccola si riscontra la presenza di una parziale urbanizzazione successiva alla bonifica. Nel settore più orientale la rete idrografica superficiale è oltremodo esigua ed è costituita da poche lame o canali che si riversano in mare dopo un percorso generalmente breve.

#### 4.2.2 *Idrografia superficiale nell'area di dettaglio*

L'area tarantina è contraddistinta da un'idrografia superficiale estremamente povera, per la presenza di fenomeni carsici e per le caratteristiche del regime delle precipitazioni. L'elevata permeabilità secondaria degli ammassi rocciosi carbonatici ha determinato un maggiore sviluppo di una circolazione idrica profonda a scapito di quella superficiale.

Solo il Fiume Galeso, il Canale d'Aiedda, il Fiume Tara e il Fiume Patemisco sono caratterizzati da un regime idrico perenne, mentre gli altri corsi d'acqua presentano un regime stagionale.

Tutti i corsi d'acqua presenti nell'area in esame sono di modesta entità e presentano un forte apporto di reflui inquinanti di varia natura e provenienza, in particolare dai depuratori presenti nella zona, non sempre adeguati.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 5 di 17	<b>Rev. 0</b>

Le foci delle gravine più importanti incise nei depositi calcarenitici (nella parte valliva) e nei calcari (nell'area pedemurgiana) si rilevano lungo l'arco ionico tarantino ad Ovest. Nell'area di stretto interesse del presente studio la Gravina Leucaspide-Gennarini-Stornara-Tara, rappresenta l'elemento fisiografico di maggior rilievo, in quanto nella sua foce, spostata verso Ovest a seguito della realizzazione del Molo Polisettoriale, confluiscono le acque della Gravina Leucaspide-Gennarini, le acque della sorgente Tara e le acque del Canale Maestro.

A valle della SS 7 "Appia", la Gravina prende il nome di Canale di Stornara, realizzato per evitare l'impaludamento dei terreni costieri. Poco a monte della SS 106 "Jonica", il Canale di Stornara confluisce nel Fiume Tara che riceve i deflussi "residui" delle acque della omonima sorgente e le acque del Canale Maestro. Il tratto terminale dell'alveo del Fiume Tara è stato modificato e sistemato negli anni '90, allorquando è stata terminata la realizzazione delle opere di completamento del Molo Polisettoriale del Porto di Taranto.

Come anticipato nelle vicinanze della Centrale non sono presenti corsi d'acqua: il Fiume Tara ed il Fiume Galeso, infatti, sono ubicati a più di 4 km dalla Centrale stessa. Per completezza nel seguito si riporta comunque una descrizione qualitativa di tali corsi d'acqua.

#### *Fiume Tara*

Le sorgenti del Tara ricadono nella zona costiera del comprensorio di bonifica della Stornara, ad Ovest di Taranto e sgorgano presso Torre S. Domenico, a circa 8 km a Nord-Ovest di Taranto dando origine al fiume omonimo. Le sorgenti sono perenni, costituite da numerose polle sorgive, connesse alla falda carsica di base e sono classificabili tra le sorgenti di trabocco per sbarramento. Presentano un'abbondante massa d'acqua con una portata massima storica di 4.304 l/s. Dalla sorgente al mare, il fiume è lungo circa 3,5 km. Presenta un percorso tortuoso, una profondità variabile da alcuni metri ad alcuni centimetri e sponde ricoperte da folto canneto e da vegetazione ripariale. Il regime idrico è variabile, con piene generalmente autunno-invernali che culminano in Febbraio, seguite da magre che vanno dalla primavera sino al principio dell'autunno. Il letto del fiume è costituito da una spessa coltre di limo e sabbia. I componenti inorganici dei sedimenti del letto del fiume sono prevalentemente sabbia a tessitura granulosa (0,25-0,5 mm) e poco limo (0,004-0,06 mm). Il detrito è costituito da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 6 di 17	<b>Rev. 0</b>

accumuli vegetali e da materiale anch'esso vegetale grossolano non decomposto. I frammenti fibrosi sono dovuti a resti di piante parzialmente decomposte; i frammenti polposi sono formati da resti di piante finemente sminuzzate, verde-bruno, di consistenza molle. La materia organica è scura, finemente divisa, completamente decomposta. Il Fiume Tara sfocia nel Mar Ionio ad Ovest di Taranto dopo aver attraversato la gravina di Leucaspide-Gennarini. La sua foce segna l'inizio della pineta litorale ionica che si estendeva, fino a pochi anni fa, quasi ininterrottamente, per una trentina di chilometri, cioè da circa 7-8 km a Nord-Ovest di Taranto fino a circa 5 km dal Fiume Bradano. La parte terminale del fiume, sempre soggetta a cambiamenti di forma e di ubicazione per l'azione delle mareggiate, è stata completamente modificata nella sua morfologia a causa della costruzione del Molo Polisettoriale dell'area industriale tarantina negli anni ottanta-novanta del secolo scorso. Tali modificazioni sono consistite sostanzialmente nella deviazione dell'asta terminale del fiume colmando parte della sua zona estuariare, attualmente localizzata in prossimità della radice della banchina che fiancheggia il lato occidentale dell'area portuale di Taranto (Molo Polisettoriale). L'area costiera prospiciente la nuova foce del fiume Tara risulta interessata da deboli correnti che lambiscono la costa provenendo dal settore occidentale. Tali correnti hanno determinato un ripascimento della costa proprio a ridosso del molo di sottoflutto. La zona di spiaggia è così avanzata di parecchie decine di metri, ed è in essa che si è aperta la nuova foce del Tara.

Lo specchio di mare antistante la nuova foce risulta caratterizzato da un profilo batimetrico alquanto dolce che raggiunge i 5 metri di profondità ad alcune centinaia di metri dalla costa. Tutta l'area ha subito negli anni passati le vicissitudini ambientali connesse alla costruzione del porto industriale, compresi gli effetti di discariche di sedimenti provenienti dall'escavazione del vicino bacino portuale. Anche le batimetrie più vicine alla costa si sono leggermente modificate riducendosi di valore. Attualmente l'area ha assunto un nuovo equilibrio ed ormai da molti anni non si assiste più ad un ulteriore avanzamento della linea di costa.

#### *Fiume Galeso*

Il Fiume Galeso sbocca nel I Seno del Mar Piccolo di Taranto. Le sue sorgenti, localizzate a circa 900 m dalla costa, sono state protette mediante opere di recinzione onde evitare

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 7 di 17	<b>Rev. 0</b>

fenomeni di degrado. La portata del Fiume Galeso è stimabile in circa 400 l/s e il suo effetto sulle condizioni termoline delle acque del Mar Piccolo è ben noto e va a sommarsi a quello generato dalle acque provenienti dal *citro* omonimo nonché da altri 30 *citri* circa presenti sui fondali del bacino. Le sponde e l'area circostante il Fiume Galeso sono stati oggetto di diversi progetti tesi alla realizzazione di un parco urbano a servizio della città di Taranto, considerata la valenza paesaggistica del sito.

### 4.3 Acque Marine

#### 4.3.1 Descrizione Generale

Le coste tarantine si dividono in due parti distinte; procedendo da Ovest verso Est la prima parte del litorale è caratterizzato da coste basse e sabbiose che si estendono dalle foci del fiume Bradano fino alla città di Taranto. Sebbene non risparmiata dalla speculazione edilizia, la costa tarantina occidentale dispone ancora di lunghi tratti deserti. Accanto agli insediamenti turistico-balneari di Lido Azzurro, Chiatona, Riva dei Tessali, Ginosa Marina e Castellaneta Marina, sono presenti lunghi tratti di spiagge basse, alle cui spalle le associazioni tipiche delle formazioni dunali sono sostituite in successione da specie della macchia mediterranea fino alle formazioni di pini d'Aleppo. Tipiche dei cordoni retrodunali sono le zone umide, popolate da una ricca avifauna e da rare specie vegetali, che costituiscono importanti ambiti naturalistici nei quali sono state istituite delle oasi protette come il lago Salinella e le Pinete Ioniche. Questo litorale è interrotto dalla presenza delle foci dei fiumi Lato, Lenne, Patemisco e Tara che hanno origine dalle Murge nord occidentali e si conformano nei tratti medio-montani come gravine (Provincia di Taranto, 2010).

La costa orientale, da Taranto fino al confine con la Provincia di Lecce, si presenta bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo suborizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose. Tra le spiagge di Lido Bruno, Gandoli, Saturo, Porto Pirrone, sino a quelle di Montedarena e più oltre di Lido Silvana, organizzate in strutture balneari e sportive, alberghi e campeggi, sono ampi i tratti bassi di scogliera, costituiti da piccole conche piatte che si affacciano su una piattaforma rocciosa coperta da pochi centimetri d'acqua e un folto tappeto di alghe.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 8 di 17	<b>Rev. 0</b>

Tra questi due sistemi costieri, l'insieme del Mar Piccolo e del Mar Grande rappresenta una manifestazione unica nel suo genere delle coste pugliesi. Il sistema è di origine carsica, collegato allo sprofondamento recente della costa. Il Mar Piccolo è un ampio bacino interno, diviso in due parti dalla presenza di una lingua di terra denominata Punta Penna; il Mar Grande è esterno e confina con il mare aperto attraverso le isole Cheradi.

I due imponenti bacini, frutto di abbassamenti della costa che hanno consentito alle acque del mare di penetrare, sono separati tra loro da due penisole collegate ad un'isola da due ponti, il Ponte di Porta Napoli ed il Ponte Girevole. Si tratta di un'isola artificiale, separata dalla terraferma nel 1481 attraverso un canale navigabile.

Il Mar Grande, chiamato localmente "rada" in quanto vi sostano le navi inattesa, è schermato dal Mar Ionio dalle Isole Cheradi (San Pietro e San Paolo), appartenenti al demanio militare e da Capo San Vito. In rada, un tempo esisteva anche l'isoletta di San Nicolicchio, oggi completamente trasformata in un molo di cemento.

Il Mar Piccolo rappresenta a tutti gli effetti un mare interno caratterizzato da due seni, idealmente divisi da un terzo ponte che congiunge Punta Penna e Punta Pizzone.

Un'ampia fascia costiera circostante i due mari era un tempo caratterizzata senza soluzione di continuità da una sequenza di stagni e bacini salmastri, poi sottoposti progressivamente a bonifica con alterne fortune per incrementare le superfici a disposizione dell'agricoltura. Tra la riva sud-orientale del Mar Piccolo e la costa sud-orientale, sopravvivono ancora residui di quest'antico sistema di aree umide costiere come la Salina Grande e gli ultimi lembi della palude La Vela, situata lungo la sponda del Mar Piccolo e lambita dal canale d'Aiedda.

La città di Taranto si sviluppa invece lungo un tratto di costa che presenta i caratteri di una falesia molto antropizzata, intorno a cui si elevano concentricamente i versanti terrazzati delle Murge, documento delle oscillazioni del livello del mare verificatesi nel corso delle ere geologiche. Tratti sabbiosi sono presenti solo localmente intorno al Mar Grande e al Mar Piccolo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 9 di 17	<b>Rev. 0</b>

#### 4.3.2 Qualità delle Acque Marine

La caratterizzazione della qualità delle acque marine prospicienti l'area di Taranto è stata condotta con riferimento ai dati risultanti dalle campagne di monitoraggio svolte da ARPA Puglia nel periodo 2001 – 2008.

Per quanto riguarda la temperatura relative alle acque costiere superficiali si fa riferimento ai dati registrati dalla stazione della Rete Mareografica Nazionale ubicata ad Est dell'Area Portuale di Taranto presso il molo S. Eligio (ISPRA, 2009). Tali misure, effettuate nel periodo Gennaio 2008 – Dicembre 2009, hanno evidenziato valori minimi annuali intorno ai 12-13 °C rilevati nei mesi di Gennaio e Febbraio, mentre i valori massimi sono stati registrati a partire dal mese di Maggio fino a raggiungere in Luglio-Agosto i massimi stagionali compresi fra i 26-28 °C.

Di seguito sono riportati i dati acquisiti nel corso della campagna di monitoraggio condotta nel periodo 2003 – 2008 da ARPA Puglia e riportati nella Relazione sullo Stato Qualitativo dei Corpi Idrici Superficiali del Giugno 2009 contenuta nel PTA della Regione Puglia approvato con DCR No. 230 del 20 Ottobre 2009:

- il tenore di ossigeno disciolto nelle acque superficiali evidenzia percentuali di saturazione generalmente prossime o superiori al 100% per gran parte dell'anno, con un lieve calo compreso fra 80÷90% di saturazione presente nel periodo Aprile-Maggio;
- la trasparenza delle acque ha registrato un valore medio su base annua di circa 10±4 m di profondità, con misurazioni eccezionali spinte sino a valori di 18-20 m rilevate in Agosto-Settembre;
- in relazione ai nutrienti che influiscono sul regime trofico di quest'area costiera, le concentrazioni dei nitriti risultano in media attestata sul valore di 5,8±4,4 g/l, con un andamento nel corso dell'anno che registra valori tendenzialmente più alti (10÷20 g/l) nei mesi autunnali (Ottobre-Novembre);
- per quanto riguarda i nitrati, invece, i valori più bassi tendono a concentrarsi nel periodo Agosto-Dicembre (quasi sempre < 50 g/l), mentre da Gennaio a Giugno si osservano ampie oscillazioni delle concentrazioni di azoto nitrico, con valori massimi (250÷300 g/l) associati ai mesi invernali (Gennaio, Febbraio) e via via in diminuzione con l'ingresso nella stagione primaverile;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 10 di 17	<b>Rev. 0</b>

- i valori riferiti alla concentrazione di ammoniaca indissociata (NH<sub>3</sub>) non sembrano legati a evidenti fattori di stagionalità; si può rilevare un'ampia variabilità dei dati, anche in ambito mensile, e riferirsi ad un valore medio su base annuale pari a 20.3±24.1 g/l, con picchi più o meno frequenti compresi fra i 60÷120 g/l;
- gli ortofosfati si evidenziano con concentrazioni in media raggruppate intorno ai 7.4±8.6 g/l con massimi stagionali compresi fra 35÷55 g/l in ottobre-novembre e meno pronunciati (15÷25 g/l) in Gennaio-Marzo;
- i valori di clorofilla risultano in media attestati sui 0,4±0,4 g/l durante il corso dell'anno, con sporadici picchi compresi fra 1÷2 g/l ed una singola rilevazione intorno a 7,2 g/l (Dicembre).

Per classificare lo stato di qualità delle acque marino-costiere viene utilizzato l'indice trofico TRIX. I valori riportati di seguito per tale indice sono stati ottenuti a seguito di un monitoraggio delle acque marino-costiere della Regione Puglia, svolto per il 2008 in 15 differenti stazioni dislocate lungo la totalità dell'area litorale pugliese.

In base ai risultati di questo monitoraggio si evidenzia che la stazione più prossima all'area portuale tarantina (stazione di Foce Lato posta ad una distanza di circa 14 km in direzione Ovest) presenta per l'anno 2008 una media annua dell'indice TRIX pari a circa 4.5, valore che evidenzia uno stato trofico buono.

Tale valore appare in linea con la media dei valori rilevati lungo le coste pugliesi tra 3 e 5.

#### 4.4 Identificazione degli Impatti Potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente Ambiente Idrico presi in considerazione come conseguenza degli interventi di adeguamento della Centrale, ascrivibili sia alla fase di cantiere sia alla fase di esercizio, sono:

- consumo di risorse a seguito di prelievi idrici per le necessità del cantiere e operative;
- alterazione delle caratteristiche di qualità delle acque imputabile allo scarico di effluenti liquidi;
- contaminazione delle acque per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione o dagli equipment in fase di esercizio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 11 di 17	<b>Rev. 0</b>

## 4.5 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

### 4.5.1 Consumo di Risorse per Prelievi Idrici Connessi alle Attività di Cantiere

#### Stima dell'Impatto

Il consumo di acqua in fase di costruzione è connesso alla presenza del personale addetto e all'esecuzione delle fondazioni e dei collaudi idraulici

Durante la fase di costruzione si prevede un consumo giornaliero massimo di acqua per usi sanitari pari a 0,06 m<sup>3</sup> per ciascuno degli addetti. Considerando una presenza media nel cantiere di circa 200 addetti, si può stimare un consumo globale giornaliero di acqua per uso personale pari a:

$$0,06 \text{ m}^3/\text{addetto} \times 200 \text{ addetti} = 12,0 \text{ m}^3$$

Considerando una durata del cantiere stimata in 540 giorni (18 mesi), si può determinare un consumo complessivo di acqua per usi sanitari durante la fase di costruzione di:

$$12 \text{ m}^3/\text{g} \times 540 \text{ gg} = 6.480 \text{ m}^3 \text{ ca.}$$

Oltre all'acqua per usi sanitari, durante la fase di costruzione è richiesto un consumo di acqua per l'esecuzione delle fondazioni e per i collaudi idraulici.

Per le fondazioni è stimato un consumo di acqua pari a circa 910 m<sup>3</sup>, mentre un limitato quantitativo di acqua è previsto anche per i lavaggi delle caldaie e per i collaudi idraulici.

L'approvvigionamento dell'acqua, sia quella per usi sanitari che quella che sarà utilizzata per la costruzione ed i collaudi, avverrà tramite autobotti.

#### Misure di Mitigazione

Durante tutte le operazioni di cantiere le risorse idriche saranno comunque utilizzate seguendo il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Saranno inoltre evitati prelievi di acqua da falda, in quanto i quantitativi necessari saranno approvvigionati tramite autobotti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 12 di 17	<b>Rev. 0</b>

#### 4.5.2 Consumo di Risorse per Prelievi Idrici Connessi alla Fase di Esercizio

##### Stima dell'Impatto

Le diverse tipologie di acqua impiegate nell'ambito dell'impianto, a progetto "Adeguamento Centrale di Cogenerazione" realizzato, saranno:

- *Acqua mare* per il raffreddamento delle nuove apparecchiature
- *Acqua dissalata* impiegata per la produzione di acqua DEMI
- *Acqua potabile* per uso igienico-sanitario

Come più volte indicato nello Studio di Impatto Ambientale, non sarà più necessario l'utilizzo dell'acqua mare per il raffreddamento dei condensatori delle turbine a vapore a condensazione poiché le stesse saranno dismesse.

Nello schema seguente è riportata la stima del consumo di acqua a progetto realizzato:

**Tabella 4-A- Consumo annuo di acqua (dati di progetto)**

	<b>Quantità (t)</b>
Acqua mare	12.240.888
Acqua dissalata	2.178.528
Acqua potabile	730

Riguardo l'acqua mare, il bilancio di previsione tiene conto della richiesta dei nuovi impianti (5.913.000 t) e di quelli esistenti (6.327.888 t) calcolati sulla base del consuntivo 2011, 10.003.661 t complessive dalle quali bisogna togliere 3.675.773 t utilizzate per raffreddare in condensatori delle turbine a vapore a condensazione.

Riguardo l'acqua dissalata, il quantitativo è calcolato sulla base delle esigenze di acqua DEMI (che viene prodotta a partire da acqua dissalata) considerando che una piccola percentuale, variabile dallo 0,03% allo 0,2% a seconda se l'acqua DEMI è prodotta con l'impianto a "letti misti" o con l'impianto EDI, viene scaricata dagli impianti come salamoia.

Riguardo il fabbisogno di acqua potabile per uso igienico-sanitario, la stima è stata effettuata, come per lo stato *ante-operam*, sulla base di una forza lavoro pari a 40 addetti con un consumo medio di 50 litri/giorno per addetto.

Inoltre, come già indicato nel Capitolo 4 (par. 4.2.2) del Quadro di Riferimento Progettuale, attraverso lo Stabilimento EniPower viene distribuita l'acqua mare per il raffreddamento degli impianti della Raffineria; nella configurazione di Centrale a progetto di adeguamento

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 13 di 17	<b>Rev. 0</b>

realizzato, non sono attese variazioni rispetto al quantitativo di acqua rilanciato verso la Raffineria nel corso del 2011 (80.053.011 di m<sup>3</sup> di acqua mare).

#### Misure di Mitigazione

Durante l'esercizio della Centrale le risorse idriche saranno comunque utilizzate seguendo il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Si evidenzia che il progetto prevede operazioni di recupero di acque in quanto saranno totalmente recuperati ad uso reintegro gli spurghi di caldaia.

#### *4.5.3 Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque Superficiali dovute agli Scarichi Idrici (Fase di Cantiere)*

##### Stima dell'Impatto

Nell'area di cantierizzazione delle imprese sarà realizzata, a cura di ciascuna impresa, la raccolta dell'acqua sanitaria in fosse settiche, con vasca chiusa; l'acqua raccolta sarà periodicamente prelevata tramite autobotte per il relativo trattamento, a norma di legge, all'esterno dell'area di cantierizzazione. Nell'area di cantiere è previsto l'uso di servizi chimici portatili.

Per quanto riguarda le acque utilizzate per i collaudi, queste, non contenendo additivi chimici e non essendo contaminate da idrocarburi perché fatte circolare attraverso macchinari nuovi, saranno smaltite attraverso la rete fognaria di Raffineria.

Riguardo le acque reflue derivanti dai lavaggi chimici delle caldaie, queste saranno raccolte e prelevate da una società specializzata per il relativo trattamento, a norma di legge, al di fuori della Raffineria.

Analogamente a quanto indicato per i prelievi, si ritiene che l'impatto associato agli scarichi idrici in fase di cantiere sia di entità trascurabile in considerazione delle caratteristiche dei reflui, dei quantitativi sostanzialmente contenuti e delle adeguate modalità di smaltimento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 14 di 17	<b>Rev. 0</b>

### Misure di Mitigazione

Durante tutte le operazioni di cantiere le risorse idriche saranno comunque utilizzate seguendo il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Con riferimento alle acque meteoriche verranno predisposte scoline di drenaggio per l'allontanamento delle stesse dalle aree di lavoro a terra.

#### *4.5.4 Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque Superficiali dovute agli Scarichi Idrici (Fase di Esercizio)*

### Stima dell'Impatto

Le acque reflue derivanti dal processo e dalla raccolta delle acque meteoriche sono convogliate, attraverso i diversi sistemi di fognatura della Raffineria, all'impianto trattamento reflui di Raffineria.

L'acqua mare di raffreddamento viene convogliata nello Scarico A di Raffineria e da qui nel Mar Grande di Taranto.

Lo Stabilimento EniPower non dispone di punti di scarico dei reflui esterni ai confini della Raffineria.

**Tabella 4-B- Rilascio reflui**

<b>Tipologia</b>	<b>Quantità (t)</b>
Acqua rigenerazione resine	32.162
Salamoia da EDI	133.366
Spurghi caldaie	9.912
Acqua mare	12.240.888

È inoltre previsto una quantitativo, valutabile in circa 6 m<sup>3</sup>/anno, di acqua di lavaggio dei compressori delle turbine a gas. Questi reflui saranno raccolti in apposita vasca e periodicamente smaltiti a norma di legge.

In considerazione delle scelte progettuali effettuate si ritiene che l'impatto connesso agli scarichi idrici della Centrale non risulta significativo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 15 di 17	<b>Rev. 0</b>

### Misure di Mitigazione

Al fine di limitare al massimo gli scarichi idrici si prevede la massimizzazione del drenaggio naturale delle acque.

Con riferimento alle acque reflue derivanti dal processo e dalla raccolta delle acque meteoriche, queste sono convogliate, attraverso i diversi sistemi di fognatura della Raffineria, all'impianto trattamento reflui di Raffineria.

#### *4.5.5 Contaminazione delle Acque per Effetto di Spillamenti e Spandimenti Accidentali*

### Stima dell'Impatto

Fenomeni di contaminazione delle acque superficiali per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali) da macchinari e mezzi usati per la costruzione e per tali motivi risultano poco probabili.

Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

L'impatto sulla qualità delle acque superficiali per quanto riguarda tale aspetto risulta quindi trascurabile in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali.

Anche in fase di esercizio, la contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e spandimenti potranno avvenire solamente a seguito di avvenimenti accidentali. La corretta progettazione della pavimentazione e della rete di drenaggio consentiranno di evitare la contaminazione dei corpi idrici anche in caso di evento accidentale.

### Misure di Mitigazione

Con riferimento alla fase di cantiere sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- saranno evitati sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti sul suolo;
- la movimentazione delle sostanze potenzialmente inquinanti sarà effettuato solo in aree impermeabilizzate predisposte allo scopo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 16 di 17	<b>Rev. 0</b>

Con riferimento alla fase di esercizio si evidenzia che i serbatoi di stoccaggio contenenti sostanze inquinanti saranno dotati di bacini di contenimento di capacità superiore a quella dei volumi dei serbatoi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022629TA02</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>Taranto (TA)</b>	<b>Spc. 00-ZA-E-85520</b>	
	<b>EniPower Stabilimento di Taranto - Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Studio di Impatto Ambientale</b>	Quadro Ambientale Capitolo 4 Pag. 17 di 17	<b>Rev. 0</b>

## RIFERIMENTI

ISPRA, 2009, Servizio Mareografico, dati pubblicati sul Sito web: [www.idromare.com](http://www.idromare.com), visitato nel Settembre 2010.

Provincia di Taranto, 2010, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Valutazione Ambientale Strategica, Rapporto Ambientale 2010.

Regione Puglia, 2009, "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia", approvato con Delibera del Consiglio Regionale No. 230 del 20 Ottobre 2009.