

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**  
**SCHEDA C – DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE**

-----

**ALLEGATO C.6**  
**NUOVA RELAZIONE TECNICA DEI PROCESSI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO**  
**DA AUTORIZZARE**

## INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	COMPLETAMENTO DEL PROGETTO AUTOIL E ULTERIORI OPERE CONNESSE....	3
3.	COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DI RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE PIOVANE BIANCHE DA ZONE ESTERNE ALLE AREE PRODUTTIVE .....	5
4.	COPERTURA DI TRE SERBATOI DI STOCCAGGIO ACQUE REFLUE IN INGRESSO ALL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO EFFLUENTI .....	7
5.	COMPLETAMENTO DELL'ASSETTO DI PROGETTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI FALDA.....	8

## **1. Introduzione**

L'elenco degli interventi in programma, identificati nella Scheda C allegata alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, è il seguente:

- Completamento del progetto Autoil (in corso di realizzazione)
- Completamento del progetto del sistema di raccolta e trattamento acque piovane bianche da zone esterne alle aree produttive (in corso di realizzazione)
- Copertura di tre serbatoi di stoccaggio delle acque reflue in ingresso all'impianto di trattamento effluenti (in corso di realizzazione)
- Modifica all'attuale assetto dell'impianto di trattamento acque di falda.

La realizzazione dei suddetti interventi è stata programmata sia in vista degli adeguamenti alla legislazione ambientale che alla luce dei risultati di un'analisi sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili applicabili alle attività svolte nel sito api, avviata già nel 2002.

I risultati di questa analisi sono riportati in allegato D.15.

Di seguito si descrivono gli aspetti ambientalmente più importanti degli interventi in programma.

## **2. Completamento del progetto Autoil e ulteriori opere connesse**

Gli impianti oggetto di interventi fanno parte delle Fasi Desolforazione e della Fase Idrogeno 1-Idrogeno2 e sono:

- HDS3 (U-3300) in corso di adeguamento
- HDS2 (U3200) che verrà messo fuori esercizio
- Idrogeno 2 (U3650), che è già stato adeguato.

L'impianto HDS3 sarà dotato di una nuova sezione di reazione, nel cui forno saranno installati bruciatori Low-NOX. Bruciatori analoghi saranno installati anche nel forno esistente dell'impianto HDS1.

### **Emissioni convogliate**

La realizzazione del progetto comporta:

- 1) la messa fuori esercizio dell'impianto HDS2 e del relativo forno e quindi la disattivazione del camino E8.
- 2) L'inserimento di un forno alimentato a gas all'interno dell'impianto HDS3.
- 3) l'incremento del consumo di combustibile la forno dell'impianto Idrogeno 2.

Inoltre, in parallelo alla realizzazione del progetto Autoil, nel 2006 è stato realizzato l'adeguamento della colonna T-3304. In tale colonna il fuel gas proveniente dall'Unifining viene lavato con una soluzione di MDEA per eliminarne l'idrogeno solforato prima dell'invio alla rete di distribuzione del fuel gas.

Questo intervento permetterà, a regime, di ottenere una sensibile riduzione delle emissioni di Ossidi di zolfo.

Anche per quanto riguarda gli altri macro inquinanti, in particolare per gli Ossidi di Azoto, è attesa una lieve riduzione, grazie all'installazione di bruciatori Low-NOx nei forni degli impianti HDS1 e HDS3.

### **Produzione e Consumi di energia**

Gli interventi in progetto comporteranno un lieve incremento dei consumi di combustibili, per la maggior produzione di energia termica necessaria allo sviluppo dei processi di desolforazione più spinta. L'incremento nel consumo di combustibili / energia termica sarà in parte compensato dalla produzione aggiuntiva di vapore da immettere nella rete vapore di raffineria.

Globalmente, l'incremento annuo del consumo di energia è stato stimato in 2.195 TEP, pari a circa 25.500 MWh termici.

Anche per l'energia elettrica è previsto un incremento dei consumi, stimato pari a 2.800 TEP, pari a circa 12.170 MWh elettrici.

### **3. Completamento del sistema di raccolta e trattamento acque piovane bianche da zone esterne alle aree produttive**

La Raffineria è dotata di due reti fognarie, una oleosa ed una bianca, che raccolgono rispettivamente le acque inquinate da depurare prima dello scarico e quelle non inquinate da inviare direttamente al recapito finale. Mentre le fogne oleose convogliano l'acqua all'impianto di trattamento effluenti, inclusa quella piovana incidente sulle aree di produzione potenzialmente inquinate, le fogne bianche scaricano le acque meteoriche e di lavaggio, incidenti su strade e piazzali ad esse collegate, ai fossi Scolatore – Caserme – Rigatta – Castellaraccia.

Le caratteristiche chimico – fisiche di dette acque bianche sono normalmente conformi alle concentrazioni limite applicabili agli scarichi in corpi idrici superficiali: essendo però esse relative a “stabilimenti con lavorazioni particolari, nei quali vi sia il rischio di deposizione di sostanze pericolose (sostanze indicate nella Tabella 5 dell'Allegato 5)”, sono sottoposte alle prescrizioni di cui al Bollettino Ufficiale della Regione Marche n. 55 del 29/05/2000 che prevede che “le acque di prima pioggia e quelle di lavaggio delle aree esterne ..... omissis ..... devono essere convogliate e opportunamente trattate in idonei impianti di trattamento”.

In via cautelativa, al fine di ottemperare alle prescrizioni normative, sono state pertanto individuate le aree collegate a fogna bianca ove si ritenga reale il rischio di deposizione di sostanze pericolose e di conseguenza opportuno bloccare i relativi scarichi ai fossi; devono quindi essere previsti opportuni sistemi di raccolta, accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia e/o di lavaggio prima dello scarico finale.

La valutazione dei quantitativi di acqua di prima pioggia, non essendo forniti né dalla normativa nazionale né da quella della Regione Marche criteri di definizione, è stata effettuata sulla base di normative di riferimento disponibili (Legge Regionale Lombardia) attualmente utilizzate per stabilimenti industriali del territorio nazionale.

La superficie di raccolta acque piovane bianche complessivamente interessata dal progetto è pari a 171.148 mq. I recapiti finale e le rispettive aree di raccolta acque piovane, prima dell'avvio del progetto, erano le seguenti :

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| - Fosso Scolatore      | 58.312 mq  |
| - Fosso Caserme        | 42.107 mq  |
| - Fosso Rigatta        | 7.728 mq   |
| - Fosso Castellaraccia | 63.001 mq. |

Il quantitativo di acque di prima pioggia assunto a base del progetto è stato valutato pari a 5 mm in quindici minuti ovvero, in termini di portata oraria, pari a 20 mm/ora.

La chiusura del singolo punto di immissione ai fossi implica la necessità di raccogliere le relative acque di prima pioggia e/o di lavaggio incidenti sull'area, di verificare l'assenza di composti inquinanti e di scaricarle quindi tal quali ovvero, in caso di inquinamento, previo trattamento di depurazione.

Gli eventuali inquinanti che potrebbero essere presenti nelle acque sono essenzialmente idrocarburi e solidi sospesi, in via subordinata composti organici disciolti: la rimozione di idrocarburi e solidi sospesi richiede un trattamento di disoleazione e decantazione più o meno spinto, la rimozione dei composti organici solubili richiede invece un trattamento di tipo secondario o terziario (ossidazione biologica o chimica, filtrazione su carboni attivi etc.).

L'invio all'esistente impianto di trattamento effluenti delle acque di prima pioggia insistenti sulla fogna bianca deve avvenire a portata controllata, utilizzando quali polmone o gli attuali stoccaggi di testa dell'impianto (serbatoio TK-8 ed eventualmente TK-1) ovvero altri accumuli dedicati a tali acque.

Sono state previste le seguenti due destinazioni per le diverse Zone indicate a seconda dell'estensione delle superfici ad esse connesse:

- raccolta, sollevamento e stoccaggio nei serbatoi accumulo prima pioggia delle acque incidenti nelle Zone di più vasta estensione, con successivo invio all'impianto di trattamento effluenti tramite la fogna oleosa di zona, in tempo asciutto ed a portata controllata;
- invio delle acque incidenti su Zone di più limitata estensione agli adiacenti tronchi di fogna oleosa e di qui direttamente all'esistente depuratore acque

reflue, con stoccaggio nel serbatoio TK-8.

Tale criterio guida è stato applicato tenendo conto della fattibilità tecnica di connessione idraulica dei singoli scarichi ai serbatoi ovvero alla fogna oleosa.

#### **4. Copertura di tre serbatoi di stoccaggio acque reflue in ingresso all'impianto di trattamento effluenti**

L'api ha intrapreso un'azione di riduzione delle emissioni atmosferiche ed in particolare dei VOC (Volatile Organic Compounds) dalle varie sorgenti emmissive di raffineria la maggior parte delle quali sono situate in prossimità dell'impianto di depurazione delle acque reflue.

L'obiettivo è quello di ridurre l'impatto ambientale della raffineria e migliorare le condizioni di lavoro dei dipendenti in campo.

Nell'impianto TAS di depurazione acque reflue della Raffineria sono installati i serbatoi:

- TK-4601 Ex Stoccaggio acqua di zavorra ed ora adibito a serbatoio di carica flottatore in aggiunta al TK4602 (diametro 24.1 m, altezza 16.0 m, volume 7000 mc);
- TK-4602 Equalizzazione carica flottatore (diametro 24.1 m, altezza 16.0 m, volume 7000 mc);
- TK-4608 Stoccaggio acqua piovana oleosa (diametro 24.1 m, altezza 22.0 m, volume 10000 mc).

I serbatoi sono a cielo aperto per cui il formarsi di strati superficiali di oli sul pelo libero dell'acqua origina il problema delle emissioni in atmosfera di VOC (Volatile Organic Compounds) con relative problematiche di carattere ambientale.

È stato deciso pertanto di affrontare il problema adottando idonei dispositivi che eliminino e/o riducano drasticamente il problema. Sono valutate alcune soluzioni indirizzando poi la scelta verso una copertura del tipo flottante dei serbatoi stessi.

La superficie di tutti e tre i serbatoi è di 1.368 m<sup>2</sup>; è stato stimato che l'intervento di copertura produrrebbe una riduzione delle emissioni pari a circa 8,0 tonnellate annue di VOC.

Saranno installati sui serbatoi TK-4601/4602/4608 un opportuno tetto flottante (pontone ovvero pannelli) a contatto con la superficie libera dell'acqua oleosa sorgente delle evaporazioni, causate dalle caratteristiche di volatilità degli idrocarburi in essa contenuti, dai fenomeni termici di evaporazione e da quelli di trascinamento dovuti al vento.

La realizzazione di un tetto flottante appoggiato al liquido, che segue le variazioni di livello dello stesso, impedisce di fatto il verificarsi dei fenomeni delle emissioni isolando il liquido dall'ambiente circostante. L'efficienza di contenimento della miscela gassosa dipende essenzialmente dai sistemi di tenuta installati tra tetto e virole dei serbatoi: essa può essere valutata pari al 95% circa.

#### **5. *Completamento dell'assetto di progetto dell'impianto di trattamento acque di falda.***

Dal gennaio 2006 è in esercizio un impianto per il recupero di rifiuti liquidi provenienti dalla falda acquifera, denominato TAF.

L'impianto effettua il trattamento delle acque di falda emunte dai pozzi della barriera idraulica finalizzata alla messa in sicurezza d'emergenza del sito (D.M.471/99 e successive modifiche) e permette il recupero dei seguenti rifiuti:

- acque di falda (CER 191308)
- prodotto petrolifero in galleggiamento sulla falda (CER 160305\*).

In particolare, il processo condotto nell'impianto TAF consente:

- la rimozione degli inquinanti contenuti nell'acqua di falda ed il riutilizzo dell'acqua trattata, che viene inviata ad un successivo stadio di osmosi inversa e/o all'unità di demineralizzazione dell'impianto IGCC; in tal modo, l'acqua trattata dal TAF può essere in buona parte recuperata, tramite riutilizzo nei cicli produttivi condotti nel sito;
- la separazione dall'acqua del prodotto petrolifero in galleggiamento ed il suo recupero nel ciclo produttivo della raffineria.



L'assetto attuale e futuro del bilancio idrico dell'acqua in ingresso al ciclo produttivo di raffineria e alla barriera idraulica è illustrato nella tabella seguente.

Come si può osservare, con la completa realizzazione del progetto si potrà ottenere, rispetto alla situazione attuale, un considerevole risparmio nell'approvvigionamento idrico complessivo, pari a 75 m<sup>3</sup>/ora, ed un maggior recupero dell'MTBE estratto dalla falda.

	Raffineria alla max capacità senza TAF (m <sup>3</sup> /h)	Raffineria max capacità: Situazione attuale (m <sup>3</sup> /h)	Raffineria max capacità: Situazione di progetto (m <sup>3</sup> /h)	
<b>Ingresso</b>				
Fiume Esino	200	130	30	
Pozzi	240	215	240	
<b>Totale acque fresche</b>	<b>440</b>	<b>345</b>	<b>270</b>	Risparmio acqua fresca 75 m <sup>3</sup> /h 657.000 t/a
Acque falda per messa in sicurezza	0	350	400	
<b>Totale</b>	<b>440</b>	<b>695</b>	<b>670</b>	
<b>Uscite</b>				
Acqua grezza a Demi	320	320	320	
Servizi vari a Raff. e IGCC	60	60	60	
Scarico SF-Raff-2	60	175	150	
Reimmissione in Falda		140	140	
<b>Totale</b>	<b>440</b>	<b>695</b>	<b>670</b>	

Principali inquinanti	Raffineria alla max capacità senza TAF (m <sup>3</sup> /h)	Raffineria max capacità: Situazione attuale (m <sup>3</sup> /h)	Raffineria max capacità: Situazione di progetto (m <sup>3</sup> /h)	
<b>Scaricati da SF-RAFF2</b>				<b>Emergenza</b> <b>400 m<sup>3</sup>/h</b>
Portata (m <sup>3</sup> /h)	180	180	180	
Idrocarburi totali (mg/l)	0,260	0,030	0,020	
Idrocarburi totali (t/anno)	0,410	0,047	0,032	
MTBE (mg/l)	0,002	0,000	0,000	
MTBE (t/anno)	0,003	0,000	0,000	<b>0,18 mg/l</b> <b>0,000072 g/h</b>
<b>Reimmessi in falda</b>				<b>Limiti da Ig. 471/99</b>
Idrocarburi totali (mg/l)			0,010	
Idrocarburi totali (t/anno)			0,012	
MTBE (mg/l)			0,050	<b>Incremento del recupero MTBE t/a</b>
MTBE (t/anno)			0,061	
MTBE Estratto dalla falda (t/a)		2,453	2,803	
MTBE netto rimosso dall'ambiente	-0,003	2,453	2,742	