



**IES S.p.A.**  
**Italiana Energia e Servizi**

**Raffineria di Mantova**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI  
IN ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA AUTO OIL  
E AI FINI DEL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA  
DEL RECUPERO ZOLFO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*SINTESI NON TECNICA*

Il presente documento è costituito da n° 50 pagine progressivamente numerate.

(Dott. Alberto Ventura)

Emissione: 01  
Data: Luglio 2007  
Doc. n° 07-sint-25120  
Commessa: 25120  
File: 25120sint\_E01.doc



## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>5</b>
2.1 PROGRAMMA AUTO OIL	5
2.2 RIFERIMENTI DI PIANIFICAZIONE A RIGUARDO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	7
2.3 PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA DELL'AMBIENTE A LIVELLO NAZIONALE E DI BACINO CHE INTERESSANO IL SITO	9
2.4 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE REGIONALE	11
2.5 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE	14
2.6 REGIME VINCOLISTICO	16
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>17</b>
3.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RAFFINERIA	17
3.2 DESCRIZIONE DELLE AREE IMPIANTISTICHE OGGETTO DI MODIFICA	20
3.3 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE IN PROGETTO	23
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>27</b>
4.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INSERIMENTO	27
4.2 STATO ATTUALE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE	29
4.2.1 Qualità dell'aria	29
4.2.2 Ambiente idrico	31
4.2.3 Suolo e sottosuolo	32
4.2.4 Vegetazione, fauna ed ecosistemi	33
4.2.5 Popolazione e salute pubblica	35
4.2.6 Rumore	36
4.2.7 Paesaggio	36
<b>5. STIMA DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE</b>	<b>37</b>
5.1 INTERFERENZE LEGATE ALLA FASE DI CANTIERE	37
5.2 CONSUMI	39
5.3 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	40
5.3.1 Impatto ambientale correlato all'attuale situazione del quadro emissivo di Raffineria	40
5.3.2 Valutazione quantitativa delle ricadute al suolo degli inquinanti principali	40
5.3.3 Effetti positivi previsti per la qualità dell'aria	42
5.4 AMBIENTE IDRICO	42
5.5 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	43
5.6 RUMORE	43
5.7 RIFIUTI	44
5.8 ALTRI IMPATTI	44
<b>6. CONCLUSIONI</b>	<b>45</b>
<b>PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>46</b>



## 1. PREMESSA

Il progetto in esame comprende una serie di interventi da realizzarsi nella Raffineria di Mantova essenzialmente finalizzati a:

- produrre gasolio da autotrazione a bassissimo tenore di zolfo (minore di 10 parti per milione - ppm), cioè contenente al massimo 10 grammi di zolfo in ogni tonnellata di prodotto finito immesso al consumo;
- diminuire le emissioni di ossidi di zolfo migliorando il recupero dello zolfo mediante l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili.

Il Decreto Legislativo 66 del 21 Marzo 2005 ha consolidato la scadenza del 1 Gennaio 2009 per la commercializzazione sul mercato interno di benzina e gasolio autotrazione con zolfo inferiore a 10, abbassando la attuale specifica di 50 ppm in vigore dal Gennaio 2005.

La Raffineria di IES Mantova immette sul mercato benzine con zolfo inferiore ad 1 ppm già dal 1990.

Per produrre gasolio auto trazione con tenore di zolfo inferiore a 10 ppm, deve realizzare una modernizzazione del ciclo di lavorazione dei distillati medi, oggi basato sugli impianti di desolforazione HDS 1 ed HDS 2, che prevede :

- alcuni adeguamenti tecnici alla sezione reattiva della desolforazione gasolio HDS 1
- la sostituzione dell'impianto HDS 2 con un nuovo impianto HDS 3

La unità HDS 2 non può essere infatti adeguata alle condizioni di reazione più severe richieste dalla nuova specifica, mentre sulla unità HDS 1, con la sostituzione di un reattore e di un compressore si può ottenere la nuova specifica alla medesima capacità autorizzata di 1400 ton/g di carica.

Il nuovo impianto di desolforazione HDS 3, viene progettato per una capacità di 2.000 ton/giorno, sufficiente per incorporare la capacità persa con la dismissione di HDS 2 (1.300 ton/giorno) e per poter trattare anche il distillato prodotto da Hydrocracker, quando questo supera il limite di 10 ppm di zolfo.

Le modifiche all'assetto di impianti della Raffineria di Mantova oggetto di valutazione di impatto ambientale, comprendono anche la costruzione di un nuovo impianto di recupero zolfo integrato con una sezione di trattamento del gas di coda, finalizzato all'ottenimento di un recupero complessivo superiore al 99,5% dello zolfo in carica.

Questo nuovo impianto di recupero zolfo, viene dimensionato per una capacità adeguata a passare a riserva i due impianti esistenti, che attualmente hanno un rendimento di recupero inferiore (circa 97,6 %), con un margine di capacità che permette di poter processare anche grezzi a maggior contenuto di zolfo di quelli attualmente utilizzati.

Questo impianto viene realizzato direttamente integrato con la sezione di trattamento del gas di coda, in adeguamento ai dettati della normativa "IPPC" , relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, che richiede la applicazione delle migliori tecniche disponibili per prevenire, abbattere o ridurre le emissioni inquinanti dei processi produttivi.



Infatti, pur aumentando la capacità disponibile di recupero zolfo, le emissioni in atmosfera di SO<sub>2</sub> da questo sistema si riducono, per effetto del maggiore rendimento del nuovo impianto rispetto ai due esistenti (oltre 99,5% contro 97,6%).

Per incrementare la capacità disponibile di estrazione dello zolfo dai gas, viene sostituita una delle due unità di lavaggio amminico e relativo rigeneratore (la Unità 800, Lavaggio Gas 1) con la nuova unità di Lavaggio Gas 3.

Nel settore dei circuiti accessori, si realizzano modifiche di attrezzature ausiliarie sullo stripper delle acque acide (che sale marginalmente di carico per effetto del processo di trattamento del gas di coda dell'impianto di recupero zolfo), si modifica la rete di distribuzione energia elettrica e si trasferisce il centro di controllo della Centrale Termica nella Sala Controllo Unificata degli impianti.

Il presente documento è prodotto a corredo dell'omonimo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) a supporto della cosiddetta "fase della comunicazione" della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, e rappresenta una sintesi, in linguaggio non tecnico, delle informazioni acquisite, allo scopo di facilitarne la diffusione, la comprensione e l'acquisizione da parte del pubblico.



## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 PROGRAMMA AUTO OIL

Gli effetti negativi dello zolfo contenuto nella benzina e nel diesel sull'efficacia delle tecnologie di trattamento catalitico dei gas di scarico degli autoveicoli sono ben noti ed ampiamente documentati: la minimizzazione del contenuto di zolfo nei combustibili per auto trazione è quindi ritenuto un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria a livello di Comunità Europea.

Il programma "Auto Oil I" fu istituito nel 1992 per dare un inquadramento tecnico alle norme sulle emissioni dei veicoli ed alla qualità dei carburanti da imporre a partire dall'anno 2000.

Esso ha segnato una svolta decisiva per la politica ambientale comunitaria, in quanto ha coinvolto tutti i soggetti interessati in un programma tecnico volto ad individuare i modi economicamente più efficienti per conseguire alcuni obiettivi concordati di qualità dell'aria.

Ne sono risultate, alla conclusione nel 1996, due direttive che fissavano le norme sulla qualità dei carburanti (98/70/CE) e sulle emissioni dei veicoli (98/69/CE) applicabili a partire dal 2000 e norme orientative per il 2005.

Il programma "Auto Oil II" è stato poi istituito nel 1997 per completare, confermare o rettificare le norme del 2005 con i seguenti obiettivi:

- integrare e completare il lavoro sulla previsione della qualità dell'aria
- istituire un contesto omogeneo entro il quale fosse possibile valutare i possibili modi di abbattere le emissioni sulla scorta dei principi della convenienza economica, della scientificità e della trasparenza;
- fornire fondamento analitico ed elementi di supporto per l'insieme di misure comunitarie che dovevano essere prese intorno al 2005;
- fornire il fondamento, in termini di dati e strumenti di modellazione, per la transizione verso lo studio della qualità dell'aria nel lungo periodo, con riferimento a tutte le sorgenti emissive

Il risultato è la direttiva 2003/17/CE, che conferma le norme del 2005 e ne stabilisce di nuove, più restrittive, al 2009 per quanto riguarda il tenore di zolfo.

Una riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, ha infatti una alta incidenza sulle emissioni di scarico degli autoveicoli, in quanto essi si affidano sempre più spesso a dispositivi catalitici di post-trattamento per ridurre le emissioni.

Si è ritenuto che tali vantaggi compensino l'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> legato alla maggiore energia necessaria per la produzione di benzina e diesel a tenore di zolfo ridotto (punto 6 e 7 del preambolo alla direttiva 03/17/CE).

In tabella sono riportate le specifiche del tenore di Zolfo dei combustibili auto trazione, le relative direttive europee di riferimento e i tempi di attuazione.



Tempo di attuazione	Specifiche limite di Zolfo		Direttiva di riferimento
	Benzine Max [mg/kg]	Gasoli Max [mg/kg]	
Dal 1° Gennaio 2000	150	350	98/70/CE
Dal 1° Gennaio 2005	50	50	98/70/CE 03/17/CE
Dal 1° Gennaio 2009	10	10	03/17/CE

Il progetto in esame è finalizzato ad adeguare gli impianti alla produzione di diesel desolfurato a 10 ppm di S come richiesto dalla Direttiva 03/17/CE dal 1 Gennaio 2009.



## 2.2 RIFERIMENTI DI PIANIFICAZIONE A RIGUARDO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

I principali strumenti di pianificazione e programmazione a livello internazionale e nazionale, riguardanti le emissioni in atmosfera sono richiamati di seguito nelle loro linee essenziali.

### **Protocollo di Kyoto.**

Il protocollo di Kyoto è l'accordo internazionale che sancisce la limitazione delle emissioni ritenute responsabili dell'effetto serra, degli stravolgimenti climatici, del surriscaldamento globale.

Si fonda sul trattato United Nations Framework Convention on Climate Change (Unfccc), firmato a Rio de Janeiro nel 1992 : per attuare il trattato, durante la Conferenza di Kyoto (Giappone) del 1997, è stato studiato un "protocollo" che stabilisce tempi e procedure per realizzare gli obiettivi del trattato sul cambiamento climatico.

L'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto con la legge n.120 del 1 giugno 2002. Per il nostro paese è stato fissato un obiettivo di riduzione nazionale del 6,5% dei sei principali gas serra rispetto alle emissioni del 1990 : in base a tale obiettivo, nel periodo di adempimento 2008-2012, la quantità di emissioni assegnate all'Italia non potrà eccedere le 487,1 Mt CO<sub>2</sub> eq.

### **Piano nazionale di riduzione dei gas serra e Piano nazionale di assegnazione**

Il "Piano nazionale di riduzione dei gas serra" (in attuazione alla legge 120/2002 "*Ratifica del Protocollo di Kyoto, con la presentazione delle misure di riduzione*") ha il compito di far rispettare all'Italia gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2008-2012, come prevede il Protocollo di Kyoto.

In questo ambito a livello nazionale è stato sviluppato il Piano nazionale di assegnazione delle quote di emissione gas serra quale strumento che, agendo sul controllo e il commercio delle emissioni di gas serra, permetta al Paese di attuare le indicazioni contenute nel Protocollo di Kyoto. Introduce il principio che i grandi impianti operanti nel settore dell'energia e dell'industria, siano vincolati a permessi annuali di emissioni il cui ammontare viene definito dal Piano.

Le imprese che dovessero superare il tetto delle emissioni autorizzate per i loro impianti potranno acquistare permessi aggiuntivi da imprese che a fine anno ne avranno una scorta in eccedenza relative ad emissioni autorizzate ma non effettuate. Il Piano e' stato messo a punto dai ministeri delle Attività Produttive e da quello dell'Ambiente.

L'assegnazione delle quote medie di emissione si è ad oggi sviluppata secondo due periodi: 2005-2007 e 2008-2012.

La assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> fissata per la Raffineria IES di Mantova per il periodo 2005 - 2007 è stata di 388.579 tonnellate.

Per il periodo 2008 - 2012 la quota media di emissione per la IES di Mantova è fissata in 327.804 tonnellate.



Il progetto in esame, per realizzare gli obiettivi di specifica nella produzione del diesel e di migliore abbattimento delle emissioni di zolfo della Raffineria, comporta un certo incremento delle emissioni di CO<sub>2</sub> data la maggiore potenza termica richiesta.

Tale incremento, qualora comporti a livello operativo il superamento della quota annua attribuita alla Raffineria dal Piano Nazionale d'Assegnazione, sarà compensato tramite il reperimento di quote di emissione secondo il meccanismo di Emission Trading previsto ai sensi della direttiva europea.

### **Agenda XXI e Piano nazionale per lo sviluppo sostenibile**

L'Agenda XXI è il documento sottoscritto da 178 Nazioni nel 1992 a Rio de Janeiro a conclusione della Conferenza mondiale delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, nel quale vengono indicate le "cose da fare e da mettere in agenda nel XXI secolo" per realizzare uno sviluppo sostenibile, attraverso un utilizzo equilibrato delle risorse naturali, umane ed economiche.

L'Europa ha dato seguito a quanto stabilito a Rio nel 1992, attraverso la Carta di Aalborg.

L'Agenda XXI, date le specificità di ciascun territorio e data l'origine locale dei problemi e delle strategie delineate, nel capitolo 28 del documento, invita le autorità locali a dotarsi di una propria Agenda definita Agenda XXI Locale: *"Ogni autorità locale, dovrebbe dialogare con i cittadini, le organizzazioni locali e le imprese private ed adottare una propria Agenda XXI. Attraverso la consultazione e la costruzione del consenso, le autorità locali dovrebbero apprendere ed acquisire dalla comunità locale e dal settore industriale, le informazioni necessarie per formulare le migliori strategie."*

Il Consiglio Comunale di Mantova in data 14 Settembre 2000 ha aderito ufficialmente alla Carta di Aalborg, avviando ufficialmente processo di Agenda 21 Locale. Inoltre il 6 febbraio 2003 il consiglio Comunale ha approvato il Piano d'Azione elaborato dal Forum.

### **Convenzione di Ginevra**

Il 13 novembre 1979 a Ginevra, in Svizzera, 29 Paesi Europei, gli Stati Uniti e il Canada hanno sottoscritto la *"Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza"*. La Convenzione è il primo accordo internazionale che ha fissato dei valori limite per gli inquinanti atmosferici pericolosi per l'ambiente e, con la successiva integrazione di otto protocolli, ha allargato il suo campo d'azione alle sostanze che minacciano in modo più diretto la salute umana e gli ecosistemi.

L'Italia ha ratificato la Convenzione nel 1982 (legge del 27 aprile 1982, n. 289).

Nell'ambito e ad integrazione della Convenzione sono stati emanati successivi protocolli internazionali finalizzati a fissare gli obiettivi e gli strumenti per la riduzione dei principali inquinanti atmosferici.



## 2.3 PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA DELL'AMBIENTE A LIVELLO NAZIONALE E DI BACINO CHE INTERESSANO IL SITO

### Piano per l'assetto idrogeologico- Fiume Po

Nella pianificazione nazionale rientra il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po (D.P.C.M. 24/05/01).

Il Piano individua le aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il fiume Mincio rientra nel PAI in quanto tributario di sinistra del Fiume Po. Parte dell'area su cui sorge la Raffineria IES è assoggettata al PAI.

Le aree dove saranno individuati gli interventi in progetto sono però ubicate al di fuori delle fasce fluviali di pertinenza.

### Rete Natura 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS) istituite al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche oggetto di tutela e per la protezione delle specie migratrici, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare gli habitat naturali individuati dagli stati membri i quali definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE.

I SIC/ZPS presenti nell'area vasta sono:

- Bosco Fontana
- Valli del Mincio
- Vallazza

Le relazioni dell'intervento con le suddette aree vengono approfondite, contestualmente allo Studio di Impatto Ambientale, mediante approfondimento specifico (Valutazione di Incidenza) condotto e redatto secondo i criteri fissati dalle normative vigenti in materia.



## **Sito da bonificare di interesse nazionale e programmazione delle attività di bonifica**

La Raffineria IES di Mantova è compresa, assieme ad altre realtà produttive, nel sito di interesse nazionale "Laghi di Mantova e Polo chimico" inserito dalla Legge 179/2002 nel Programma nazionale di bonifica, che è stato perimetrato con D.M. del 07/02/2003.

In tale quadro 15 maggio 2007 è stato firmato nel municipio di Mantova, l'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente per la messa in sicurezza e la successiva bonifica dei laghi di Mantova e del polo chimico. Tale accordo prevede di realizzare un intervento di messa in sicurezza dell'area, finalizzato ad impedire l'interessamento dei laghi di Mezzo e Inferiore e nel Mincio da parte di inquinanti presenti nella falda acquifera, a cui dovranno fare seguito interventi di risanamento, coinvolgendo le aziende del polo chimico.

Per quanto riguarda le attività di bonifica, la Raffineria IES di Mantova ha avviato e condotto, fin dall'anno 2001 sotto la competenza del Comune di Mantova, iniziative di messa in sicurezza e monitoraggio del sottosuolo e delle falde acquifere, comprendenti:

- campagna di caratterizzazione (2001-2002)
- interventi di messa in sicurezza della falda (2002-2003)
- campagne unitarie di monitoraggio delle acque (2002-2006)
- integrazione alla campagna di caratterizzazione (2006)
- integrazione alle attività di messa in sicurezza della falda (2005-2006).

Gli interventi in progetto vanno quindi ad inserirsi nel contesto del Sito di Interesse Nazionale, per il quale è in corso l'attività di messa in sicurezza e caratterizzazione in vista degli interventi di bonifica che lo interesseranno nella sua globalità.



## 2.4 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE REGIONALE

I principali strumenti vigenti a livello regionale sono i seguenti.

### **Piano Territoriale Regionale**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di pianificazione a livello regionale (secondo la L.R.12/05 "Legge per il governo del territorio" art.19 - Oggetto e contenuti del PTR), che costituisce l'atto fondamentale di indirizzo della programmazione regionale, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

La Regione Lombardia ha avviato il processo di elaborazione del PTR con D.G.R del 1 agosto 2006, n.3090 "Piano Territoriale Regionale: sviluppo delle elaborazioni e avvio della procedura di valutazione ambientale strategica (VAS)"

### **Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Il PTPR, tra le altre funzioni, ha quella di indirizzare le trasformazioni territoriali nei diversi ambiti regionali per la tutela dei caratteri connotativi delle diverse Unità tipologiche del paesaggio e delle strutture insediative presenti; di individuare i criteri e gli indirizzi per la pianificazione successiva spettante agli enti locali e individuare in tal senso anche ambiti unitari di particolare attenzione da sottoporre a studi più approfonditi.

Il piano prevede azioni regionali per l'informazione paesistica tramite la realizzazione del Sistema Informativo dei Beni Ambientali (S.I.B.A.) e svolge un'azione sistematica e costante di monitoraggio dello stato del paesaggio lombardo allo scopo di fornire un Rapporto Annuale sullo Stato del Paesaggio.

Nel SIBA per la città di Mantova sono individuati i vincoli di piano: i criteri di classificazione sono i seguenti: rispetto acqua pubblica, laghi, riserve, laghi e bellezze d'insieme. Le aree di ubicazione degli impianti oggetto del presente studio non sono interessate dai suddetti vincoli.

### **Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale del Mincio**

Il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) del Parco Regionale del Mincio assume i contenuti del piano territoriale paesistico e sostituisce eventuali previsioni difformi che vi fossero contenute. Le previsioni urbanistiche del P.T.C. del Parco Regionale del Mincio sono recepite dagli strumenti urbanistici. Il territorio del parco, comprensivo delle aree proposte a parco naturale, è articolato in ambiti di tutela e zone territoriali.

Nel piano si individuano, nei territori limitrofi la riserva della "Vallazza" gestita dall'Ente Parco, le diverse attività antropiche rilevanti, tra le quali il polo industriale della città, in cui è ubicata la Raffineria IES.

La gestione della riserva è mirata alla conservazione e tiene conto delle problematiche legate ai processi antropici che si svolgono nei territori circostanti.



In particolare devono essere prese in considerazione:

- emissioni nell'aria e/o acqua di elevate quantità di inquinanti
- falde altamente vulnerabili in cui sono presenti elevati livelli di inquinamento
- corpi idrici in cui sono presenti elevati livelli di inquinamento
- l'eccessiva antropizzazione del territorio.

## Piano Tutela ed Uso delle Acque

Il PTUA è lo strumento che individua, in un approccio organico, lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per la specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione. Esso sostituisce il precedente Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA).

Il corpo idrico ricevente gli scarichi della Raffineria IES è il Fiume Mincio. Gli interventi e le modifiche progettuali devono pertanto essere congruenti con gli obiettivi di qualità fissati dal PTUA.

## Pianificazione regionale in materia di qualità dell'aria

A livello regionale la pianificazione in materia di qualità dell'aria ha preso le mosse dalla prima fase del Piano Regionale di Risanamento dell'Aria della Lombardia (P.R.R.A. - 1995), con la quale è stato definito il territorio oggetto del risanamento e sono stati adottati i primi provvedimenti in attuazione di quanto previsto dalle normative nazionali in materia.

In seguito agli impegni internazionali assunti in materia dall'Italia, la Regione Lombardia ha intrapreso i lavori per la predisposizione di un nuovo piano denominato Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.), la cui redazione è stata recentemente portata a termine.

Gli obiettivi posti per la stesura del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) sono stati i seguenti:

- rilevare, in ogni momento, lo stato di qualità dell'aria, e confrontarlo con i valori limite prestabiliti per gli inquinanti in atmosfera che, in base alle conoscenze disponibili, possono arrecare danni alle persone e all'ambiente;
- stimare l'evoluzione dello stato di qualità dell'aria, sia nel breve che nel medio e lungo periodo, secondo le necessità;
- supportare la Regione nell'individuazione di futuri provvedimenti da adottare al fine di mantenere lo stato di qualità dell'aria nei limiti prestabiliti, prevedendo eventuali situazioni che possano arrecare danno alla salute delle persone e all'ambiente;
- verificare l'efficacia dei provvedimenti adottati intervenendo, se necessario, con ulteriori azioni.

Uno dei principali strumenti adottati per la fissazione degli obiettivi è costituito dal Sistema informatico di supporto (INEMAR, INventario Emissioni in ARia), per il controllo e monitoraggio delle emissioni di inquinanti.



La disponibilità di dati di emissione globale correlati alle diverse attività responsabili dell'emissione, permette di individuare le tipologie di inquinanti per i quali maggiore è il contributo in termini di miglioramento che un operatore può apportare.

Al macrosettore di appartenenza dell'attività di raffinazione sono attribuiti i seguenti contributi percentuali per tipologia di inquinante (anno 2003 - Provincia di Mantova) :

biossido di zolfo	=	91%
ossidi di azoto	=	29%
monossido di carbonio	=	4.8%
polveri (PM10)	=	20%
composti organici volatili	=	6.1%
anidride carbonica	=	61%

Il complesso delle modifiche oggetto di studio, generano una cospicua riduzione delle emissioni di Sox a cui il settore contribuisce in maniera quasi esclusiva.

Tale miglioramento ha pertanto una incidenza positiva potenzialmente non trascurabile sul bilancio provinciale delle emissioni. Inoltre si sottolinea come l'iniziativa possa conseguire una diminuzione di polveri secondarie derivanti dalle trasformazioni chimico-fisiche degli ossidi di zolfo in atmosfera.

### **Zonizzazione del Territorio regionale per la qualità dell'aria**

Il comune di Mantova rientra, come tutti i capoluoghi di Provincia della Regione, nella definizione di "zona critica". I comuni limitrofi invece sono compresi nella zona di risanamento di "tipo A".

Per le "zone critiche" la Regione prevede misure per il monitoraggio del parametro PM10 e limiti di emissione per gli nuovi impianti di produzione di energia. Viene inoltre introdotto il concetto dell'impiego della "migliore tecnologia disponibile".

### **Piano Energetico Regionale**

Il Piano Energetico Regionale (PER, anno 2004) è un programma basato sul risparmio energetico e sulla incentivazione e sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

Tra gli obiettivi strategici della politica energetica regionale è compresa la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti nel rispetto della peculiarità dell'ambiente e del territorio.



## 2.5 PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE

### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La Provincia di Mantova è dotata di un Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP - 2001), attualmente in fase di adeguamento ai sensi della Legge Regionale 12/2005.

La Raffineria IES è inserita tra gli Ambiti delle zone produttive e terziarie esistenti come individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Mantova.

Nella tavola delle Attenzioni e indicazioni di piano - Sistema insediativo urbano ed infrastrutturale, l'area in esame è indicata come ambito di criticità e degrado in quanto interessata da "contaminazioni da BTEX" e con in corso interventi di bonifica (All. D - Scheda 11).

### Piano Provinciale dei Rifiuti

La Provincia di Mantova mira al mantenimento dell'autosufficienza dello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi, massimizzando la produzione di materiali collocabili sul mercato del riciclaggio e del recupero energetico.

L'intervento in esame deve garantire il rispetto dei principi indicati nel Piano per quanto riguarda la produzione e gestione di rifiuti.

### Piano Regolatore Generale del Comune di Mantova

L'area della Raffineria è prevalentemente compresa in una Zona D2 "Zone a destinazione esclusiva per attività economiche secondarie di grandi dimensioni".

### Piano di zonizzazione acustica

Il comune di Mantova è dotato di un piano di zonizzazione acustica che si prefigge i seguenti obiettivi:

- perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate mediante uno strumento di programmazione.
- salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio.

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica prescrivono la previsione di impatto acustico di una sorgente è quindi la stima del suo apporto al livello di rumore ambientale presso i recettori sensibili più vicini per le opere soggette a V.I.A.

La documentazione di impatto acustico dovrà comunque consentire la valutazione comparativa tra lo scenario con la presenza e quello in assenza delle opere ed attività.

Le stesse NTA individuano inoltre le attività da considerarsi a carattere temporaneo, come le attività di cantiere, per l'esercizio delle quali è previsto il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica del territorio.



## **Piano d'azione (Agenda XXI locale)**

Il Piano d'azione è lo strumento operativo mediante il quale l'Amministrazione locale e il Forum di Agenda XXI adottano determinati obiettivi di qualità dell'ambiente e del territorio sulla base di aspettative e priorità condivise e in coerenza con le evidenze emerse dal quadro diagnostico.

Pur prevedendo ricadute positive nell'ambito della qualità dell'aria, gli interventi in oggetto non sono direttamente inquadrabili tra gli obiettivi previsti nel Piano d'azione per la Sostenibilità elaborato dal Forum di Agenda 21 di Mantova che per la qualità dell'aria prevede il potenziamento qualitativo delle azioni del monitoraggio della qualità dell'aria e la comunicazione on line della qualità dell'aria.

Per quanto riguarda il risanamento delle acque del Fiume Mincio il P.d.A. prevede la definizione ed imposizione del "deflusso minimo vitale" e delle modalità di gestione delle acque dei Laghi di Mantova e delle riserve naturali delle Valli del Mincio e della Vallazza.



## 2.6 REGIME VINCOLISTICO

I principali vincoli ambientali imposti dalla normativa nazionale e regionale vigente ed individuati nell'area oggetto di studio sono:

- Corsi d'acqua naturali ed artificiali vincolati ai sensi del D.Lgs.42/04 e relativa fascia di rispetto. In particolare:
  - i territori contermini ai laghi, Superiore, di Mezzo ed Inferiore, compresi in una fascia della profondità di 300 m. dalla linea di battigia
  - i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua non derubricati e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m., ossia il fiume Mincio, il canale Diversivo Mincio, il canale Bianco, il corso d'acqua detto Fossa Parcarello
  - la zona umida che si identifica con la riserva naturale Valli del Mincio
  - la zona d'interesse archeologico che comprende l'area tra il Duomo, Palazzo Ducale ed il S. Andrea
  
- Bellezze naturali vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 (ex L. 1497/39):
  - D.M. 13/02/65 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico nella zona del Rio"
  - D.M. 13/02/65 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico delle sponde del fiume Mincio"
  - D.M. 13/02/65 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico degli spondali del Lago di Mezzo e Inferiore"
  - D.M. 13/02/65 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico di una zona in comune di Mantova (centro storico Cittadella)"
  
- Zone di interesse archeologico vincolate ai sensi del D.Lgs.42/04 (ex L.1089/39)
  
- Vincoli secondo il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (D.P.C.M. del 24/05/01):
  - Limite tra fascia di deflusso (fascia A) e la fascia di esondazione (fascia B)
  - Limite tra fascia di esondazione (fascia B) e l'area di inondazione per piena catastrofica (fascia C)
  - Limite esterno dell'area di inondazione per piena catastrofica (fascia C)

Le aree di ubicazione degli impianti oggetto di modifica e degli impianti di nuova installazione non ricadono nelle zone sottoposte a vincolo.



### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RAFFINERIA

Il complesso produttivo della IES è costituito da tre siti collegati tra loro mediante oleodotti:

- Deposito Costiero di Porto Marghera (Venezia);
- Raffineria di Mantova;
- Deposito Libero di Mantova

La Raffineria di Mantova ha una potenzialità di lavorazione autorizzata di 2.600.000 tonnellate/anno di grezzo, che riceve tramite oleodotto dal Deposito di Porto Marghera, con uno schema produttivo costituito da una successione di frazionamenti per distillazione, integrati con processi di conversione termica e catalitica delle frazioni pesanti per ottenere prodotti leggeri e con trattamenti catalitici dei prodotti intermedi per portare a specifica di vendita i prodotti dopo le opportune miscelezioni.

I prodotti finiti sono destinati :

- alla combustione (gas di petrolio liquefatto, benzine autotrazione, kerosene per jet e riscaldamento, gasolio per autotrazione e riscaldamento, olio combustibile)
- alla industria chimica di trasformazione (zolfo, virgin naphtha e butano)
- alle industrie che producono guaine impermeabilizzanti o che eseguono pavimentazioni stradali (bitume) : questo quantitativo di prodotto , che è circa pari al 20 % del grezzo processato, non è quindi destinato alla combustione

Dai processi di lavorazione deriva un flusso di idrocarburi non condensabili che viene utilizzato per i consumi interni (gas combustibile di raffineria – fuel gas - FG).

Per i consumi interni si utilizzano anche olio combustibile, gasolio e virgin naphtha, oltre che gas naturale (metano), fornito dalla rete esterna.

L'idrogeno necessario ai processi catalitici di desolforazione e conversione, viene in parte prodotto dal processo di reforming catalitico della virgin naphtha ed in parte acquistato da un impianto esterno, operativo nella zona industriale limitrofa, da dove viene spedito verso la Raffineria tramite un gasdotto dedicato.

Il ciclo produttivo della Raffineria IES di Mantova è suddiviso in n°17 unità corrispondenti ai seguenti impianti / sezioni di processo :

1. Distillazione Atmosferica (Topping – U 100)
2. Unità Unifining (U 200)
3. Unità Platforming (U 300)
4. Unità PENEX (U 400)
5. Trattamento GPL (U 500 – U 600)
6. Unità di Desolforazione Gasolio 1 (HDS1 – U 700)
7. Unità di Desolforazione Gasolio 2 (HDS2 – U 1700)
8. Unità di Desolforazione Kerosene (HDSK – U 760)



9. Lavaggio Gas 1 (U 800) e Lavaggio Gas 2 (U 1800)
10. Recupero Zolfo 1 (U 900) e Recupero Zolfo 2 (U 1900)
11. Impianto SWS (U 150)
12. Sistema Blow Down e Torcia
13. Impianto Visbreaking (U 1400)
14. Impianto Distillazione sotto Vuoto (U 1100)
15. Impianto di Mild Hydrocracking (U 1500)
16. Impianto Thermal Cracking (U 1200)
17. Impianto Teleriscaldamento (U 2000)

Il ciclo di lavorazione può essere, in estrema sintesi, descritto come segue :

- **Topping (U 100)** : impianto di distillazione atmosferica con una capacità di lavorazione autorizzata di 2.600.000 tonn/anno, nel quale avviene la distillazione primaria del petrolio greggio che viene frazionato in prodotti leggeri, medi e pesanti.
- **Unifinig (U 200)** (desolforazione catalitica) - **Platforming (U 300)** (reforming catalitico) - **Penex (U 400)** (isomerizzazione catalitica) : processi di trattamento catalitico delle frazioni leggere, che consentono di produrre benzine con caratteristiche rispondenti alle esigenze del mercato.
- **HDS1 (U 700) - HDS2 (U 1700) – HDSK (U 760)**: processi di desolforazione catalitica dei distillati intermedi, che consentono di ridurre il tenore di zolfo e di produrre kerosene e gasoli rispondenti alle specifiche di mercato.
- **Visbreaking (U 1400) - Vacuum (U 1100) – Mild Hydrocracking (U 1500) - Thermal Cracking (U 1200)** : sono processi di conversione dei prodotti pesanti, che permettono di trasformarli in parte in distillati leggeri e medi più pregiati.
- **Lavaggi Gas (ARU) 1 e 2 (U 800 e U 1800) - Recupero Zolfo (SRU) 1 e 2 (U 900 e U 1900)**: impianti di purificazione del gas di Raffineria e recupero dello zolfo. Tutti i gas incondensabili prodotti dai vari processi di raffineria che sono bruciati nei forni, vengono lavati con soluzioni amminiche per rimuovere il contenuto di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), che viene poi convertito in zolfo liquido nei due impianti di recupero zolfo, evitando in questo modo di emettere con i prodotti di combustione la equivalente quantità di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>).

I suddetti impianti di processo sono sinteticamente schematizzati nel diagramma riportato in Fig. 3.1/1.

Il trattamento delle acque reflue della raffineria per l'abbattimento del carico inquinante viene svolto dagli impianti :

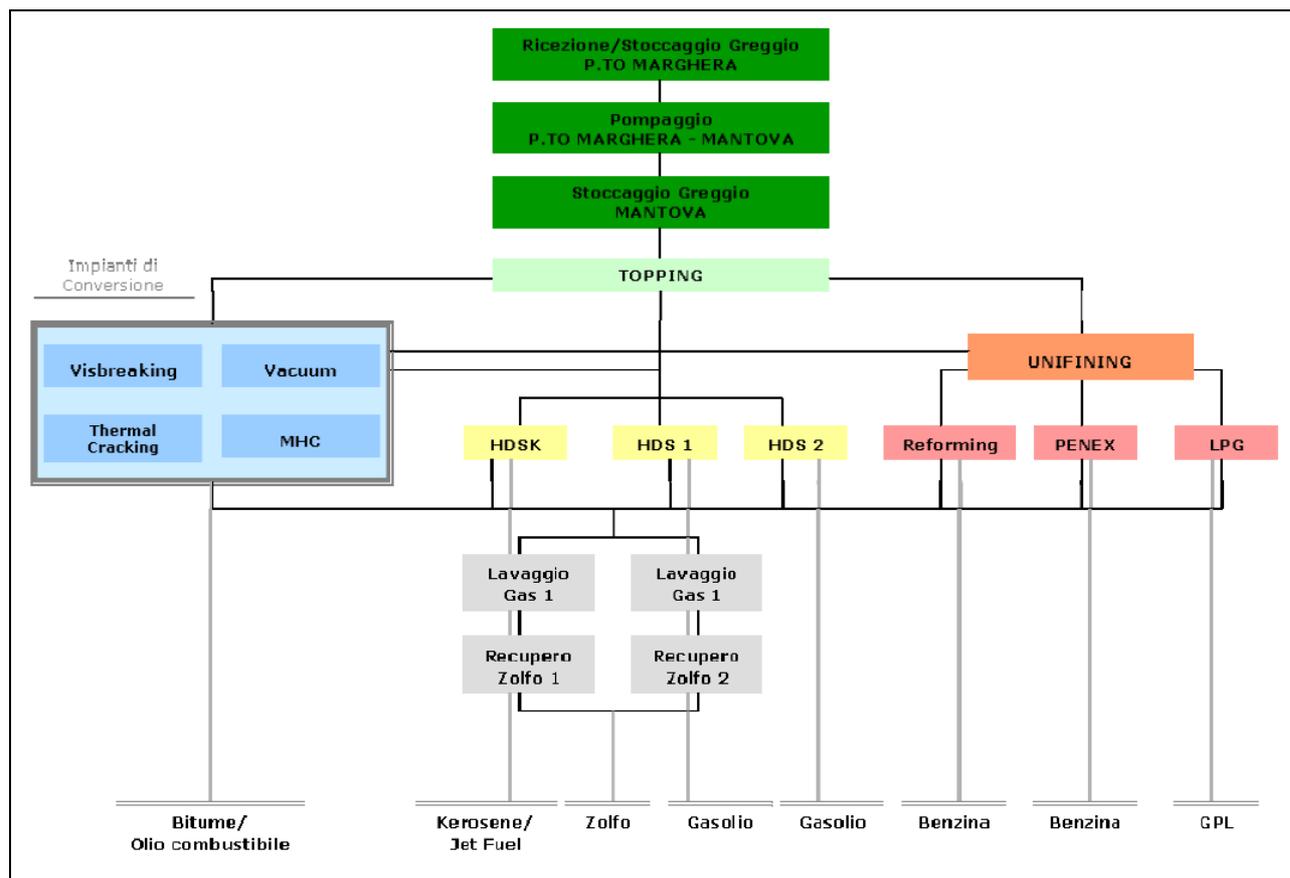
- **Sour Water Stripper - SWS**, (trattamento delle acque acide): tutti i flussi di acqua scaricata dagli impianti di processo sono raccolti ed inviati ad una colonna di trattamento per "strippaggio" con vapore, che realizza la estrazione di idrogeno solforato e di ammoniaca dall'acqua, prima che questa venga inviata all'impianto di Trattamento Acque Effluenti, oppure venga riutilizzata sul processo.

- **Trattamento Acque Effluenti:** tutti i drenaggi liquidi dalle aree pavimentate, sono convogliati alla unità di trattamento fisico , chimico e biologico prima dello scarico all'esterno.

La Raffineria è dotata delle seguenti unità ausiliarie:

- **Centrale Termo Elettrica (CTE):** produce vapore, aria compressa ed energia elettrica esclusivamente per i fabbisogni della Raffineria.
- **Circuito chiuso dell'acqua di raffreddamento:** fornisce agli impianti di lavorazione acqua fredda che consente di regolare le temperature dei processi e di diminuire la temperatura dei prodotti prima del colaggio ai serbatoi di stoccaggio.
- **Circuito di recupero calore per il teleriscaldamento:** questo circuito recupera calore, che verrebbe altrimenti disperso in atmosfera dai sistemi di raffreddamento, da vari impianti della Raffineria e lo cede al circuito di teleriscaldamento della città di Mantova gestito dalla TEA nel periodo invernale, mentre nel resto dell'anno il calore viene utilizzato per la marcia dei ribollitori di due colonne di frazionamento nella unità di isomerizzazione.

Fig. 3.1/1 - Schema del processo della Raffineria di Mantova:



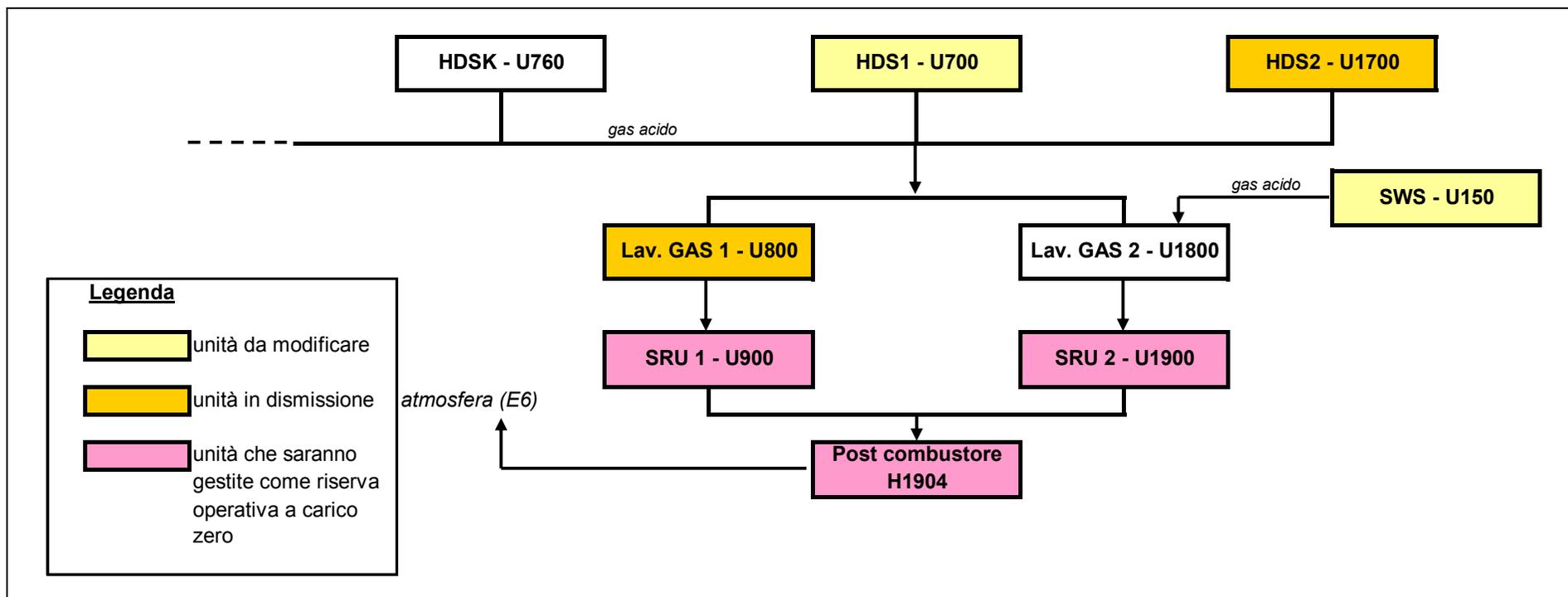


### 3.2 DESCRIZIONE DELLE AREE IMPIANTISTICHE OGGETTO DI MODIFICA

**Le sezioni impiantistiche oggetto di sostituzione o modifica sono individuate nelle aree di trattamento distillati medi (desolforazione), lavaggio gas, recupero zolfo e strippaggio acque acide.**

Il progetto incide inoltre sul parco serbatoi di Raffineria e prevede la realizzazione di una nuova baia di carico per zolfo liquido nell'area del nuovo impianto di recupero zolfo.

Di seguito si riporta l'attuale configurazione delle aree impiantistiche interessate dalle modifiche in progetto (desolforazione, lavaggio gas e recupero zolfo), con indicazione delle unità soggette a modifica o dismissione.





Il ciclo di desolforazione dei distillati medi, che confluiscono nelle formulazioni di gasolio autotrazione e riscaldamento, installato nella Raffineria di Mantova è basato sulla utilizzazione di due impianti :

- HDS 1 (Unità 700) capacità di progetto di 1.400 ton/g;
- HDS 2 (Unità 1700) capacità di progetto di 1.300 ton/g;

Oltre agli impianti di desolforazione sopra citati, l'impianto di Hydrocracking (Unità 1500), produce gasolio derivato dal cracking selettivo di distillati pesanti : questo gasolio ha zolfo inferiore a 50 ppm per circa un terzo del ciclo operativo del letto catalitico, che dura da 18 a 24 mesi.

Quando lo zolfo nel gasolio sale oltre i 50 ppm, il prodotto deve essere utilizzato per gasolio riscaldamento, oppure riprocessato in carica agli impianti di desolforazione.

Le unità sopra descritte trasformano lo zolfo che si trova legato agli idrocarburi della carica in Idrogeno Solforato ( $H_2S$ ) : l'Idrogeno Solforato viene poi rimosso con sistemi di lavaggio amminico, che permettono di concentrarlo e inviarlo in carica agli impianti di recupero zolfo.

Gli impianti di lavaggio amminico dei gas e di recupero zolfo attualmente installati sono :

- Lavaggio gas 1 (Unità 800) - Lavaggio gas 2 (Unità 1800);
- Recupero Zolfo 1 (Unità 900) – Recupero zolfo 2 (Unità 1900).

In carica all'impianto di recupero zolfo 2 (U 1900) viene normalmente inviata anche la corrente di gas che si genera nell'unità di strippaggio acque acide (SWS – U150), che contiene Idrogeno Solforato, Ammoniaca ed Acqua.

L'impianto di Hydrocracking (Unità 1500), è dotato di un proprio sistema di lavaggio e rigenerazione ammine, che convoglia l'Idrogeno Solforato concentrato in carica alle due unità di Recupero Zolfo .

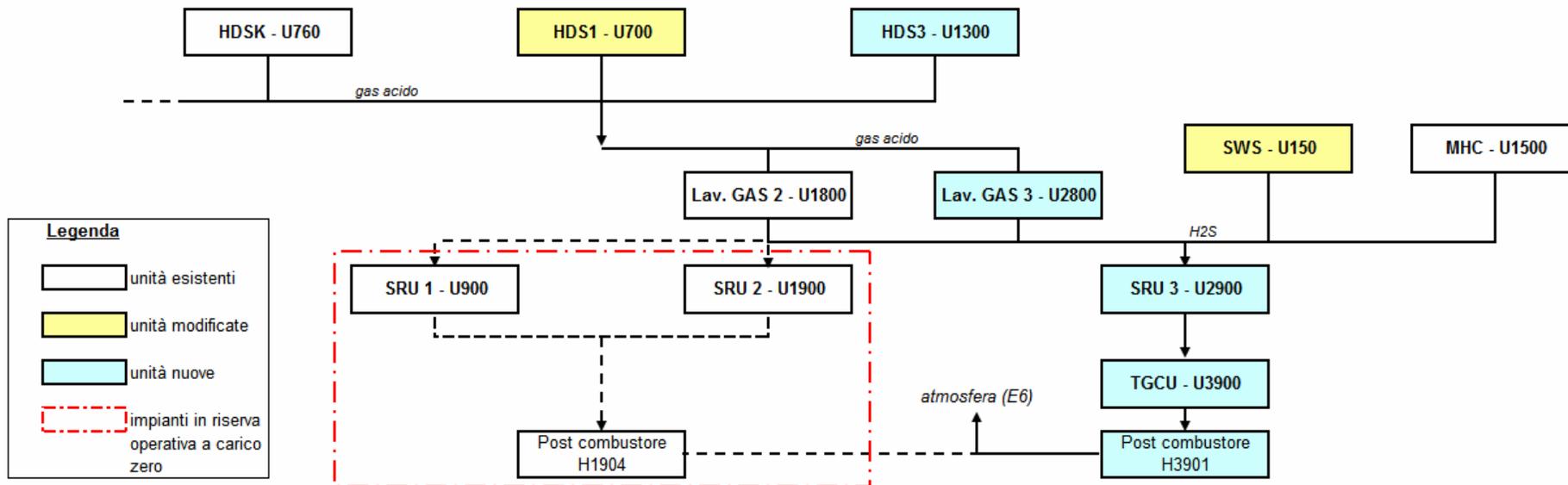
Parte integrante degli impianti di Recupero Zolfo è un postcombustore dove un bruciatore a gas, con immissione di aria di supporto, mantiene le condizioni di innesco per distruggere il residuo di  $H_2S$  convertendolo in  $H_2O$  ed  $SO_2$ , prima della emissione in atmosfera dal camino E6.



### 3.3 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE IN PROGETTO

Le modifiche oggetto del presente studio e la variazione tra stato attuale e stato futuro delle aree impiantistiche interessate possono essere così riassunte :

	Stato attuale	Azioni di progetto	Stato futuro
1	Unità di Desolfurazione Gasolio 1 (HDS1 - U700)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione di uno dei due reattori</li> <li>- sostituzione del compressore del gas di riciclo</li> <li>- sostituzione dei serpentini del forno</li> <li>- sostituzione dei bruciatori del forno</li> </ul>	Unità di Desolfurazione Gasolio 1 (HDS1 - U700) modificata
2	Unità di Desolfurazione Gasolio 2 (HDS2 - U1700)	L'unità viene messa fuori servizio e sostituita con la HDS3 (U1300) di nuova realizzazione	Unità di Desolfurazione Gasolio 3 (HDS3 - U1300)
3	Unità di Lavaggio Gas 1 (ARU 1 - U800)	L'unità viene messa fuori servizio e sostituita con la ARU 3 (U2800) di nuova realizzazione	Unità di Lavaggio Gas 3 (ARU 3 - U2800)
4	Unità di Recupero Zolfo 1 (SRU 1 - U900) e Unità di Recupero Zolfo 2 (SRU 2 - U1900)	Le unità vengono mantenute in riserva operativa a carico zero e sostituite con la SRU 3 (U2900) di nuova realizzazione	Recupero Zolfo 3 (SRU 3 - U2900)
5	con Postcombustore H1904	Il posto combustore H 1904 passa a riserva operativa con carico zero e viene sostituito con H 3901 di nuova realizzazione	Trattamento Gas di Coda (Tail Gas Clean Up - U 3900) con Postcombustore H3901
6	Unità Strippaggio Acque Acide SWS (U 150)	Sostituzione dei condensatori, delle pompe e degli accumulatori di carica	Unità Strippaggio Acque Acide SWS (U 150) modificata
7	Parco serbatoi a pressione atmosferica	Eliminazione serbatoi 11 - 12 - 21 - 73 - FO3 (già fuori servizio) ai fini recupero area costruzione nuovi impianti	Parco serbatoi a pressione atmosferica modificato
8	Pensiline di carico autobotti	Costruzione di una nuova baia di carico per zolfo liquido nell'area del nuovo impianto SRU 3 - U2900	Pensiline di carico autobotti





## Modifiche all'Unità di Desolforazione Gasolio 1 (HDS1 - U700)

L'impianto di desolforazione gasolio 1 viene modificato nel quadro progettuale proposto, essendo necessaria :

- la sostituzione del reattore R751 (per aumentare il volume di catalizzatore disponibile) con il reattore R 751 N ,
- la sostituzione dei tre compressori del gas di riciclo (per aumentare la portata di gas di trattamento alla sezione reazione) con un singolo compressore,
- la sostituzione dei serpentini del forno (per la maggiore portata di gas di trattamento) con un adeguamento della potenza nominale e con il cambio dei bruciatori con unità a bassa emissione di NOx.

## Unità di Desolforazione Gasolio 3 (HDS3 – U1300)

Questa unità, di nuova installazione, sostituisce l'Unità HDS 2 (U 1700).

La costruzione di una nuova unità di desolforazione (HDS3), che sostituisce l'unità HDS2, è motivata dal fatto che HDS2 ha una pressione massima di progetto della sezione reattiva troppo bassa (40 bar) per poter raggiungere i livelli di pressione parziale di idrogeno sufficienti ad ottenere un grado di desolforazione adeguato alla nuova specifica di desolforazione, per cui l'adattamento è da considerarsi non praticabile dal punto di vista tecnico ed economico (anche in relazione alla necessità di utilizzo delle migliori tecniche disponibili).

L'impianto HDS 2 non viene smantellato, in quanto potrebbe in futuro essere convertito alla produzione di biodiesel.

## Unità di Lavaggio Gas 3 (U2800)

Questa unità, di nuova installazione, sostituisce l'Unità U800 (Lavaggio Gas 1).

Una espansione della capacità di recupero di H<sub>2</sub>S con lavaggio amminico e della relativa capacità di rigenerazione è necessaria per bilanciare il carico che deriva dalla operazione della sezione di TGPU (Tail Gas Clean Up) descritta successivamente.

Inoltre la Raffineria desidera ampliare i margini sulla capacità di recupero H<sub>2</sub>S attuale in ottica di aumento della flessibilità nell'approvvigionamento dei grezzi.

La Raffineria di Mantova è infatti specializzata nella produzione di bitumi utilizzati per la pavimentazione stradale e per la produzione di guaine impermeabili e di isolamenti : la gamma di grezzi adatti alla produzione di bitumi di qualità è abbastanza ristretta e gran parte di questi grezzi hanno un tenore di zolfo relativamente elevato.

Il sistema di estrazione di Idrogeno Solforato dai gas viene quindi bilanciato alla capacità di progetto del nuovo impianto di recupero zolfo SRU 3 , assorbendo anche la capacità della Unità 800 (Lavaggio Gas 1), che viene fermata per ridurre il numero di impianti attivi sullo stesso servizio, con razionalizzazione dei sistemi di controllo e del numero di attrezzature operative.



### **Unità di Recupero Zolfo 3 (SRU3 - U2900) con Unità di Trattamento Gas di Coda (TGCU - U3900)**

Unità di nuova installazione che verrà utilizzata come unità principale di recupero zolfo della Raffineria : le due unità esistenti, SRU1 (U900) ed SRU 2 (U1900), passeranno a riserva operativa a carico zero.

La scelta di procedere alla costruzione di una nuova unità di recupero Zolfo (SRU3) da 105 t/giorno di capacità, integrata con il purificatore del gas di coda (Tail Gas Clean Up - TGCU), tiene conto delle indicazioni sulla applicazione delle Migliori Tecnologie Disponibili, che permettono di portare il recupero zolfo ad una resa superiore al 99,5 %.

La stessa tecnologia non può essere applicata, per problemi di lay out, alle due unità di recupero zolfo esistenti , SRU 1 ed SRU 2.

Il nuovo impianto viene attrezzato con il purificatore del gas di coda, che permette di raggiungere un recupero superiore al 99,5 % dello Zolfo in carica.

La purificazione del gas di coda prevede la idrogenazione catalizzata della SO<sub>2</sub> contenuta nel gas di coda di SRU 3, per trasformarla in H<sub>2</sub>S ed il successivo adsorbimento del H<sub>2</sub>S con ammina fino ad abbassare il tenore complessivo di H<sub>2</sub>S a 0,07% mol nel gas che viene inviato al post combustore finale : la ammina satura di H<sub>2</sub>S torna al rigeneratore della nuova ARU 3 ed il gas acido viene mandato in carica al SRU 3 completando il ciclo.

### **Modifiche all'Unità di Strippaggio Acque Acide (SWS - U150)**

Il processo rimane inalterato rispetto alla situazione attuale.

Le modifiche riguardano la sostituzione di attrezzature complementari al funzionamento della colonna C 151 esistente, che deve trattare una portata di acqua acida leggermente superiore alla attuale.

### **Parco serbatoi atmosferici: demolizione serbatoi**

Dal parco serbatoi vengono eliminati i serbatoi 11 – 12 – 21 – 73 – FO3, peraltro già da tempo fuori servizio, per recuperare l'area di costruzione dei nuovi impianti HDS3 – SRU3 e TGCU.

### **Pensiline di carico autobotti: costruzione nuova baia di carico zolfo liquido.**

In Raffineria sono presenti varie aree di carico per la spedizione dei prodotti.

Con la costruzione del SRU 3, viene costruita una nuova baia di carico per lo zolfo liquido nella area del nuovo impianto, che utilizza un braccio di carico rigido per il trasferimento dello zolfo fuso dallo stoccaggio all'autobotte.

Lo stoccaggio zolfo viene attrezzato con il sistema di degassaggio del prodotto, che permette di ridurre il tenore residuo di H<sub>2</sub>S nello zolfo colato dal SRU 3.

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

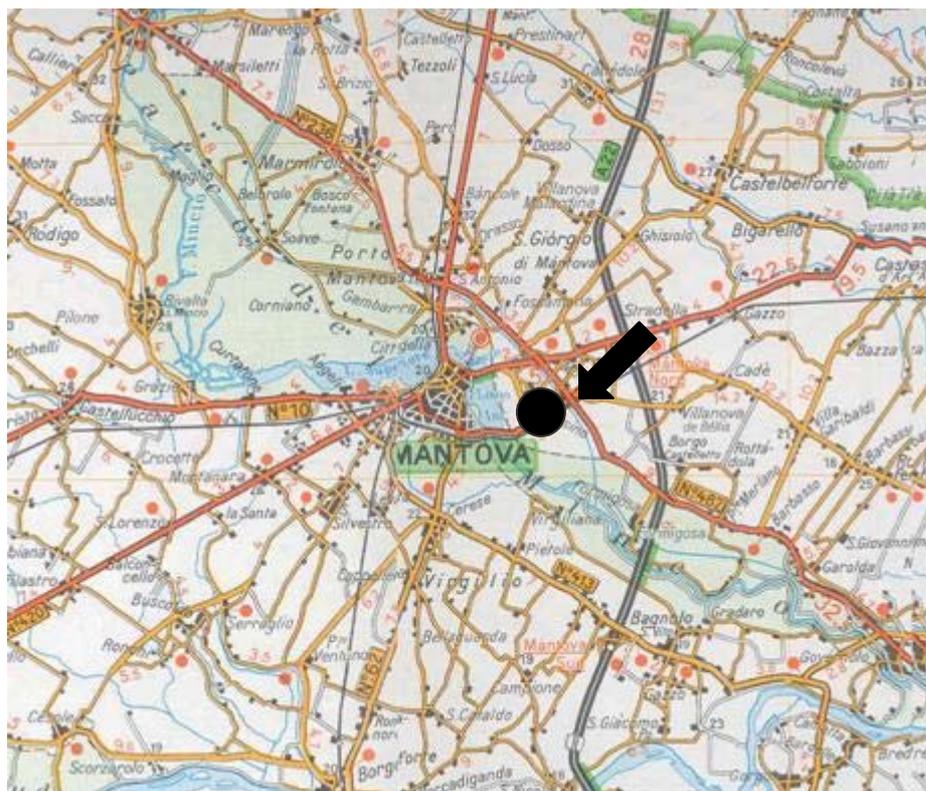
### 4.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INSERIMENTO

La Raffineria IES S.p.A. è ubicata nel territorio comunale di Mantova, all'interno dell'area industriale posta a circa 1.5 km ad Est della città, in fregio a Via Brennero, che collega Mantova all'autostrada Modena-Brennero (casello di Mantova Nord).

Gli insediamenti industriali presenti nell'area sono rappresentati :

- nel settore petrolchimico da POLIMERI EUROPA,
- nel settore energetico da EniPower,
- nel settore dei gas tecnici da SOL e SAPIO,
- nel settore petrolifero da IES,
- nel settore metalmeccanico da Belleli Energy e Sogefi Filtration,
- nel settore piccola industria dal Colorificio Freddi

Fig. 4.1/1 - Inquadramento geografico area Raffineria IES





I comuni limitrofi sono: San Giorgio di Mantova, Bigarello, Roncoferraro, Virgilio, Curtatone e Porto Mantovano.

Nella Tabella seguente sono riportati i centri abitati più prossimi all'area di Raffineria con indicazione delle distanze di massima:

Centro abitato	Distanza [km]
Frassino	0.3 a NE
Mantova	1.5 ad Ovest
San Giorgio	2.0 a NE
Pietole Vecchia	2.5 a Sud
Pietole	3.8 a Sud
Virgilio	4.0 a SW

Dal punto di vista idrografico, i principali corpi idrici e corsi d'acqua presenti nel territorio di interesse sono: il Lago Superiore, il Lago di Mezzo ed il Lago Inferiore, che lambiscono la città di Mantova nella porzione settentrionale, ed il Fiume Mincio, il quale, dopo aver formato i laghi Mantovani, riprende convenzionalmente il suo corso a partire dal ponte che collega l'area industriale con il centro storico (Via Brennero).

Per quanto riguarda la destinazione d'uso del suolo, la maggior parte dell'area in esame è stata classificata dagli strumenti urbanistici come industriale e residenziale, la restante superficie è dedicata alle colture agricole.

Le principali vie di comunicazione stradale presenti sono:

- l'Autostrada A22, che attraversa in senso NNW-SSE la porzione orientale del territorio in esame,
- le Strade Statali n.10 e n.482, rispettivamente con direzione EW e NW-SE, che collegano il centro mantovano con i comuni limitrofi.
- la Strada Provinciale n.62, che da Mantova si snoda verso Sud e che attraversa l'abitato di Cerese, in territorio comunale di Virgilio.

La linea ferroviaria Cremona-Mantova-Monselice attraversa con direzione WE la porzione centrale del territorio di studio, mentre la linea Verona-Mantova Suzzara si sviluppa da Nord verso Sud.



## 4.2 STATO ATTUALE DELLA QUALITA' AMBIENTALE

### 4.2.1 Qualità dell'aria

#### Quadro climatico

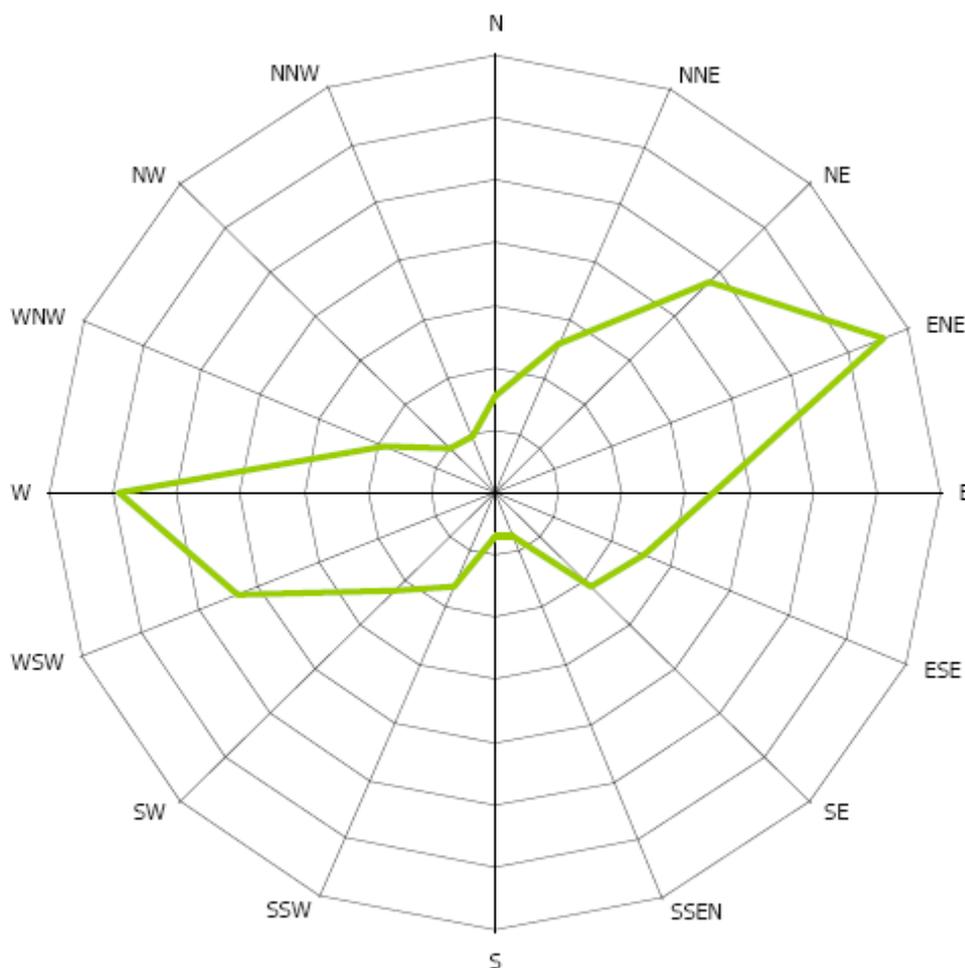
E' possibile definire il clima della provincia di Mantova di tipo continentale, con inverni generalmente freddi e nebbiosi ed estati calde e afose.

Mediamente, nel corso dell'anno le temperature oscillano tra i -5 °C ed i 35 °C; la temperatura media calcolata sull'anno supera di poco i 10 °C.

Il regime pluviometrico è caratterizzato negli ultimi anni da scarse precipitazioni nei mesi invernali (il 2005 rappresenta il dato più basso degli ultimi cinque anni) e da successivo massimo nel corso dell'estate, con fenomeni, di solito, concentrati in singoli eventi. La piovosità media è pari a 663 mm/a.

La velocità del vento, riferita ai rilevamenti anno 2005, è connotata da un valore prevalente pari a circa 1.5 m/s. Per quanto riguarda la direzione del vento si riporta di seguito le distribuzioni dei venti misurati nella stazione meteo di Liceo Classico a Mantova.

Fig. 4.2/1 - Rosa di distribuzione direzione del vento



## Qualità dell'aria

I dati di qualità dell'aria provengono dalla rete pubblica di monitoraggio di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento ARPA di Mantova; gli andamenti per ogni tipologia di inquinante e per ogni stazione di monitoraggio sono elaborati da ARPA attraverso l'utilizzo di indicatori sintetici che rappresentano l'evoluzione della qualità dell'aria nel territorio.

In tal modo è possibile ottenere un quadro generale della situazione complessiva nell'area in questione. Ciò riveste un duplice significato: da un lato permette di evidenziare con chiarezza le maggiori criticità e la tipologia dell'area interessata, dall'altro risulta essere uno strumento decisivo nel processo di valutazione dei risultati ottenuti a seguito dell'adozione di provvedimenti per la riduzione dei livelli di inquinamento.

In sintesi, dall'analisi dei dati effettuata nell'ambito dello Studio, emerge la seguente situazione:

- Per l' $\text{SO}_2$  si rispetta pienamente il limite della mediana annuale, ed inoltre nel 2005/06 si è quasi annullata la differenza tra stazioni urbane e suburbane.



- Per l'NO<sub>2</sub> si rispetta, fin dall'anno 1999, il limite del 98° percentile. In particolare nel 2005 sono stati registrati i valori più bassi del periodo considerato in ambito urbano e suburbano mentre si è registrato un aumento delle concentrazioni rilevate in ambito rurale, anche in seguito all'entrata in funzione della postazione di Tridolino.
- Per il CO, che rispetta i limiti di legge, si è registrato un allargamento del range tra i valori rilevati come media delle 8h.
- L'anno 2003, caratterizzato da una stagione estiva particolarmente secca ed eccezionalmente calda, ha determinato le concentrazioni più elevate di O<sub>3</sub> e PM<sub>10</sub> degli ultimi 7 anni: nel corso del 2004 la situazione è migliorata, arrivando sostanzialmente a stabilizzarsi nel 2005.
- Il C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, rispetto ai valori del 1999, mostra decisa tendenza alla diminuzione.

In generale si riscontrano concentrazioni in diminuzione per i tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO<sub>2</sub>, mentre gli inquinanti che non fanno riscontrare miglioramenti sul lungo periodo sono il PM<sub>10</sub> e l'O<sub>3</sub>, i quali, non a caso, sono i responsabili dei superamenti dei limiti (nei mesi invernali il primo, nella stagione calda il secondo).

#### 4.2.2 Ambiente idrico

L'idrografia nell'area di studio è dominata dalla presenza del corso del Fiume Mincio e dei laghi mantovani da esso formati.

La Raffineria di Mantova è situata in prossimità della sponda orientale del Lago Inferiore di Mantova, immediatamente a monte del ponte di Via Brennero, a partire dal quale convenzionalmente ha origine l'ultima parte del corso del Fiume Mincio fino alla confluenza con il fiume Po.

Lo scarico acque della Raffineria è costituito da un unico punto (SF1), cui tributano le acque in uscita dall'impianto di trattamento chimico-fisico-biologico, individuato in sponda sinistra del Fiume Mincio a poche centinaia di metri dagli impianti.

La definizione del livello qualitativo delle acque, in termini di legge, viene ad oggi effettuata a partire dalla determinazione dello Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) il quale viene fissato tramite la valutazione congiunta di alcuni parametri principali, di tipo chimico e microbiologico (detti macrodescrittori), e di un indice qualitativo determinato in base alla conta delle specie di macroinvertebrati presenti in ciascun punto di rilevamento.

Da tale valutazione esita un punteggio cui corrisponde una Classe di qualità (lo stato ecologico è di grado via via peggiore dalla classe 1 alla 5).

La classe di stato ecologico viene quindi confrontata con la presenza o meno di altri inquinanti (cosiddetti microdescrittori inorganici disciolti) per determinare lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA).

Per il monitoraggio della qualità delle acque del fiume Mincio la Regione Lombardia si avvale di n°6 stazioni, una delle quali (Punto di monitoraggio Mantova), essendo ubicata su tale corpo idrico a valle dei laghi di Mantova, si può ritenere significativa per la verifica del livello di inquinamento per l'area di interesse.

Nelle valutazioni effettuate dalla Regione per l'attribuzione della classe di qualità all'intero corpo idrico si è di norma considerato il punto di monitoraggio come significativo per l'intero tratto di fiume a monte.

Nel corso dell'anno 2003 è stata condotta a termine l'intera metodologia; i risultati per il punto di interesse sono riportati nella seguente tabella

	LIM	IBE	SECA	SACA
	Classe di valore	Classe di valore		
Fiume Mincio <b>P.to di monitoraggio: Mantova</b>	2	III	3	sufficiente
	250	6		

Gli obiettivi qualitativi dei corsi d'acqua della regione Lombardia, definiti dalla pianificazione regionale, sono descritti al Par. 5.2 della Relazione Generale del Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA). In particolare per il Fiume Mincio in corrispondenza del punto di monitoraggio "Mantova" sono definiti.

	Classif. 2003		Obiettivi di SACA	
	SECA	SACA	2008	2016
<b>Fiume Mincio</b> <b>P.to di monitoraggio: Mantova</b>	3	sufficiente	sufficiente	buono

#### 4.2.3 Suolo e sottosuolo

L'area in oggetto si sviluppa all'interno della zona geomorfologica del "medio-mantovano" compresa tra la zona pedecollinare e la riva sinistra del Fiume Po.

Nello specifico presenta quote comprese tra 18 e 24 m s.l.m. ed una pendenza, pressoché impercettibile. La zona è densamente antropizzata, rendendo così difficoltosa l'identificazione dei lineamenti morfologici, tra i quali i più significativi del sito sono legati alla vicina presenza del lago di mezzo e del Lago Inferiore ed alle tipiche strutture terrazzate che corrono più o meno parallelamente alle rive dei laghi, prodotte da antiche escavazioni laterali del Mincio, peraltro non più visibili all'interno della Raffineria.

I terreni presenti nell'immediato sottosuolo della Raffineria sono:

- depositi di sabbie o limi con tipica alterazione giallastra superficiale;
- depositi organici e torbosi frammisti a materiali a varia granulometria, dalle sabbie alle argille le zone più depresse del piano di divagazione del Mincio.

Presso la Raffineria IES S.p.A., la soggiacenza della falda è di circa 3-5 m dal piano di campagna ed il livello piezometrico medio varia tra 15 e 20 m s.l.m. La direzione di flusso sotterraneo locale è NE-SW, ossia verso il Mincio, con un gradiente idraulico di circa il 2‰.

Dal punto di vista qualitativo, per quanto riguarda il comparto suolo, sottosuolo e acque sotterranee, nelle aree di Raffineria sono stati rilevati superamenti dei limiti di legge prescritti per siti ad uso commerciale / industriale.



L'area di ubicazione degli interventi in oggetto è inserita nel contesto del Sito di Interesse Nazionale "Laghi di Mantova e Polo chimico", per il quale, come precedentemente descritto, è in corso l'attività di messa in sicurezza e caratterizzazione in vista degli interventi di bonifica che lo interesseranno nella sua globalità.

#### *Rischio sismico*

Dal punto di vista della sismicità, secondo la Nuova Classificazione Sismica del Territorio Nazionale il territorio del Comune di Mantova è classificato come Zona 4 (Non Classificato).

#### *Vulnerabilità degli acquiferi*

L'area occupata dai Laghi di Mantova e le zone adiacenti presentano un grado di vulnerabilità degli acquiferi da *elevato* ad *estremamente elevato* mentre le zone dei terrazzi del Mincio presentano vulnerabilità *elevata*. Un grado di vulnerabilità *medio* si osserva ad Est del Lago Inferiore e a Nord dell'area industriale di Mantova, dove coperture relativamente fini e/o soggiacenza significativa della falda diminuiscono il livello di vulnerabilità naturale.

Si sottolinea comunque che una corretta gestione del territorio e soprattutto delle attività su di esso esercitate consente di non interferire con gli acquiferi sotterranei evitando la modificazione delle caratteristiche fisico-chimiche degli stessi.

#### *Rischio di esondazione*

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico individua i limiti tra le diverse fasce fluviali. La Raffineria è interessata dal limite esterno della fascia A di deflusso della piena, ma non sono presenti esternamente ad essa la fascia di esondazione e la fascia di inondazione per piena catastrofica.

### **4.2.4 Vegetazione, fauna ed ecosistemi**

#### *-Vegetazione ed utilizzo del suolo*

Per quanto riguarda l'utilizzo del suolo nell'area di inserimento possono essere distinti quattro principali ambiti, spesso interagenti e compenetrati tra loro:

1. Ambito urbanizzato
  2. Ambito agricolo
  3. Ambito delle zone umide
  4. Ambito acquatico
1. Fanno parte dell'ambito urbanizzato tutte le aree residenziali (siano esse centri storici o aree di recente espansione), le aree produttive e le aree destinate a verde pubblico, scopi ricreativi ed i servizi connessi. Una delle zone prevalentemente urbanizzate è costituita dalla direttrice Porto Mantovano - San Giorgio di Mantova - Formigosa, il centro della quale è costituito dalla vasta zona industriale nella quale si inserisce la Raffineria IES S.p.A.



2. Appartengono all'ambito agricolo, oltre ai campi destinati a seminativi (normalmente colture a frumento, mais, barbabietole e riso), quelli sfruttati a scopo foraggero (prati e pascoli irrigui e non) e, in parte, gli appezzamenti adibiti ad arboricoltura da legno (generalmente pioppeti).
3. L'ambito delle zone umide coincide con le aree caratterizzate da vegetazione spontanea. Dal punto di vista vegetazionale è possibile trovare lungo le sponde, laddove il paesaggio non è caratterizzato da ampi filari di pioppi, essenze forestali spontanee rappresentate prevalentemente da salici, pioppi, farnie, cerri e ontani.
4. Nell'ambito acquatico dal punto di vista floristico-vegetazionale, sono presenti organismi sommersi e ondegianti rappresentati da Potamogeti, mentre fra le piante galleggianti troviamo le ninfee, la castagna d'acqua, la lenticchia d'acqua, il ranuncolo, il fior di Loto.

#### *-Fauna*

Tra le tante specie appartenenti all'*ittiofauna* se ne ricordano, in particolare, due molto comuni nelle acque del Mincio: unio dei pittori, un mollusco bivalve di grosse dimensioni che vive parzialmente infossato nei fondali sabbiosi, e il gamberetto comune, crostaceo decapode che si trova normalmente tra la vegetazione sommersa.

Tra gli *anfibi* le specie più frequenti sono il tritone crestato e il tritone punteggiato.

Tra i *rettili* si ricorda la testuggine palustre, la biscia dal collare, la biscia tassellata, lucertola muraiola.

Tra i *mammiferi* i più comuni sono il topolino delle risaie, il riccio, il toporagno comune, la talpa, il coniglio selvatico, la donnola, la faina.

Per quanto riguarda l'*avifauna* si ricordano l'airone rosso, la alzavola, il basettino, il beccaccino, la canapiglia, il gabbiano comune, il gabbiano reale, la gallinella d'acqua, la garzetta, la gavina, il germano reale ecc. Tra i rapaci l'area oggetto di studio è frequentata dal falco di palude, dal Gheppio, dal Falco cuculo ecc.

Tra l'avifauna più comune si ricordano la capinera, la cinciallegra, il codibugnolo, il pendolino, il picchio rosso maggiore, il rigolo, la rondine.

#### *-Ecosistemi*

Sulla base dell'omogeneità dell'ambiente fisico e considerando parametri geomorfologici, vegetazionali, faunistici, nonché antropici, è possibile individuare nell'area oggetto di studio tre diverse unità ecosistemiche:

- Unità ecosistemica delle zone umide - Sono compresi nell'unità ecosistemica delle zone umide i corpi idrici in senso stretto, le aree spondali dove sono ancora presenti suoli umidi non utilizzati per l'agricoltura e le zone di transizione, caratterizzate dalla presenza di vegetazione palustre, composta da canneti e cariceti (particolarmente estesi sul Lago Superiore). In questi ambienti sono presenti numerose piante acquatiche (ninfee, castagne d'acqua, lenticchie d'acqua, ranuncoli, ecc.), canne e cespugli di ibisco, mentre l'avifauna stanziale, nidificatrice o di passo, è ben rappresentata e diversificata.



- Unità ecosistemica dei coltivi, zone a prato e aree incolte - Sono compresi nell'unità ecosistemica delle zone umide i corpi idrici in senso stretto, le aree spondali dove sono ancora presenti suoli umidi non utilizzati per l'agricoltura e le zone di transizione, caratterizzate dalla presenza di vegetazione palustre, composta da canneti e cariceti (particolarmente estesi sul Lago Superiore). In questi ambienti sono presenti numerose piante acquatiche (ninfee, castagne d'acqua, lenticchie d'acqua, ranuncoli, ecc.), canne e cespugli di ibisco, mentre l'avifauna stanziale, nidificatrice o di passo, è ben rappresentata e diversificata.
- Unità ecosistemica delle aree urbanizzate e industriali - Nelle zone urbanizzate sono presenti ambiti spazialmente limitati colonizzati da specie animali e vegetali molto diffuse, ormai completamente adattate ad un ambiente antropizzato. Questi ambiti sono principalmente rappresentati dai territori urbani attrezzati a verde (giardini e parchi), dalle alberature e dagli edifici stessi, che spesso offrono riparo ad alcune specie avicole.  
I centri urbani, in particolare le zone periferiche, ed in parte le zone industriali possono quindi essere definiti «unità ecosistemica» stabile e a massima artificialità, in cui non mancano disponibilità alimentare e possibilità di rifugio.

Dal punto di vista delle aree tutelate presenti nell'area di Studio si sottolinea, per la sua rilevanza a livello di ambienti naturali ed ecosistemi di pregio, l'importanza del Parco del Mincio.

Il parco è stato istituito nel 1984 in forma giuridica di consorzio di Enti locali (tra cui la Provincia ed il Comune di Mantova). Attualmente si estende per una superficie complessiva di 15.942 ettari, comprendendo al suo interno le seguenti riserve naturali :

- Riserva regionale Valli del Mincio;
- Riserva regionale Vallazza;
- Riserva statale Bosco Fontana (gestita dal Corpo Forestale dello Stato).

#### 4.2.5 Popolazione e salute pubblica

Mantova conta 46.372 abitanti con una densità abitativa di 725,7 abitanti per chilometro quadrato.

Al 2005 nella provincia di Mantova sono censiti 393.723 residenti di cui 192.084 maschi e 201.639 femmine.

Complessivamente, rispetto al 1992, nel 2005 la popolazione mantovana conta un incremento del 6,6%, anche se il progresso rilevato nel corso del 2005, è più contenuto rispetto a quello registrato nei precedenti anni.

La significativa crescita della popolazione mantovana avvenuta nell'ultimo decennio è da attribuirsi alla consistenza positiva dei flussi migratori.

Dall'analisi dei dati relativi ai decessi per malattie e traumatismi, presenti nel sito della provincia di Mantova e riportati nello Studio, si desume come le cause di morte più frequenti nel territorio provinciale siano le malattie del sistema circolatorio ed i tumori.

Risultano avere un'incidenza notevolmente inferiore le malattie dell'apparato respiratorio, i traumatismi ed avvelenamenti e le malattie dell'apparato digerente.



#### 4.2.6 Rumore

La Raffineria IES ha effettuato una serie di rilevazioni fonometriche (campagna settembre 2005) al fine di avere un quadro esaustivo del livello sonoro presente in prossimità dei propri confini di stabilimento.

Le misure sono state effettuate secondo le metodologie prescritte dalla normativa vigente in materia, sia in periodo diurno che notturno, presso il perimetro di Raffineria ed in corrispondenza di recettori esterni potenzialmente sensibili (aree residenziali).

I dati registrati hanno mostrato alcune situazioni di superamento dei limiti previsti per l'area specifica dalla Zonizzazione Acustica del Comune di Mantova, in taluni casi ascrivibili al traffico presente lungo le strade prossime al perimetro (Strada Cipata e Via Brennero), in altri attribuibili all'attività di Raffineria.

In tal senso, la Raffineria ha in corso gli opportuni interventi di schermatura al fine di pervenire ad una situazione di allineamento ai limiti di legge.

#### 4.2.7 Paesaggio

La maggior parte del territorio oggetto di studio è caratterizzata dalla netta prevalenza degli elementi di natura antropica ed il paesaggio assume un aspetto strettamente correlato con le attività che in esso l'uomo ha nel passato e sta attualmente svolgendo su di esso.

Le unità del paesaggio dell'area oggetto di studio possono essere ricondotte a :

- Zona urbana - residenziale: costituita dai centri abitati di Mantova, S.Giorgio Mantovano, Porto Mantovano, Virgilio;
- Zona produttiva industriale: situata ad est del centro abitato di Mantova;
- Zona prevalentemente agricola;
- Zona fluviale e lacuale: che comprende i laghi di Mantova ed il Fiume Mincio.

Gli interventi in progetto andranno ad inserirsi all'interno della Raffineria in aree distanti dal confine di proprietà.

Gli impianti di processo e gli stoccaggi sono immediatamente visibili dalle principali strade adiacenti (via Brennero e strada Cipata). Sono inoltre visibili dal centro storico di Mantova (fronte lago Inferiore), in particolare quando, nella stagione invernale, la cortina arborea in sponda sinistra di lago è priva di fogliame. Tale copertura tende infatti a mascherare gli impianti IES ad eccezione delle strutture più alte (parti sommitali colonne e camini di Raffineria).



## 5. STIMA DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

Nel presente capitolo sono sintetizzate le valutazioni effettuate nell'ambito dello Studio a riguardo delle interferenze con l'ambiente.

### 5.1 INTERFERENZE LEGATE ALLA FASE DI CANTIERE

Per la realizzazione del progetto è prevista una fase cantieristica della durata di circa 18 mesi.

La principale area di nuovo intervento è già predisposta tramite dismissione e rimozione delle strutture precedentemente presenti, costituite in prevalenza da serbatoi già fuori servizio.

Le principali attività cantieristiche consisteranno nelle seguenti fasi principali :

1. predisposizione delle aree di installazione, attualmente ancora occupate da strutture di Raffineria;
2. modifica al percorso di alcune linee di colaggio prodotti e servizi al fine di garantire l'adeguata accessibilità alle future unità;
3. sondaggi geologici per la raccolta dei dati di base utili al dimensionamento delle nuove fondazioni;
4. predisposizione delle infrastrutture temporanee di cantiere quali: aree appaltatori, deposito temporaneo materiali, uffici per lo staff di direzione lavori
5. scavo per realizzazione fondazioni;
6. realizzazione fondazioni ed idonee pavimentazioni;
7. scavo di percorsi interrati per cavi e tubazioni;
8. montaggio degli impalcati metallici;
9. installazione delle apparecchiature;
10. assemblaggi e finiture;
11. opere elettriche e servizi.

Tutte le attività cantieristiche verranno gestite in maniera tale da ridurre le emissioni di inquinanti (gas di scarico automezzi e macchine operatrici, sollevamento polveri) prodotte dai mezzi meccanici ed in modo da evitare qualsiasi tipo di inquinamento del suolo o delle acque.

A tal fine si prevede di:

- realizzare prioritariamente la pavimentazione di impianto, in modo da proteggere il suolo ed il sottosuolo da eventuali fattori potenzialmente inquinanti;
- bagnare strade e gomme degli automezzi e mantenere umidi eventuali cumuli di inerti, al fine di ridurre il sollevamento di polveri;
- collettare le acque meteoriche o di lavaggio dei piazzali alla rete di drenaggio e trattamento esistente;
- adottare misure atte a limitare i consumi idrici, quali il riciclo delle acque non inquinate;
- predisporre apposite aree di stoccaggio temporaneo di rifiuti, eventualmente pavimentate, in relazione alla tipologia dei rifiuti stessi.



Si prevede un totale dei volumi di scavo pari a circa 15.000 m<sup>3</sup>.

Le utilities necessarie in questa fase (acqua, vapore ed eventualmente azoto) saranno fornite dalla rete di Raffineria.

Nelle primi fasi dell'attività di cantiere è previsto un aumento del traffico veicolare dei mezzi in ingresso ed in uscita dalla Raffineria. Tale incremento, prevedibilmente di entità percentualmente limitata in relazione al traffico dovuto alla normale attività di Raffineria ed a carattere esclusivamente temporaneo, non determinerà significativi impatti sull'ambiente circostante, già caratterizzato dalla presenza di vie di comunicazione dimensionate per la fruizione di un'ampia area industriale quale è quella mantovana.

Il piano di realizzazione ha privilegiato la massimizzazione delle attività di prefabbricazione delle attrezzature e strutture presso fornitori esterni nei limiti dei pesi ed ingombri gestibili. In particolare i reattori, i compressori, le torri e le altre apparecchiature principali verranno consegnate al sito in forma modulare. In fase di progetto preliminare sono stati identificati e verificata l'accessibilità per n°8 trasporti eccezionali.

La consegna al sito delle apparecchiature maggiori è diluita in un periodo di circa sette mesi inoltre, i trasporti eccezionali interesseranno le zone adiacenti la Raffineria prevalentemente in ore notturne al di fuori quindi delle ore del traffico di punta.

Non si prevedono contaminazioni delle componenti ambientali suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee poiché ogni eventuale refluo di cantiere, incluse le acque di collaudo delle nuove attrezzature e linee, saranno convogliati alla rete fognaria di stabilimento che confluisce negli esistenti impianti di trattamento prima dello scarico nel fiume Mincio.

Il cantiere potrebbe provocare un certo aumento del livello dell'inquinamento acustico, tuttavia l'impatto in termini di immissione presso i recettori presenti in prossimità della Raffineria è da ritenersi non significativo rispetto alla normale attività produttiva in considerazione dei seguenti elementi:

1. dislocazione mobile delle sorgenti sull'area di lavoro,
2. effetto schermante di edifici, impianti tecnologici e serbatoi di stoccaggio esistenti, dovuto all'ubicazione del cantiere in una zona interna della Raffineria
3. naturale attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno in relazione alla distanza da aree sensibili.

Il cantiere sarà comunque sottoposto a tutti gli adempimenti e controlli previsti dalla normativa.



## 5.2 CONSUMI

L'attività dei nuovi impianti, comprensiva della fermata delle unità sostituite, comporterà le seguenti variazioni.

**Fuel gas** (gas di raffineria + metano) - è previsto un aumento di combustibile utilizzato di circa 327 kg/ora , corrispondente ad un aumento del 3.3 % rispetto al consumo medio di Raffineria.

**Vapore totale** - è previsto un aumento di consumo pari a circa 15 t/ora, corrispondente ad un aumento del 17 % rispetto al consumo medio di Raffineria.

**Consumi acqua** - il processo registra un incremento di richiesta idrica per produzione di acqua demineralizzata ed una riduzione delle perdite legate all'acqua di raffreddamento in circolazione (Cooling Tower Water); il bilancio complessivo della domanda di acqua per processo e raffreddamento è il seguente:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - Per produzione di acqua demineralizzata : | + 38.597 m <sup>3</sup> / anno  |
| - Per riduzione di acqua di raffreddamento: | - 6.058 m <sup>3</sup> / anno   |
| - Domanda incrementale netta :              | + 32.359 m <sup>3</sup> / anno. |

Tale consumo aggiuntivo non comporterà un aumento del prelievamento dai pozzi industriali esistenti, ma verrà coperto mediante riutilizzo della acqua prodotta dal sistema di trattamento acque di falda.

**Potenza elettrica** - è previsto un aumento di potenza elettrica impegnata pari a 3.509 kW, corrispondente ad un aumento da 16 a 19,5 MW della di potenza elettrica impegnata dalla Raffineria.



### 5.3 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Il comparto ambientale maggiormente influenzato dal progetto è costituito dall'atmosfera e dalla qualità dell'aria. Nell'ambito dello Studio sono stati quindi approfonditi gli effetti ambientali previsti a partire da un'attenta analisi della situazione attuale, in particolare a riguardo della stima del contributo inquinante attribuibile alla Raffineria IES, in relazione ai dati di qualità ambientale dell'area.

#### 5.3.1 Impatto ambientale correlato all'attuale situazione del quadro emissivo di Raffineria

Le emissioni in atmosfera della Raffineria IES derivano in massima parte dai processi di combustione che avvengono nei forni di processo, nelle caldaie e nel combustore posto in coda al processo di recupero zolfo.

I combustibili consumati dalla Raffineria per la produzione di energia termica sono :

- gas prodotto dalla Raffineria (FG - gas combustibile), integrato da gas naturale importato dalla rete Snam
- olio combustibile di Raffineria (OC - fuel oil);
- benzina desolforata (VN - virgin nafta).

Questi combustibili, ad esclusione del gas naturale fornito da terzi, sono prodotti dalla Raffineria e sono caratterizzati da un bassissimo tenore di zolfo, che è di circa 0,2 % nel gas raffineria, inferiore a 1,0 % nell'olio combustibile ed assente nella virgin nafta.

Confrontando i livelli di consumo combustibile di Raffineria con le quantità di grezzo lavorato è stato possibile verificare come attualmente la prestazione ottenuta dalla Raffineria IES nel comparto emissioni in atmosfera si ponga ad un livello medio alto nell'ambito degli intervalli della categoria (raffinerie italiane ed europee).

Le emissioni di Raffineria si pongono inoltre in un contesto industriale nel quale sono presenti altri "grandi emettitori", con riferimento a quelli censiti dal Registro EPER, quali: ENI Power, Polimeri Europa, Cartiera Burgo.

Valutando i dati di qualità dell'aria raccolti dalla rete regionale di rilevamento, in relazione alle direzioni dei venti, è stato possibile valutare qualitativamente che l'influenza IES, per quanto riguarda le maggiori specie inquinanti, è chiaramente riconoscibile per gli ossidi di zolfo, mentre non è apprezzabile per gli ossidi di azoto.

#### 5.3.2 Valutazione quantitativa delle ricadute al suolo degli inquinanti principali

La stima dei contributi delle attività di Raffineria sulla qualità dell'aria è stata condotta mediante modellizzazione a partire dai dati emissivi tipici calcolati sulla base delle quantità medie orarie di combustibili bruciati nei forni e nelle caldaie.



Per l'effettuazione di tali valutazioni è stato ritenuto indispensabile prendere in considerazione il profilo emissivo globale della Raffineria, le cui lavorazioni hanno per loro natura un carattere strettamente interconnesso, che viene rappresentato mediante un scenario di utilizzo delle apparecchiature che contribuiscono all'emissione convogliata (forni, caldaie, postcombustore) bilanciato nelle condizioni storicamente risultate più gravose e considerato alla massima capacità di lavorazione (2.6 Mt/anno di greggio).

Gli inquinanti considerati sono stati:

- ossidi di zolfo;
- ossidi di azoto;
- monossido di carbonio;
- polveri.

Sono state ottenute le mappe delle concentrazioni al suolo riferibili al contributo di Raffineria, per poter effettuare il confronto con i limiti vigenti di qualità dell'aria.

Dal confronto del contributo emissivo di Raffineria con i valori limite di qualità dell'aria risulta che, sia nella situazione attuale sia nella situazione futura (anno 2009), non si evidenziano, superamenti per nessun parametro.

E' stato inoltre possibile trarre le seguenti conclusioni.

1. Per quanto riguarda gli ossidi di zolfo, si registra un netto miglioramento tra il 2007 e il 2009, con una diminuzione del contributo di Raffineria compreso tra il 32 e il 39%.
2. Per gli altri macro inquinanti oggetto di previsione si registrano i seguenti incrementi percentuali di contributo:
  - per il parametro NOx = + 13-15%,
  - per il parametro CO = + 31%;
  - per il parametro polveri = + 17-25%.

tali incrementi in relazione alla situazione attuale appaiono tuttavia sostenibili sulla base del confronto con i limiti di legge ed ai benefici ottenuti dall'abbattimento degli ossidi di zolfo, come si evidenzia nella seguente tabella di confronto.

Tab. 5.3/1 - Risultati ottenuti

	SO <sub>2</sub>			Nox		CO	PM	
	1 ora*	24 ore*	anno	1 ora*	anno	8 ore*	24 ore*	anno
<b>attuale</b>	134.55	37.58	10.16	29.55	2.66	8.57	0.95	0.24
<b>futuro</b>	81.34	25.20	6.86	33.46	3.07	11.22	1.11	0.30
<b>limite di legge</b>	<b>350</b>	<b>125</b>	<b>20</b>	<b>200</b>	<b>30-40</b>	<b>10000</b>	<b>50</b>	<b>20-40</b>

\* : episodi peggiori nell'anno



In merito alla ricaduta delle polveri, l'incremento appare sostanzialmente ininfluenza, considerando che il contributo globale di Raffineria risulta essere dell'ordine dell'1-2% rispetto ai limiti di legge e che la modellizzazione, in relazione ai fattori di emissione disponibili, è stata effettuata per polveri totali (PM), mentre il limite si riferisce ad una frazione di esse (PM10), per la quale bisogna considerare anche quanto descritto nel successivo paragrafo 5.3.3 in merito alla cospicua riduzione della produzione di polveri sottili che deriva dalla riduzione di emissioni di SO<sub>2</sub>.

### 5.3.3 Effetti positivi previsti per la qualità dell'aria

Si è visto come il principale effetto positivo del progetto sia rappresentato dall'abbattimento delle emissioni di ossidi di zolfo.

Nell'ambito dello studio è stato inoltre analizzato l'effetto migliorativo determinato da tale abbattimento per quanto riguarda le polveri sottili, inquinante particolarmente critico per l'area in esame.

Infatti dalla trasformazione degli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) si generano **polveri secondarie** che vanno ad aggravare il quadro globale della qualità dell'aria : in tal senso il progetto apporta un sostanziale miglioramento per quanto riguarda tale inquinante, data la forte diminuzione della emissione di SO<sub>x</sub> e dal conseguente abbattimento delle polveri fini da essi derivanti (solfati).

**La diminuzione globale in emissione di polveri (primarie + secondarie) è stimata in circa - 36,7 tonnellate/anno (pari a circa - 26% del contributo di Raffineria).**

Infine, sebbene non sia un effetto esclusivamente coinvolgente l'area di studio, il quadro dei miglioramenti apportati alla qualità dell'aria si completa con le stime riguardanti le diminuzioni di emissione del parco veicoli circolanti che utilizzeranno i carburanti secondo specifica Auto Oil II immessi in commercio, effetto positivo che costituisce la motivazione ambientale primaria del progetto in esame.

## 5.4 AMBIENTE IDRICO

Le sezioni impiantistiche oggetto di modifica, sostituzione o nuova realizzazione, conferiscono gli scarichi idrici, all'unità di strippaggio delle acque acide (SWS - U150), la quale a sua volta scarica all'impianto di trattamento delle acque reflue di Raffineria.

Il progetto in esame, rispetto alla situazione attuale :

1. non comporta alcun aggravio dello sfruttamento delle acque di pozzo che costituiscono l'approvvigionamento idrico della Raffineria, in quanto i fabbisogni idrici saranno soddisfatti mediante utilizzo di acque provenienti dal sistema di trattamento acque di falda;
2. non comporta l'attivazione di nuovi punti di scarico a Fiume Mincio;
3. non comporta variazioni delle concentrazioni medie né aumenti sostanziali di portata in corrispondenza dell'attuale scarico finale (SF1).

L'impatto sull'ambiente idrico è pertanto giudicato trascurabile rispetto alla situazione attuale delle lavorazioni di Raffineria.



## 5.5 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Tutti gli interventi in progetto sono ubicati all'interno dell'area impianti di Raffineria: pertanto non si verificherà alcuna utilizzazione di aree esterne non industriali.

Dal punto di vista della valutazione degli effetti sul presente comparto ambientale potenzialmente derivanti dalle emissioni in atmosfera, ambiente idrico e rumore, è stata sviluppata una valutazione di incidenza che ha verificato la sostanziale non significatività del progetto in esame, pur evidenziando una sostanziale non modificazione dell'attuale impatto negativo di Raffineria.

## 5.6 RUMORE

Allo scopo di stimare i possibili contributi al clima acustico attuale per l'area in esame è stato sviluppato uno studio specifico del contributo di rumore indotto dalle opere in progetto.

Nel contesto di tale studio sono state effettuate le seguenti azioni e valutazioni:

1. caratterizzazione delle sorgenti di emissione significative per quanto attiene l'attività prevista e acquisizione dei relativi dati di *potenza acustica di emissione*;
2. analisi del territorio circostante l'area di progetto con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azzonamento acustico;
3. individuazione dei recettori significativi nell'area di studio;
4. stima del contributo in termini acustici e analisi dello stato finale a seguito della realizzazione del progetto.

L'attività previsionale è stata sviluppata mediante simulazione modellistica, tenendo conto di tutta una serie di parametri che influenzano la propagazione del rumore, quali ad esempio la topografia, le barriere eventualmente presenti, la natura del terreno e la dinamica dell'atmosfera.

Per la caratterizzazione dell'emissione sonora delle sorgenti sono stati utilizzati dati raccolti durante attività di rilievo in campo delle emissioni acustiche realmente presenti in aree impiantistiche di Raffineria.

La correttezza di questa procedura e dell'utilizzo di questi dati deriva dall'assoluta similitudine tra le sorgenti di rumore presenti nell'impianto già attualmente esistente e nell'impianto in progetto.

Tramite la modellizzazione è stata ricostruita la mappatura dell'emissione sonora prevista ed individuati gli effetti presso recettori esterni alla Raffineria, potenzialmente sensibili.

Confrontando i valori ottenuti con i valori di Clima Acustico Attuale esistenti nel territorio in esame ed in particolare presso i recettori di riferimento si è potuto vedere come i nuovi impianti in progetto si possano ritenere ininfluenti dal punto di vista acustico, rispetto alla situazione attuale.

I valori di Rumore Ambientale sia diurno che notturno subiscono infatti un incremento massimo dell'ordine di 0.1 dB(A) presso i recettori. Tale incremento può ritenersi, quindi, del tutto trascurabile.



## 5.7 RIFIUTI

Dal punto di vista dei rifiuti prodotti, sono stati distinti quelli tipicamente attribuibili al processo specifico da quelli provenienti dalle attività ordinarie di Raffineria. Per questi ultimi infatti, in relazione alla fermata di alcune unità è possibile prevedere un incremento non sostanzialmente influente sull'attuale bilancio di Raffineria.

Per quanto riguarda i rifiuti specificamente correlati ai processi in esame, essi sono prodotti essenzialmente in occasione della sostituzione di catalizzatori o carboni attivi esauriti (attività di manutenzione straordinaria in occasione delle fermate programmate): la produzione di rifiuti è pertanto legata al ciclo di vita dei catalizzatori.

	Ante	Post	Differenza
<b>Rifiuti (tonnellate/anno)</b>	38,1	40,5	+2,4

Il quantitativo medio annuo non sale significativamente in quanto, con i nuovi reattori, il ciclo di vita medio dei catalizzatori aumenta rispetto alla situazione attuale.

## 5.8 ALTRI IMPATTI

Il progetto è pressoché ininfluente per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico in quanto i nuovi impianti verranno allocati all'interno dell'area produttiva attuale di raffineria, a debita distanza dai confini dello stabilimento ed in particolare ad oltre 300 metri dalle sponde del Lago Inferiore di Mantova. Si prevede pertanto che la situazione futura non sarà distinguibile dall'attuale, se non sulla base di un'attenta osservazione.

Non si prevedono impatti negativi per quanto riguarda la salute pubblica in relazione alle variazioni analizzate per i principali impatti primari (aria, acqua, rumore e rifiuti).

Non comportando un aumento della capacità di lavorazione della Raffineria, i prodotti in uscita aggiuntivi saranno costituiti essenzialmente dalle maggiori quantità di zolfo liquido estratto, prodotto secondario la cui movimentazione avviene tramite autobotti. Il traffico aggiuntivo (150 trasporti/anno) è da considerarsi pienamente sostenibile dalla rete stradale afferente.

Infine non è prevista la realizzazione di nuove linee di alta tensione che potrebbero dare luogo all'aumento di onde elettromagnetiche.



## 6. CONCLUSIONI

A consuntivo delle valutazioni effettuate, si possono riassumere le seguenti conclusioni:

1. il progetto è necessario alla produzione di gasolio da autotrazione a bassissimo contenuto di zolfo, come prescritto dalle normative vigenti in materia a partire dal 2009;
2. la realizzazione delle opere in esame comporta una fase di cantiere che non prevede particolari opere di supporto (strade, cave di prestito, ecc.) ed i cui impatti, potenzialmente negativi, non incidono su aree esterne alla Raffineria e sono totalmente reversibili alla situazione attuale;
3. gli effetti sull'atmosfera risultano complessivamente positivi in relazione al notevole abbattimento delle emissioni di ossidi di zolfo, (principalmente correlato al miglioramento previsto per il suo recupero, secondo le linee guida sulle migliori tecniche disponibili per il settore raffinazione), alla diminuzione globale delle polveri emesse (primarie + secondarie) e al limitato aumento per ossidi di azoto e monossido di carbonio;
4. l'aumento dei consumi di Raffineria risulta accettabile in relazione alla disponibilità di risorse e, per quanto riguarda i consumi delle acque ai fini del processo, totalmente assorbito dalle attività di riutilizzo di una quota di acque attualmente scaricate dai sistemi di trattamento presenti in Raffineria;
5. gli impatti stimati per i rimanenti comparti, con particolare riferimento all'ambiente idrico, rumore e produzione rifiuti, risultano potenzialmente presenti ma trascurabili rispetto alla situazione attuale.

In conclusione, al termine del percorso effettuato, sulla base degli elementi disponibili allo stato attuale e di quanto riassuntivamente sopra esposto, è possibile esprimere, circa la compatibilità ambientale del progetto "Interventi di adeguamento degli impianti in attuazione della Direttiva AUTO OIL e ai fini del miglioramento dell'efficienza del recupero zolfo" proposto dalla Raffineria IES di Mantova, un parere positivo come contributo alla valutazione che l'Autorità competente condurrà in merito.



## PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

### *Programma Auto Oil*

#### **D.Lgs. n. 66 del 21/03/2005**

"Attuazione della direttiva 20003/17/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel"

#### **Direttiva 2003/17/Ce**

"Modifica della direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel" (relativa al programma Auto Oil II)

#### **D.P.C.M. n 434 del 23/11/2000**

"Recepimento direttiva 98/70/CE qualità della benzina e del combustibile diesel"

#### **Direttiva 98/70/Ce**

"Qualità della benzina e del combustibile diesel" (relativa al programma Auto Oil I)

### *Valutazione di Impatto Ambientale*

#### **Decreto-Legge 28 dicembre 2006, n. 300**

Proroga di termini previsti da disposizioni legislative

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

Norme in materia ambientale - Parte Seconda - Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (Vas), per la Valutazione di Impatto Ambientale (Via) e per l'Autorizzazione ambientale integrata (Ippc)

#### **Legge 15 dicembre 2004, n. 308**

Delega al Governo per il riordino della legislazione ambientale

#### **Decreto 1 giugno 2004**

Impianti di produzione di energia elettrica assoggettati alle procedure di Via - regolamentazione delle modalità di versamento del contributo

#### **Decreto 1 aprile 2004**

Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale

#### **D.p.c.m. 1° settembre 2000**

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, legge 146/1994 - Modifiche al Dpr 12 aprile 1996

#### **D.p.c.m. 3 settembre 1999**

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, legge 146/1994 - Modifiche al Dpr 12 aprile 1996

#### **D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348**

Norme tecniche concernenti gli studi VIA per alcune opere - modifiche al Dpcm 27 dicembre 1988



**Direttiva 1997/11/CE** che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

**D.P.R. 12 aprile 1996**

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale

**Legge 22 febbraio 1994, n. 146**

Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 1993 - articoli 39 e 40

**D.p.c.m. 27 dicembre 1988**

Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6, legge 8 luglio 1986, n.349, adottate ai sensi dell'art.3 del DPCM 10 agosto 1988, n.377

**D.p.c.m. 10 agosto 1988, n. 377**

Regolamento delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale

**Legge 8 luglio 1986, n. 349**

Istituzione Ministero dell'ambiente

**Direttiva 85/337/Cee**

Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati

*Valutazione di Incidenza*

**D.G.R. 14106 dell'8 agosto 2003**

"Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza"

**D.P.R. 120 del 12 marzo 2003**

"Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

**D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997**

"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa all conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

**Direttiva 92/43/Cee**

Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat)

**Direttiva 79/409/Cee**

"Conservazione degli uccelli selvatici" (Direttiva Uccelli)



### Tutela delle acque

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

"Norme in materia ambientale" (Testo Unico Ambientale) e s.m.i. - PARTE TERZA, Sezione II "Tutela delle acque dall'inquinamento"

#### **D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152**

"Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" <sup>(1)</sup>

### Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria

#### **L.R. Lombardia n. 24 del 11/12/2006**

"Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente"

#### **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

"Norme in materia ambientale" (Testo Unico Ambientale) e s.m.i. - PARTE QUINTA "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"

Relativamente agli standard di qualità dell'aria considerati nell'analisi si riportano i seguenti riferimenti principali pur se in parte abrogati dal Testo Unico Ambientale.

#### **D.M. n. 261 del 01/10/2002**

"Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351"

#### **D.M. n. 60 del 02/04/2002**

"Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio"

#### **D.G.R. Lombardia n. VII/6501 del 19/10/2001**

"Nuova zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente, ottimizzazione e razionalizzazione della rete di monitoraggio, relativamente al controllo dell'inquinamento da PM<sub>10</sub>, fissazione dei limiti di emissione degli impianti di produzione di energia e piano d'azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico"

#### **D.G.R. Lombardia 7/1529 dell'11/10/2000**

"Criteri e procedure per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico"

<sup>1</sup> Abrogato dall'art. 175 D.Lgs. 03.04.2006, n. 152, ma considerato nei criteri di analisi dello S.I.A. in relazione alle metodologie e disponibilità dei dati di qualità delle acque.



**D.Lgs. n. 351 del 05/08/1999**

"Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente"

**D.M. 16/05/1996**

"Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono"

**D.M. 25/11/1994**

"Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994"

**D.M. 15/04/1994**

"Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli articoli 3 e 4 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, e dell'art. 9 del decreto ministeriale 20 maggio 1991"

**D.P.R. n. 203 del 24/05/1988**

"Attuazione delle direttive Cee numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell' art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183"

**D.P.C.M. 28/03/1983**

"Limiti massimi accettabili degli inquinanti atmosferici con riferimento alle concentrazioni ed all'esposizione"

*Rifiuti e bonifiche*

**D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**

"Norme in materia ambientale" (Testo Unico Ambientale) e s.m.i. - PARTE QUARTA "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"

**D.M. n. 471 del 25.10.1999**

"Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni"

*Rumore*

**D.M. 16/03/1998**

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

**D.P.C.M. 04/11/1997**

"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

**Legge n. 447 del 26/10/1995**

"Legge quadro sull'inquinamento acustico"



**D.P.C.M. 01/03/1991**

"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

*Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC)*

**D.M. 29/01/2007**

"Emanazione delle linee guida per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59"

**D.Lgs. n. 59 del 18/02/2005**

"Attuazione integrale della direttiva europea relativa alla prevenzione e riduzione integrale dell'inquinamento"

**D.M. 23/11/2001**

"Linee guide per la dichiarazione delle emissioni INES"

**Direttiva 96/61/Ce**

"Prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento" (Direttiva IPPC)

*Beni culturali, ambientali e aree protette*

**D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004**

"Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

**Legge n. 394 del 06/12/1991**

"Legge quadro sulle aree protette" e s.m.i.

*Rischi di incidente rilevante*

**D.Lgs. n. 238 del 21/09/2005**

"Attuazione della Direttiva 2003/105/CE, che modifica la Direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"

**D.M. 09/05/2001**

"Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"

**D.Lgs. n. 334 del 17/08/1999**

"Attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".