



IES S.p.A. Italiana Energia e Servizi

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

ANALISI AMBIENTALE INIZIALE

Raffineria e Deposito Libero di Mantova

Il presente documento è costituito da n° 44 pagine progressivamente numerate.

Emissione: 00
Data: Agosto 2008
Doc. n° 07-AAI-25018
Commessa: 25018
File: 25198_E01_52c.doc



INDICE

1.	ANAGRAFICA	3
2.	INQUADRAMENTO GENERALE	4
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	5
2.3	INQUADRAMENTO URBANISTICO E AMMINISTRATIVO	20
3.	DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO	27
3.1	IMPIANTI PRINCIPALI	27
3.2	IMPIANTI E AREE OPERATIVE DI SUPPORTO	28
3.3	IMPIANTI DI STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE	29
3.4	PROGETTI DI MIGLIORAMENTO	29
4.	CONFORMITÀ NORMATIVA	31
5.	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	39
5.1	CONDIZIONI OPERATIVE TRANSITORIE, ANOMALE E DI BONIFICA	43
5.2	SITUAZIONI DI EMERGENZA	44
5.3	ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	44



1. ANAGRAFICA

Denominazione dell'impianto: RAFFINERIA IES DI MANTOVA
Indirizzo dello stabilimento: STRADA CIPATA, N. 79, 46100 – MANTOVA
Sede legale: VIA DI SOTTORIPA, N. 1/A, 16124 – GENOVA
Recapito telefonico: 0376/3781
Web: www.iesitaliana.it
e-mail: direz.raff@iesitaliana.it

2. INQUADRAMENTO GENERALE

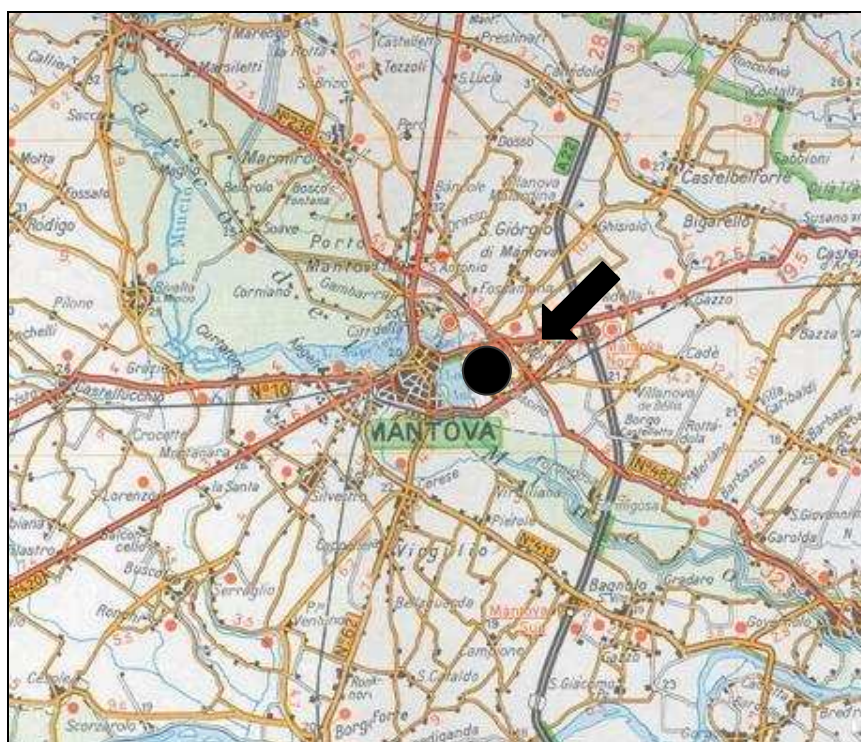
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

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).

La città di Mantova, capoluogo dell'omonima provincia, conta 47.790 abitanti e si estende su una superficie di 63,9 km², per una densità abitativa di 747,10 abitanti /km².

Il territorio comunale si estende tra i 14 ed i 30 m s.l.m. Il centro storico è ubicato sulla penisola che si affaccia sui tre laghi, Superiore, di Mezzo ed Inferiore, formati dall'ansa del fiume Mincio.

Fig. 1 - Inquadramento geografico area Raffineria IES



I maggiori 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 tessile da Corneliani.



2.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Clima e Meteorologia

La Pianura Padana è relativamente uniforme dal punto di vista climatico, con piogge limitate (da 600 a 1000 mm), ma ben distribuite nell'anno, temperature medie annue tra 11 e 14°C, nebbie frequenti, ventosità ridotta con molte ore di calma, elevate umidità relative e frequenti episodi temporaleschi.

In inverno è frequente la presenza di uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina la formazioni di gelate e di nebbie spesso persistenti che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. È raro che in questo periodo le perturbazioni influenzino la zona; in qualche caso però tali condizioni si verificano con precipitazioni che possono essere nevose in presenza di apporti di aria fredda siberiana. Il passaggio alla stagione primaverile risulta di norma brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità man mano che la stagione avanza i fenomeni assumono un carattere temporalesco sempre più spiccato. L'attività temporalesca tuttavia è più comune nel periodo estivo, quando si registrano elevati accumuli di energia utile per innescarla e sostenerla. Essa risulta relativamente intensa, con precipitazioni solitamente superiori a quelle invernali. In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che possono dare luogo a precipitazioni di entità rilevante. Il periodo autunnale è anche quello più favorevole al manifestarsi di situazioni alluvionali nell'area padana.

In quest'area si distingue tuttavia l'area insubrica caratterizzata da abbondanza di precipitazioni ed in cui l'azione delle masse d'acqua dei laghi contiene gli abbassamenti termici invernali e mitiga la calura estiva. Altri elementi caratteristici della zona dei laghi sono la scarsità delle nebbie e le presenza di venti locali caratteristici (es. brezze di lago).

Sinteticamente è infine possibile definire il clima in particolare della provincia di Mantova di tipo continentale, con inverni generalmente freddi e nebbiosi ed estati calde e afose.

Una menzione a parte va fatta per le aree urbane le quali sono caratterizzate da temperature sensibilmente superiori a quelle delle aree rurali circostanti ("isola di calore") e generalmente alterati risultano anche i livelli di precipitazioni, di umidità relativa, di vento e radiazione solare. Il clima urbano trae origine dall'interazione di una vasta e complessa serie di fattori, fra cui un ruolo primario hanno le emissioni di calore, umidità e polveri collegate all'attività dell'uomo.

Nel caso di Mantova tale sistema presenta un elemento di complessità aggiuntiva dato dalla presenza del Mincio e del relativo sistema lacustre che si estende intorno al centro storico.

Qualità dell'aria

La situazione di inquinamento atmosferico della città di Mantova è piuttosto complessa poiché si sovrappongono gli effetti delle sorgenti di inquinamento urbano, con un grosso volume di traffico determinato dal trasporto di merci su gomma, alle sorgenti dell'area industriale adiacente alla città.

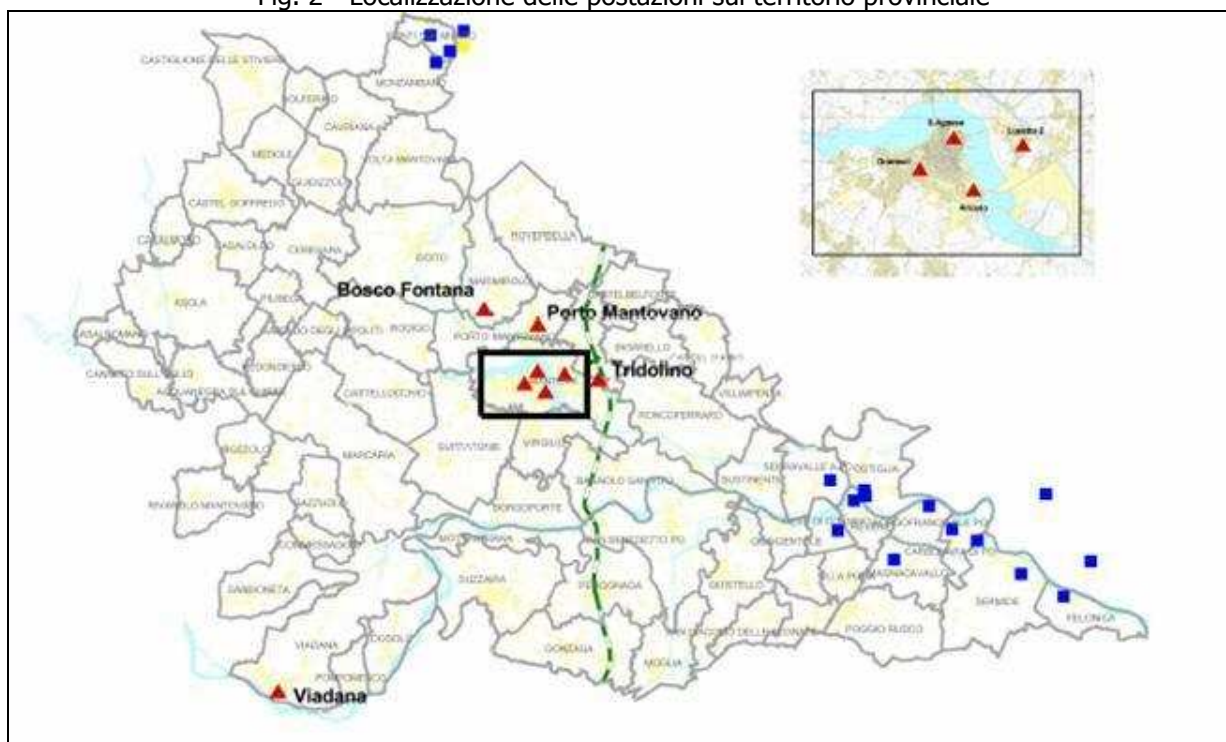
In seguito sono descritti il sistema di monitoraggio della provincia di Mantova e la valutazione della qualità dell'aria.

Sistema di monitoraggio nella provincia di Mantova

Nel territorio della Provincia di Mantova è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento ARPA di Mantova, costituita da sei stazioni fisse, due postazioni mobili, campionatori gravimetrici per il particolato sospeso. Sono operanti inoltre due stazioni fisse private di proprietà della società EniPower gestite dal dipartimento al pari delle altre postazioni.

Nella figura seguente viene riportata la localizzazione delle postazioni sul territorio provinciale (in rosso). Sono indicate in blu anche le postazioni delle reti private afferenti alle centrali termo-elettriche di Ostiglia, Sernide e Ponti sul Mincio che, al termine della ristrutturazione in corso, passeranno in gestione diretta al dipartimento ARPA.

Fig. 2 - Localizzazione delle postazioni sul territorio provinciale



Nella tabella in seguito sono evidenziati per ciascuna postazione gli inquinanti monitorati. In neretto sono riportate le stazioni che fanno parte dell'area critica:

Tab. 1 - Inquinanti monitorati

Stazioni fisse e inquinanti monitorati, anno 2005								
Stazione	SO ₂	NO ₂	PTS	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	CO	BTX
30104 Ariosto	X	x	-	X	-	-	-	X
30115 Lunetta 2	X	X	-	-	-	X	-	-
30116 Gramsci	X	X	-	X	-	-	X	X
30117 S. Agnese	-	X	-	X	-	-	X	X
30118 Tridolino	-	X	-	X	-	-	X	-
30403 Viadana	X	X	-	-	-	X	X	-
30404 Porto Mantovano	X	X	-	-	-	X	-	-
30601 Fontana	-	X	-	-	-	X	-	-

L'analisi degli andamenti temporali, giornalieri e stagionali, dei diversi inquinanti e le differenze spaziali tra i valori di concentrazione misurati nei diversi siti di collocazione delle stazioni di monitoraggio, oltre al controllo della qualità dell'aria, rappresentano una base informativa utile ad identificare le sorgenti primarie responsabili dell'inquinamento per ogni specifica sostanza. L'ampia letteratura esistente sull'inquinamento atmosferico urbano consente ormai chiaramente l'associazione tra sorgenti di inquinamento urbano (principalmente emissioni veicolari e riscaldamento) e gli andamenti temporali degli inquinanti rilevati dalle stazioni.

Questa associazione è molto chiara quando si analizzano le curve del *giorno tipo* delle sostanze inquinanti, cioè l'andamento delle concentrazioni nelle diverse ore della giornata: in ambiente urbano queste curve presentano un andamento bimodale.

Anche l'*andamento annuale* delle concentrazioni degli inquinanti primari emessi dalle sorgenti urbane presenta una curva stagionale tipica: le concentrazioni degli inquinanti emessi dagli autoveicoli e dai sistemi di riscaldamento subiscono, infatti, una diminuzione durante la primavera ed l'estate in accordo con le variazioni delle sorgenti di emissione. E' inoltre vero che in questi periodi si instaurano condizioni meteorologiche più favorevoli alla dispersione di inquinanti rispetto al periodo autunno-inverno in cui le condizioni atmosferiche sono favorevoli ad un loro ristagno.

Lo studio dei dati di monitoraggio degli inquinanti registrati dalle centraline della città di Mantova fornisce quindi un utile supporto alla comprensione della complessa situazione in cui l'inquinamento atmosferico di origine industriale si sovrappone a quello urbano.

Valutazione della qualità dell'aria

La lettura dei dati e dei relativi andamenti per ogni tipologia di inquinante e per ogni stazione di monitoraggio è elaborata dall'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.

Nella tabella seguente sono sintetizzati, per gli ultimi sette anni, i valori degli indicatori sintetici di lungo periodo scelti per ciascun inquinante e riferiti ai valori minimo e massimo calcolati per ogni parametro e per ogni tipologia di stazione.

Tab. 2 - Indicatori di qualità dell'aria (SO₂)

Parametri	Stazioni di riferimento	Valore minimo-valore massimo dell'indicatore						
		2005 2006	2004 2005	2003 2004	2002 2003	2001 2002	2000 2001	1999 2000
SO ₂ : Mediana anno ecologico (µg/m ³) [valore limite : 80µg/m ³]	URBANO	3-5	3-5	2-6	3-6	3-8	3-9	8-18
	SUBURBANO	3-4	4-6	3-6	8	10	11	17
	RURALE	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 3 - Indicatori di qualità dell'aria

Parametri	Stazioni di riferimento	Valore minimo-valore massimo dell'indicatore						
		2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
NO₂ : 98° percentile concentrazioni medie orarie nell'anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [valore limite : $80\mu\text{g}/\text{m}^3$]	URBANO	46-85	71-108	68-142	82-115	59-135	65-115	76-133
	SUBURBANO	77-81	101-118	101-109	64	-	-	-
	RURALE	47-90	42	43	51	27	43	77
CO : massima concentrazione media di 8 ore nell'anno (mg/m^3) [valore limite : $10\text{mg}/\text{m}^3$]	URBANO	1.6-4.9	4.1-4.3	3.2-3.6	2.9-5.8	4.1-5.2	4.6-10.5	6.9-8.6
	SUBURBANO	-	-	-	-	-	-	-
O₃ : concentrazioni medie estiva (giugno-agosto) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	URBANO	86	79	97	82-99	81-106	88-92	86
	SUBURBANO	76-93	46-88	108	84	92	86	-
O₃ : numero di ore/anno concentrazioni medie orarie ≥ 180 (g/m^3)	URBANO	26	43	161	73-101	70-86	29-51	3-17
	SUBURBANO	14-66	2-31	261	72	109	51	0
O₃ : AOT 40	RURALE	24288	27092	55677	30501	38931	39170	-
PM₁₀ : concentrazione medie annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [valore limite : $40\mu\text{g}/\text{m}^3$]	URBANO	39.5-50.5	47.4	56.7	50.5-53.6	48.9	-	-
	RURALE	45.1	-	-	-	-	-	-
C₆H₆ : concentrazione medie annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [valore limite : $10\mu\text{g}/\text{m}^3$]	URBANO	0.7-3.1	3.2	3.6	4.7-4.8	4.9	5.3	3.6-8.1

Per il PM₁₀ invece sono confrontate le frequenze di accadimento di episodi acuti di inquinamento atmosferico occorsi sul territorio, nel corso degli ultimi anni.

Tab. 4 - Situazione di episodi acuti

Inquinante	N.giorni con superamento del limite giornaliero				
	Anno 2005	Anno 2004	Anno 2003	Anno 2002	Anno 2001
PM₁₀ (n.giorni con media giornaliera > $50\mu\text{g}/\text{m}^3$)	122	133	200	143	119

Dall'analisi dei dati emerge la seguente situazione:

- Per l'SO₂ 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'NO₂ 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 O₃ e PM₁₀ degli ultimi 7 anni: nel corso del 2004 la situazione è migliorata, arrivando sostanzialmente a stabilizzarsi nel 2005;
- Il C₆H₆, 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'NO₂, mentre gli inquinanti che non fanno riscontrare miglioramenti sul lungo periodo sono il PM₁₀ e l'O₃, i quali, non a caso, sono i responsabili dei superamenti dei limiti (nei mesi invernali il primo, nella stagione calda il secondo).

Stato attuale ambiente idrico

Caratterizzazione idrografica

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

Il Fiume Mincio è emissario del Lago di Garda, dal quale defluisce a Peschiera; scorre con andamento Nord-Sud, dapprima incassato in un alveo ben definito tra le colline dell'anfiteatro morenico che bordeggia la sponda meridionale del Benaco, poi sempre più ampio nella bassa pianura, sino all'espansione nel sistema lacustre di Mantova, proseguendo quindi con un alveo di pianura, interamente canalizzato entro argini, sino allo sbocco nel Po tra Revere e Borgoforte, dopo avere percorso circa 60 km da Peschiera.

Il Mincio, quale emissario del Lago di Garda, presenta un regime idraulico fortemente condizionato dalla capacità di laminazione dell'invaso, determinata dalla considerevole superficie liquida rispetto agli afflussi del bacino proprio. Il campo di variabilità delle portate del corso d'acqua risulta inoltre molto contenuto anche grazie alla regolazione effettuata dalla diga di Salionze, ubicata a valle di Peschiera del Garda.

Per la difesa idraulica della città di Mantova il Mincio è stato sistemato artificialmente e reso atto a sopportare portate di piena tramite un *sistema di canali scolmatori* in grado di derivare le portate eccedenti.

Caratterizzazione idrogeologica e vulnerabilità degli acquiferi

Il sistema acquifero mantovano è costituito dall'unità idrogeologica detta del «Medio Mantovano» che occupa il territorio compreso tra la fascia pedecollinare ed il Fiume Po.

Quest'area è caratterizzata dalla presenza di una falda libera che ha sede in depositi ghiaioso-sabbiosi, anche se sono presenti zone in cui l'acquifero più superficiale risulta essere di tipo semiconfinato, per la presenza di deboli coperture limose o più raramente limoso-argillose.

A partire mediamente da 20 m di profondità rispetto al piano campagna, si sviluppa il sistema multifalda tipico della Pianura Padana, nel quale orizzonti argilloso-limosi con discreta continuità areale generano acquiferi semiconfinati in interconnessione con gli acquiferi più superficiali.

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 la valle del Mincio, con un gradiente idraulico di circa il 2‰.

Per *grado di vulnerabilità* si intende la maggiore o minore facilità degli strati sedimentari a lasciarsi attraversare dagli inquinanti.

La valutazione di questo parametro viene effettuata tenendo conto di vari fattori geologici ed idrogeologici quali:

- tipo e grado di permeabilità dei depositi che determinano la velocità di percolazione degli inquinanti e l'azione eventuale di attenuazione dei loro effetti;
- tipo e spessore di eventuali coperture a granulometria fine e con bassa permeabilità;
- presenza di livelli ghiaiosi sotterranei quali elementi che favoriscono la diffusione delle sostanze inquinanti;
- la soggiacenza della superficie piezometrica;
- le condizioni di alimentazioni degli acquiferi;
- le condizioni geomorfologiche particolari, quali la presenza di paleoalvei.

Sulla base di questi parametri, l'area occupata dai Laghi di Mantova e le zone adiacenti presentano un grado di vulnerabilità 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, dove coperture relativamente fini e/o soggiacenza significativa della falda diminuiscono il livello di vulnerabilità naturale.

A NE della città di Mantova, in corrispondenza di coperture fini e di una discreta soggiacenza della falda, si osserva un grado di vulnerabilità *basso*.

Caratterizzazione dello stato di qualità attuale delle acque superficiali

Il territorio mantovano è oggetto di uno sfruttamento intenso in un contesto fortemente antropizzato infatti nei corpi idrici confluiscono le acque di dilavamento e di drenaggio dei terreni agricoli e le acque reflue provenienti da scarichi civili e industriali, con il possibile trasferimento delle sostanze in esse contenute nella catena alimentare.

Laddove il carico di sostanza inquinanti supera la capacità di autodepurazione o la inibisce, in conseguenza della tossicità, si determina uno squilibrio che blocca il processo di biodegradazione delle sostanze introdotte. Le conseguenze che ne derivano variano dalla interdizione totale o parziale degli usi che se ne possono fare, alla compromissione dell'intero ecosistema.

Il testo di riferimento principale in materia di tutela delle acque dall'inquinamento è costituito dal D.Lgs del 3 aprile 2006, n 152 parte terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di Tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

L'Art. 121 del D.Lgs. 152/06 prevede l'adozione da parte delle regioni di un Piano di Tutela delle Acque quale strumento atto ad individuare le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La regione Lombardia è dotata di un piano di tutela ed uso delle acque PTUA, approvato con DPG 29 marzo 2006, n 82244, ai sensi del precedente D.Lgs 152/99 recepito e abrogato dal D.Lgs. 152/06.

Sistema di classificazione delle acque

La definizione del livello qualitativo dell'ambiente, effettuata secondo le metodiche dettate dal D.Lgs 152/99, consiste nella determinazione dello Stato Ecologico dei corsi d'Acqua (SECA) che viene fissato tramite la valutazione congiunta del LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) ed dell'IBE (Indice Biotico Esteso).

Il SECA rappresenta infatti la classe di qualità risultante, secondo la tabella di seguito riportata, dal peggior tra i parametri Indice Biotico Esteso (IBE) e Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM).

La classe IBE, che è un indicatore complementare rispetto ai parametri chimici, rappresenta un giudizio di qualità basato sulla conta delle specie di macroinvertebrati presenti nel punto di rilevamento.

Il punteggio LIM è ottenuto dalla somma dei punteggi correlati a n°7 parametri chimici e microbiologici (Ossigeno disciolto, BOD₅, COD, NH₄, NO₃, P_{tot}, Escherichia coli).

I dati relativi al SECA sono rapportati con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici, i cosiddetti microdescrittori inorganici disciolti, al fine della determinazione dello Stato Ambientale (SACA).

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.

Tab. 5 - Stato e obiettivi di qualità per il Fiume Mincio presso Mantova

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

Per quanto riguarda la presenza di sostanze pericolose, il cui superamento delle soglie previste dal D.Lgs. 152/99 comporterebbe in ogni caso un giudizio SACA inferiore al sufficiente, la Regione Lombardia, in relazione ai dati di monitoraggio disponibili, segnala la possibilità di superamenti delle soglie 2008 per tutto il corso del Fiume Mincio, per le concentrazioni di Piombo (> 2 µg/l) e mercurio (> 0.05 µg/l)¹.

Valutazione qualità delle acque del Mincio

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.

La classificazione del corso d'acqua è stata condotta mediante la metodologia prevista dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i.. In corrispondenza del punto di misura è stata effettuata, per gli anni 2000-2002, la sola determinazione del LIM, che è risultata di LIVELLO 3, dal quale si può desumere un'indicazione di massima circa un grado di inquinamento intermedio rispetto alle classi individuate dalla normativa.

Tab. 6 - Stato e obiettivi di qualità per il Fiume Mincio

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

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.

Suolo e sottosuolo

Caratterizzazione pedologica

La provincia di Mantova comprende cinque realtà pedoambientali (in accordo con quanto previsto dal Catalogo Pedopaesaggistico dell'ERSAL) tra loro ben diversificate appartenenti al sistema fisiografico del Livello Fondamentale delle Pianure e a quello delle Valli Alluvionali di Pianura.

La zona oggetto di studio comprende i seguenti Sottosistemi di pedopaesaggio:

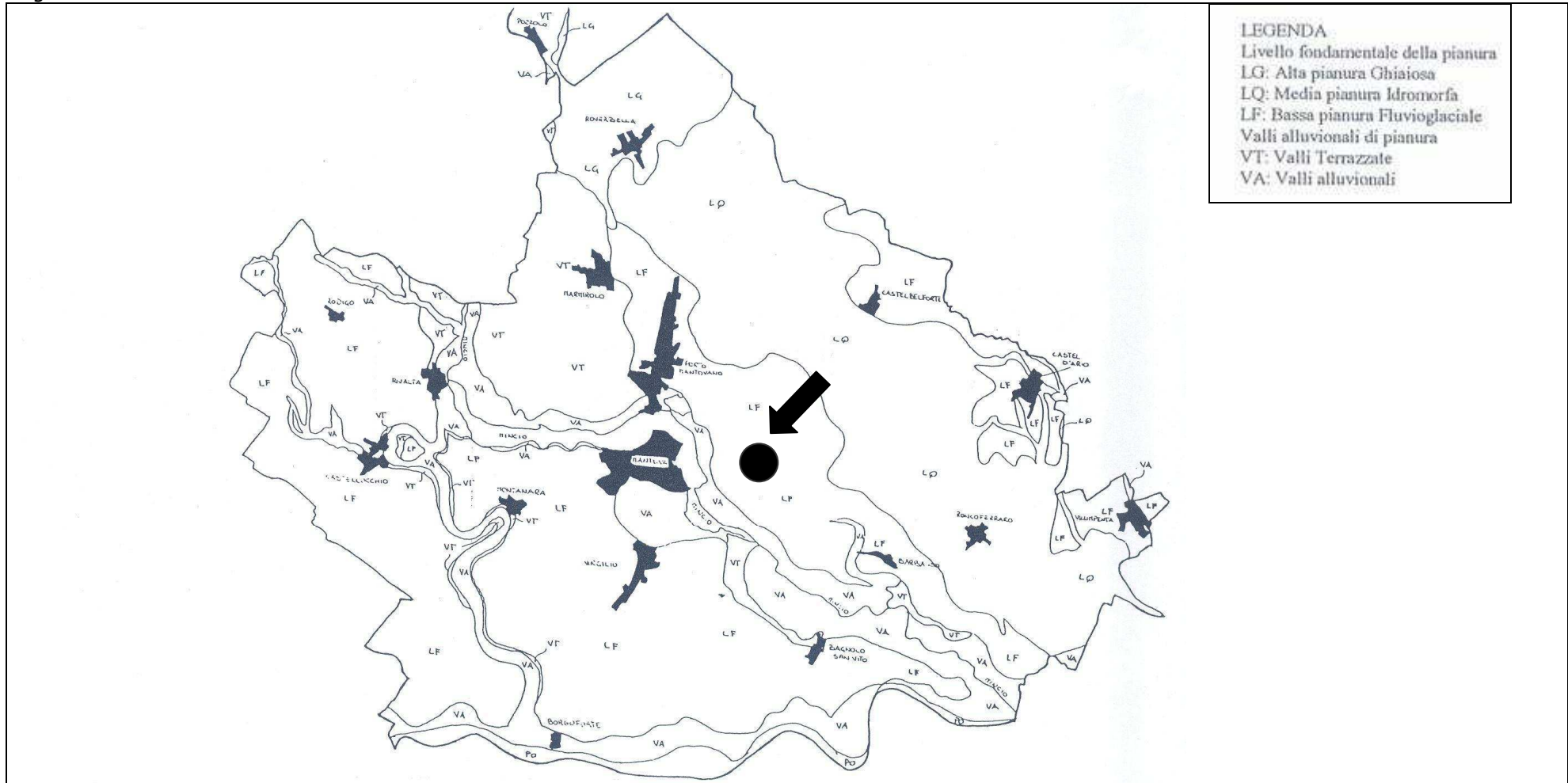
- Bassa pianura fluvio-glaciale (LF): è costituita da depositi fluviali e fluvio-glaciali molto antichi (Pleistocene superiore) e di natura carbonatica. In queste aree la morfologia è generalmente ondulata; in esse la pedogenesi si è svolta con continuità ed intensità in quanto da molto tempo non si verificano *disturbi* da parte di importanti fenomeni erosivi e/o deposizionali. I suoli presentano un profilo ben differenziato, con evidenti indizi di alterazione fisico-chimica quali l'allontanamento dei carbonati e la lisciviazione, la migrazione delle argille in orizzonti di accumulo nei quali avvengono fenomeni di ossidazione del ferro e la formazione di orizzonti profondi di accumulo dei carbonati;

¹ Si veda Relazione Generale del Programma di Tutela ed Uso delle Acque Figura 5.2 - Punti in cui si osserva un possibile superamento dei limiti previsti dal D.M. 367/03, al 2008.



- Valli terrazzate (VT): si sono formate in seguito all'azione erosiva di corsi d'acqua che hanno inciso la pianura con portate di gran lunga maggiori alle attuali. Nella loro espressione più evidente presentano ordini di terrazzi delimitati da scarpate, che indicano l'alternarsi delle fasi di erosione e di deposizione da parte di questi fiumi. I fattori che hanno influito sulla pedogenesi sono principalmente la natura del substrato e la sua permeabilità, la morfologia ribassata e l'idromorfia;
- Valli alluvionali recenti (VA): sono caratterizzate dalla deposizione di materiali di origine fluviale avvenuta in epoche recenti o attuali. Si trovano principalmente nelle immediate vicinanze degli alvei dei corsi d'acqua attivi, nonché nei pressi delle importanti arginature artificiali dei Po e del Mincio. La variabilità dei suoli nell'ambito di questo Sottosistema è molto ampia, in quanto legata a dinamiche fluviali recenti o tuttora attive ed alla limitata durata dei processi pedogenetici.

Fig. 3 - I suoli della Pianura mantovana con indicata l'ubicazione della Raffineria IES di Mantova



Caratterizzazione geolitologica e geomorfologica

La pianura Mantovana è costituita da una zona di *alta pianura pedemorenica*; da una fascia di *media pianura* e da una *fascia di bassa pianura alluvionale*, il cui substrato geologico è costituito dalla monoclinale alpina; quest'ultima è la continuazione di una struttura che si immerge verso Sud partendo dal margine meridionale delle Alpi. Questa regione si è formata in seguito allo scioglimento dei ghiacciai quaternari del Garda e della Val d'Adige; le colossali masse d'acqua trasportate dall'Adige, dal Mincio e da altri scaricatori minori hanno eroso le morene frontali e laterali rimaneggiandone i materiali e depositandoli più a valle.

Caratterizzazione geomorfologica

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 a livello visivo, pari a circa lo 0.2 ‰-0.5 ‰ in direzione Sud.

La zona è densamente antropizzata, rendendo così difficoltosa l'identificazione dei lineamenti morfologici.

Gli elementi morfologici 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.

In particolare possono essere ricostruiti due ordini di terrazzi: il primo è quello che delimita attualmente i laghi di Mantova (linea di ripa), mentre il secondo (terrazzo principale) è distante dallo specchio lacustre da qualche decina a 300 m circa, con orientamento nordovest-sudest nella zona a nord della Raffineria, per piegare poi più decisamente verso nord nei pressi di S. Antonio.

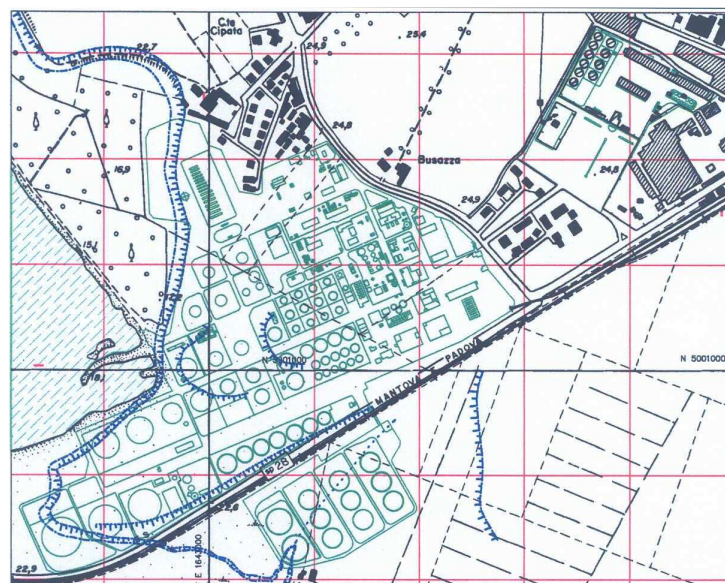
A sud della Raffineria tale terrazzo è completamente mascherato dagli impianti industriali limitrofi; al di sotto delle aree sopraccitate si estendono vaste zone umide che fanno parte dell'area protetta Parco del Mincio.

L'area della IES si collega per la maggior parte a monte del secondo terrazzo; sono a valle del secondo terrazzo una parte della zona parco serbatoi greggio (terrazzo non più visibile perché ricoperto da riporti).

L'identificazione dei terrazzi è importante anche ai fini della ricostruzione dell'acquifero e della circolazione idrica sotterranea, il cui andamento presenta vistose analogie con la morfologia antica della zona: la ricostruzione delle isofreatiche infatti mostra gradienti e cadute di livello con andamento abbastanza simile a quello della superficie topografica originaria.

Di seguito si riporta una ricostruzione indicativa dei terrazzi fluviali presenti nell'area di Raffineria.

Fig. 4 - Ricostruzione del terrazzo alluvionale nell'area attualmente occupata dalla Raffineria (A. Rossi, 2002)





Il Fiume Mincio ha esercitato una notevole influenza su una ristretta fascia che coincide con gli alvei attuali ed antichi: transita infatti attraverso i laghi di Mantova ove ha prodotto profonde erosioni laterali di sponda ed ha scavato una sede profonda oggi parzialmente colmata da depositi argillosi torbosi; il bordo del terrazzo prodotto da tale erosione può essere ancora oggi osservato in vari punti.

I processi di bonifica dei corpi d'acqua e delle antistanti zone di ripa con l'eliminazione della vegetazione infestante acquatica e dei canneti, abbina ad un innalzamento delle quote topografiche dei terreni frontisti, sui quali vengono impiantati pioppi in sostituzione ai saliceti spontanei; l'innalzamento delle quote topografiche (abbinato evidentemente ad un diverso controllo delle portate idriche) ha permesso una drastica riduzione delle aree periodicamente sommerse.

Sono invece escluse da queste operazioni di bonifica le aree umide antistanti la parte meridionale dell'area industriale (Belleli; petrolchimico).

Si nota in genere la conservazione della struttura naturale del terreno principale antistante il Lago Inferiore nelle zone rimaste ad uso agricolo, salvo casi di risagomature che hanno prodotto un addolcimento delle rotture di pendenza ai fini di agevolare le lavorazioni meccaniche; il bordo dello stesso terrazzo principale non è più visibile all'interno della Raffineria.

Caratterizzazione geolitologica

Dal punto di vista geologico la media pianura mantovana, entro la quale si inserisce l'area oggetto di studio, si presenta relativamente poco complessa: la maggior parte del territorio è costituita infatti dal "Livello Fondamentale della Pianura", ovvero da una successione di alluvioni probabilmente pleistoceniche ben gradate da monte a valle lungo un piano inclinato, la cui lieve pendenza e la conseguente graduale perdita di carico delle acque hanno favorito una cernita granulometrica dei materiali.

Il naturale bacino di alimentazione dei materiali dispersi sul livello principale della pianura è dato dagli accumuli morenici glaciali della cerchia dei Garda e da altri materiali eterogenei (sempre ovviamente con forte presenza di prodotti d'origine glaciale) rimaneggiati e trasportati dal Mincio; tali alluvioni presentano una paragenesi mineralogica che permette di riconoscere come bacino di provenienza le Alpi trentine o bresciane.

La parte settentrionale della pianura mantovana (e quindi del Livello Fondamentale della Pianura) è caratterizzata dalla presenza di materiali a granulometria grossolana d'età wurmiana, alternati ad altri più antichi che identificano brevi stasi del processo di costruzione della pianura stessa.

Nella parte mediana la pianura presenta materiali a granulometria media, che diventano medio-fini nella sua porzione meridionale. Su questo livello si trovano le incisioni prodotte dal Mincio e parzialmente colmate da depositi diversi dagli adiacenti.

Anche le alluvioni del Mincio risultano ben gradate a seconda dell'energia delle correnti fluviali: ciottolose-ghiaiose nella parte alta, sabbiose nella parte mediana, sabbioso-limose o talora argillose dopo l'attraversamento dei bacini di Mantova.

Nella parte orientale il Livello Fondamentale della Pianura è solcato in senso NW-SE da bande di alluvioni a granulometria diversa, spesso torbose, dovute alla presenza di fasci orientati di paleoalvei diretti verso le antiche paludi poste poco a Nord di Ostiglia.

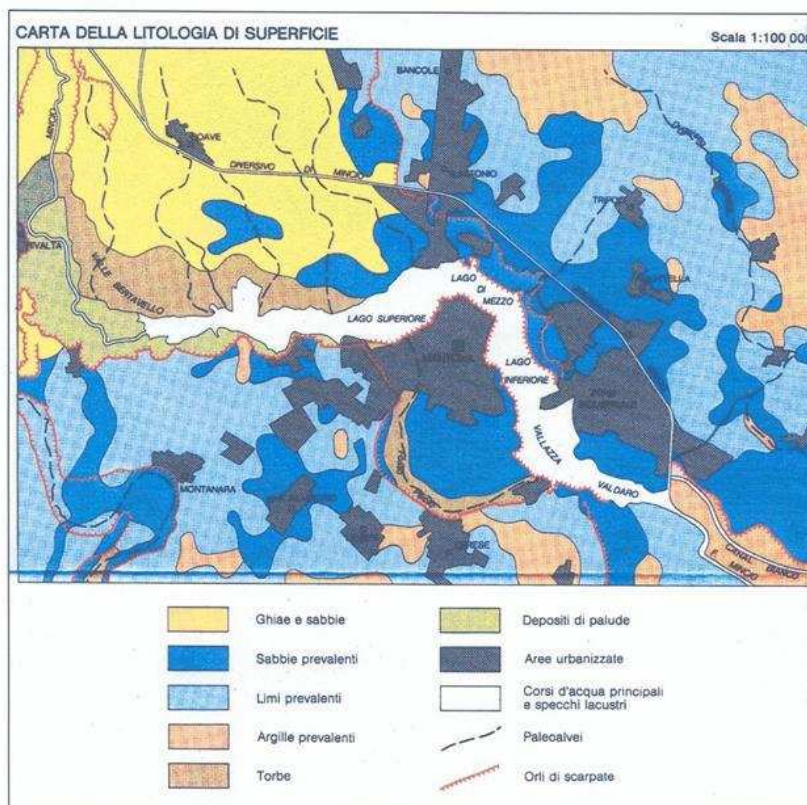
Ad Est il Livello Fondamentale della Pianura viene a contatto con le alluvioni del Tione, che risultano geneticamente e litologicamente diverse da quelle padane in quanto provenienti dal bacino dell'Adige. Tali alluvioni compaiono in sottili lembi presso il confine orientale dell'area studiata.

Nella parte meridionale della pianura mantovana il Livello Fondamentale della Pianura viene a contatto con le alluvioni del Po, che presentano paragenesi mineralogica diversa, essendo di provenienza del bacino alpino centrale ed occidentale. Il contatto tra materiali spesso simili ma di diversa origine è solitamente graduale, poco percepibile operando a media scala, ed in genere associa depositi in fase sottile che possono essere facilmente mascherati dall'alto grado di antropizzazione.

La caratterizzazione geolitologica di un'area di pianura deve necessariamente affidarsi alla raccolta dei dati, effettuata nel corso di decenni, provenienti dalle più svariate attività, sia di carattere civile (scavi edilizi, terebrazione di pozzi, ecc.), che di carattere scientifico. Via via approfondendo l'interpretazione di tali dati puntuali, è possibile tracciare una cartografia tematica individuante aree caratterizzate da litologie uniformi, i cui limiti e rapporti rappresentano però semplificazioni, trattandosi spesso di tracciare un confine netto dove in natura esso è graduale.

La conseguenza della situazione descritta è che spesso carte geolitologiche costruite indipendentemente possono essere anche notevolmente discordi, non tanto sulla localizzazione di massima di un tipo di deposito, quanto su limiti ed estensioni.

Fig. 5 - Carta della litologia di superficie del territorio Mantovano (da AA.VV. Carta della Vulnerabilità degli acquiferi, 1994)



Geologia e stratigrafia locale

Analizzando in dettaglio la struttura geologica più superficiale (fino a 20 m dal p.c.) si rileva una sostanziale differenza dei litotipi presenti nell'area della Raffineria ed in quella circumlacuale, differenziati in base al paesaggio ad all'ambiente di formazione, per cui è possibile riconoscere:

- Una successione tipica di ambiente continentale costituita da una piana fluvio-glaciale e fluviale terrazzata facente parte del livello fondamentale della pianura, a tratti rimodellata da depositi recenti; i depositi sono massimamente sviluppati al di sopra della quota 20 m.s.l.m., e consistono in sabbie o limi con tipica alterazione giallastra superficiale;
- Una successione tipica di ambiente palustre recente che occupa le zone più depresse del piano di divagazione del Mincio, delimitata da scarpate, generalmente a quote inferiori ai 20 m.s.l.m., con depositi organici e torbosi frammisti a materiali a varia granulometria, dalle sabbie alle argille.

Stato qualitativo dei terreni - attività di bonifica

La Raffineria IES di Mantova è oggetto di attività di caratterizzazione e di pianificazione di bonifica ex Decreto Ministeriale 25/10/1999, n. 471.

A partire dall'anno 2001 sono state effettuate numerose campagne di investigazione delle matrici ambientali, finalizzate a pervenire ad una corretta caratterizzazione dello stato di contaminazione del sito.

In corrispondenza dell'area interessata dalle nuove installazioni sono stati realizzati n°9 sondaggi, integrativi rispetto a quelli già effettuati nel corso delle attività che globalmente hanno interessato lo stabilimento, due dei quali attrezzati a piezometro.

Tali sondaggi sono stati spinti fino ad intercettare la falda freatica presente (circa 7-8 m di profondità) e da ognuno di essi sono stati prelevati n° 3 campioni di terreno, di cui:

- uno superficiale, rappresentativo dello strato compreso fra 1 e 2 m di profondità;
- uno profondo, rappresentativo dell'intervallo di fluttuazione della falda;
- uno intermedio.

Per parte dei campioni, ARPA Lombardia - Dipartimento di Mantova ha proceduto al prelievo in contraddittorio, per successiva analisi chimica autonoma ai fini della validazione dei risultati ottenuti da IES. A seguito di tale fase, ARPA ha ritenuto di poter considerare i risultati ottenuti da IES sufficientemente "coerenti" con i dati autonomamente rilevati e di poterli pertanto considerare accettabili (comunicazione ARPA del 15/03/2007, riguardante la validazione, elaborazione e commento risultati analitici).

Le analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno hanno previsto la ricerca dei seguenti parametri:

- pH,
- cianuri totali,
- metalli,
- Piombo tetraetile,
- solventi aromatici,
- alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni,
- MTBE,
- idrocarburi leggeri (C<12),
- idrocarburi pesanti (C>12),
- fenoli,
- clorofenoli.

Sono state inoltre effettuate le seguenti analisi :

- amianto e PCDD/PCDF (diossine e furani) su campioni di top soil (0.0-0.1 m di profondità);
- PCB su n°2 campioni per sondaggio prelevati negli intervalli 0.0-0.1 m e 0.1-0.5 m di profondità.

Dai risultati ottenuti e tramite confronto con i limiti di legge prescritti per siti ad uso commerciale / industriale (tab. 1, colonna B dell'Allegato 5 del Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06), è stato possibile osservare superamenti dei limiti di legge per almeno un campione in 6 dei 9 sondaggi effettuati.

Il primo strato, compreso tra 0 e 3 m di profondità, presenta una contaminazione da idrocarburi pesanti, localizzata in particolare nell'intervallo più superficiale (0.0-0.2 m).

Nello strato intermedio (3-6 m di profondità) si evidenzia invece una contaminazione da idrocarburi leggeri, mentre nello strato più profondo dell'insaturo (6-9 m da p.c.) è presente una contaminazione abbastanza diffusa da idrocarburi sia leggeri che pesanti, con un lieve superamento dei limiti per il parametro Benzene in un unico punto di indagine.

Uno dei sondaggi presenta una contaminazione idrocarburica a tutte le profondità indagate.

Infine, nell'ambito delle campagne coordinate di monitoraggio delle acque sotterranee, nei piezometri presenti nell'area è stato rinvenuto prodotto organico in fase separata (surnatante).

Rischio sismico Area Raffineria di Mantova

Dal punto di vista della sismicità, secondo la Nuova Classificazione Sismica del Territorio Nazionale, ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 n.3274, il territorio del Comune di Mantova è classificato come Zona 4 (Non Classificato).

Si ricorda che nella classificazione definita dai decreti emessi fino al 1984, la sismicità era definita attraverso il Grado di Sismicità S; nella proposta di riclassificazione del GdL del 1988, si utilizzano tre categorie sismiche più una categoria di comuni non classificati (N.C.); nella classificazione 2003 infine la sismicità è definita mediante quattro zone, numerate da 1 a 4.

Tab. 7 - Corrispondenza tra le diverse definizioni di classificazione sismica.

Decreti fino al 1984	GdL 1998	Classificazione 2003
S=12	I categoria	Zona 1
S=9	II categoria	Zona 2
S=6	III categoria	Zona 3
Non classificato	N.C.	Zona 4

Rumore Area Raffineria di Mantova

Nel territorio Comunale sono state effettuate negli anni numerose campagne di rilevamento strumentale che hanno consentito di realizzare una mappatura dettagliata dei livelli di inquinamento acustico rilevata sul territorio.

Per la stesura del Piano di Zonizzazione Acustica, in particolare, sono stati utilizzati i dati forniti da ARPA di Mantova.

Tra i diversi punti di rilevamento strumentale del rumore, caratterizzati nella relazione tecnica a supporto della zonizzazione acustica comunale, quelli prossimi alla Raffineria risultano essere:

Tab. 8 - Punti di rilevamento strumentale del rumore a supporto della zonizzazione acustica comunale

Punto di misura	Nome	Leq diurno	Leq notturno
1	Via Cascina Zanetti	57.6	57.4
8	Strada Cipata	70.7	66.4

La raffineria IES periodicamente effettua campagne di monitoraggio del rumore ad opera di tecnici specializzati; si riportano in particolare i risultati della campagna settembre 2005 per domanda AIA.

Fig. 6 - Posizione dei punti recettori di rilevamento



Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 Delta Ohm Hd 2110 conforme al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998.

Il fonometro è stato tarato presso il centro di calibrazione accreditato SIT Servizio di Taratura in Italia - Centro di Taratura 68/E - L.C.E., in accordo con quanto previsto al D.M. 16/3/98.

Tab. 9 - Risultati dei rilevamenti diurni e notturni del rumore ambientale

Recettore	Posizione	Class e	Limiti diurni /notturni	Rumore ambientale	
				Rilevamento diurno	Rilevamento notturno
R 1	Perimetro ENE dell'impianto in adiacenza al posteggio auto di proprietà della IES	V	70/60	56.3	51.5
R 2	Perimetro Est, poco più a sud di R1, in corrispondenza dell'imbocco di una piccola strada serrata privata	V	70/60	67.0	59.2
R 3	In prossimità dell'imbocco autobotti del deposito IES	V	70/60	64.6	61.6
R 4	Perimetro NE dell'impianto lungo la via principale	V	70/60	67.4	60.9
R 5	Perimetro Nord dell'impianto presso l'abitazione privata	IV	65/55	60.0	60.8
R 6	Perimetro NO dell'impianto, all'inizio dell'area parco lungo il fiume in prossimità della cabina elettrica	V	70/60	58.8	58.3
R 7	Posto nel gruppo di case adiacenti alla raffineria sul lato NO in posizione appena più arretrata di R5	IV	65/55	52.6	52.4

Presso i recettore R3, R4 e R5 vengono superati i limiti di classe imposti dalla zonizzazione acustica comunale. Il superamento risulta esiguo per i Recettori R3 e R4 mentre è più consistente per il Recettore R5.

Per R3 e R4 la causa principale è individuata nel traffico, rispettivamente verso il parcheggio autobotti e sulla strada principale. Per quanto riguarda R5, il recettore si trova in una posizione difficile poiché non esistono barriere tra le sorgenti ed il recettore stesso. A seguito dei superamenti rilevati, la Raffineria, nell'ambito del piano di miglioramento ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione Integrata Ambientale (ex D.Lgs 59/05), ha individuato un programma di intervento per la mitigazione dell'impatto acustico, in particolare nell'area presso il confine Nord (recettore R5).



Valutazione d'incidenza

In territori Mantovano sono presenti i seguenti Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale ZPS:

- Riserva Naturale Vallazza codificato come SIC/ZPS IT20B0010;
- Riserva Naturale Valli del Mincio codificata come SIC IT20B0009;
- Bosco Fontana codificato come SIC IT20B0011,
- Valli del Mincio codificato come ZPS IT20B0009.

La raffineria IES confina a Sud con la Riserva Naturale Vallazza, SIC/ZPS; a nord-ovest con le Valli del Mincio ZPS. I SIC Valli del Mincio e Bosco Fontana distano rispettivamente di 6 e 7 km.

In merito al progetto di adeguamento degli impianti della Raffineria in attuazione della Direttiva Auto Oil, è stata realizzata la "Valutazione di Incidenza su S.I.C. / Z.P.S." finalizzata all'individuazione e valutazione dei principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento potrebbe avere sulle aree ambientali naturali presenti nell'intorno della Raffineria.

In relazione ai risultati dello studio, le interferenze che possono interessare il SIC-ZPS IT20B0010 "RISERVA NATURALE VALLAZZA" e la ZPS IT20B0009 – VALLI DEL MINCIO sono correlate:

- per il SIC/ZPS IT20B0010 "RISERVA NATURALE VALLAZZA" allo scarico idrico in Mincio e alle le emissioni atmosferiche generate dai processi produttivi,
- per la ZPS IT20B0009 – VALLI DEL MINCIO alle emissioni atmosferiche generate dai processi produttivi.

2.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E AMMINISTRATIVO

La Regione Lombardia ha stabilito nella L.R. n 12/2005 che strumento di pianificazione comunale sia il Piano di Governo del Territorio (PGT).

Inoltre le Regioni promulgano apposite leggi che definiscono, tra le altre cose, i criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale (zonizzazione acustica). Alle regioni spetta la definizione di criteri da seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico, delle modalità di controllo da parte dei comuni e l'organizzazione della rete dei controlli.

La Legge Quadro n.447 del 26 Ottobre 1995 riserva ai Comuni un ruolo centrale con competenze di carattere programmatico e decisionale. Oltre alla classificazione acustica del territorio, spetta ai Comuni la verifica del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico.

Gli strumenti di pianificazione urbanistica di riferimento sono:

- Pianificazione urbanistica – Piano di Governo del Territorio (PGT)
- Piano di zonizzazione acustica

Pianificazione urbanistica

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è finalizzato a ricercare condizioni di sviluppo che siano compatibili con le risorse disponibili "nel rispetto dell'ordinamento statale e comunitario, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia" (Art.1 L.R.12/05). "La predisposizione del PGT richiede un significativo cambiamento nell'approccio culturale e nell'uso delle tecniche disciplinari di elaborazione dei piani, in quanto il processo di valutazione della sostenibilità deve integrarsi nel processo pianificatorio fin dal suo inizio, diventarne parte integrante, rappresentarne un decisivo fattore di governance e di legittimazione delle scelte".

Fase fondamentale di tutto il processo di pianificazione è il processo di partecipazione integrato nel piano. Gli strumenti da utilizzare nella partecipazione devono garantire l'informazione minima a tutti i soggetti coinvolti, che devono essere messi in grado di esprimere pareri su ciascuna fase e di conoscere tutte le opinioni e i pareri espressi e la relativa documentazione.

Il PGT è articolato in tre atti:








- il documento di piano, aggiornato con cadenza almeno quinquennale che deve contenere gli elementi conoscitivi del territorio e le linee di sviluppo che l'Amministrazione Comunale intende perseguire; esso dovrà essere accompagnato da una procedura VAS (Valutazione Ambientale Strategica), conforme alla direttiva 2001/42/CE;
- il piano dei servizi, che prevede l'armonizzazione tra insediamenti e città pubblica e dei servizi, avente carattere prescrittivo e vincolante;
- il piano delle regole per la città costruita che ha valore prescrittivo e produce effetti diretti sul regime giuridico dei suoli ed ha validità indeterminata.






Il PGT del comune di Mantova è ancora in fase di elaborazione, si fa pertanto riferimento al Piano regolatore generale (PRG) vigente.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Mantova è stato approvato con D.C.C. n. 82 del 07/09/2004 (Pubblicato sul B.U.R.L. serie Inserzioni n. 40 del 29/09/2004).

L'area della Raffineria è prevalentemente compresa in una Zona D2 "Zone a destinazione esclusiva per attività economiche secondarie di grandi dimensioni" (Art. 22 N.T.A.).

Gli azionamenti previsti dal Piano nell'immediato intorno della Raffineria sono descritti nel seguito riportandone la sigla identificativa, l'articolo corrispondente delle Norme Tecniche di attuazione e la campitura, con riferimento allo stralcio del PRG riportato in figura 2.26.

	Zona B2	Art. 19	Zone sature o di completamento caratterizzate da edilizia semintensiva , la cui destinazione principale è la residenza; per tali zone è ammessa la nuova costruzione.
	Zona C	Art. 20	Zona di espansione ; comprende prevalentemente aree inedificate che il PRG individua per la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali
	Zona D1	Art. 21	Zone per attività economiche , per le quali il PRG prescrive tra l'altro che le parti di unità edilizie destinate ad attività economiche secondarie di industria e artigianato non devono ospitare impianti la cui attività provochi inquinamento o trasmetta vibrazioni moleste all'esterno, o rumori di intensità superiore ai limiti di legge, o calore comportante un aumento della temperatura esterna di oltre 8°C. Sono inoltre vietati il deposito e la manipolazione di materiali pericolosi.
	Zona D2	Art. 22	Zone a destinazione esclusiva per attività economiche secondarie di grandi dimensioni . Destinazione esclusiva nella zona D2 sono le attività economiche secondarie caratterizzate da rilevante estensione territoriale da articolazione e localizzazione organica sul territorio, e relativi usi complementari. Inoltre, per la zona D2 è tassativamente escluso l'insediamento di funzioni differenti da quella economico secondaria di grandi dimensioni e relativi usi complementari. Sono esclusi altresì gli usi definiti dal PRG come accessori alla destinazione per attività economiche. Nelle zone D2 sono ammissibili interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione edilizia e urbanistica e nuova costruzione.
	Zona E1	Art. 24	Zone agricole caratterizzate da terreno lacustre e/o vallivo e/o boschivi ; sono finalizzate alla conservazione delle caratteristiche naturali degli ambiti ivi ricompresi; le attività agricole vi sono ammesse unicamente se compatibili; sono ammesse, per la valorizzazione delle possibilità di fruizione collettiva e della valenza generale delle aree, altresì le attività ricettivo - ricreative, nonché attività di interesse generale.
	Zona E2	Art. 25	Zone agricole produttive , destinate principalmente ad attività agricola, nelle quali sono ammissibili interventi sul patrimonio edilizio esistente, ossia di manutenzione ordinaria e straordinaria e di ristrutturazione edilizia e urbanistica, nonché di nuova costruzione (con indice relativamente limitato ed altezza massima due piani fuori terra), fatta eccezione per gli impianti tecnologici.
	Zona F1	Art. 26	Aree ed attrezzature pubbliche o di interesse pubblico o generale di proprietà pubblica e/o soggette a vincolo preordinato all'esproprio.

	Zona F2	Art. 27	Aree per attrezzature e servizi privati di interesse pubblico o generale.
		Art. 29	Protezioni stradali ; nella cartografia tecnica di Piano sono individuate le fasce di rispetto, in relazione a ciascuna tipologia di strada, nella misura dettata dal D.P.R. 495/92 e s.m.i. Le fasce di protezione sono inedificabili anche nel sottosuolo con eccezione per le costruzioni di impianti tecnici di servizi pubblici e dei casi espressamente riconosciuti dall'autorità competente in materia, nonché di parcheggi scoperti e di attività di servizio per gli automezzi.
		Art. 30	Aree da destinare alla protezione di infrastrutture idroviarie e idrauliche, di laghi e fiumi , per le quali viene richiamato il vincolo paesaggistico previsto per i corsi d'acqua dal D.Lgs. 490/99 (ex Legge 431/85 Galasso), da considerarsi inedificabili, entro una fascia di 100 m a partire dal limite dello specchio d'acqua.
		Art. 31	Aree destinate a infrastrutture ferroviarie.
		Art. 32	Fascia di rispetto cimiteriale - Rispetto di impianti tecnologici.

Nella cartografia di Piano sono inoltre segnalate le seguenti aree che interessano, in tutto o in parte, l'area di proprietà.




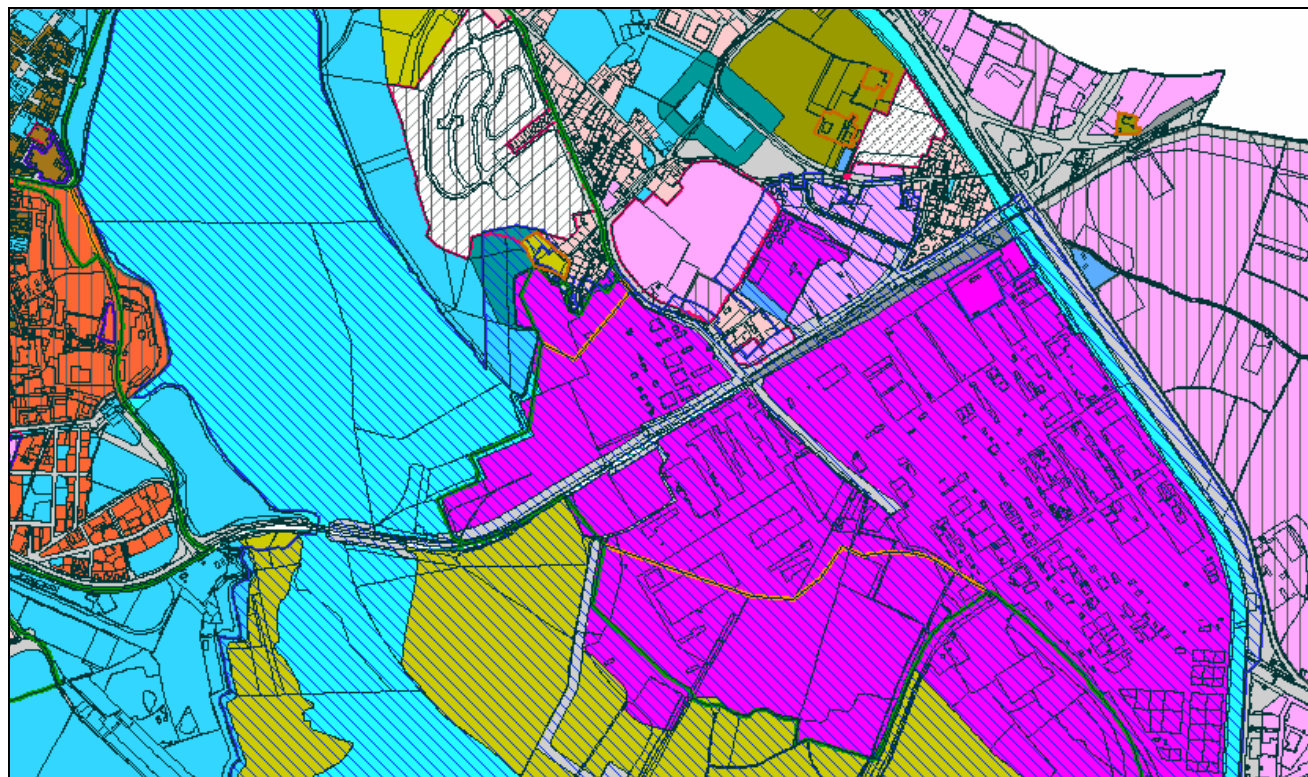
	Area inclusa nel "Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale del Mincio" con la destinazione specifica, prevalente rispetto a quella di P.R.G., indicata dagli elaborati tecnici di piano.
	Area sottoposta a "Tutela idrogeologica per alta vulnerabilità" prevista dal P.T.C. del Parco Regionale del Mincio" con la destinazione specifica, prevalente rispetto a quella di P.R.G., indicata dagli elaborati tecnici di piano.
	Area inclusa ai sensi della Legge 179/02 e del D.M. 07/02/03 nella "Perimetrazione preliminare del sito di interesse nazionale Laghi di Mantova e Polo chimico" per la quale, qualora tale perimetrazione preliminare venga confermata, gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale costituiscono onere reale sulle aree inquinate di cui al comma 10, ART. 17 del D.Lgs 22/97.

Figura 7 – Azzonamenti nell'intorno della Raffineria IES di Mantova
(immagine tratta dal sito: sit.comune.mantova.it)



Piano di zonizzazione acustica

La normativa sul rumore si basa fundamentalmente sulla legge Quadro n.447 del 26 Ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" nonché sulla L.R. (Regione Lombardia) n° 13 del 10/08/2001 "Norme in materia di inquinamento Acustico".

Tale legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dal rumore. La legge individua le competenze dello Stato, delle regioni, delle province, le funzioni e i compiti dei comuni.

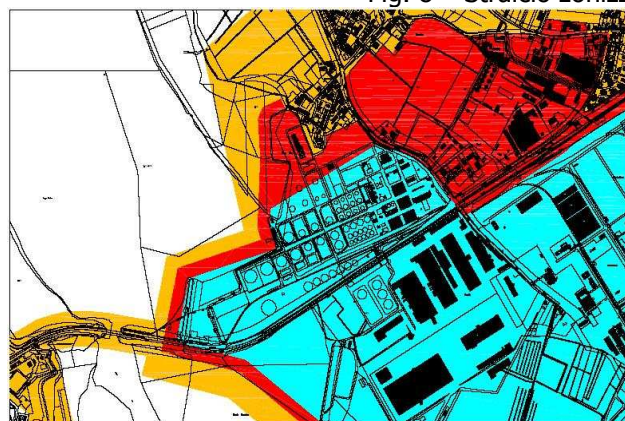
Allo Stato competono principalmente le funzioni di indirizzo, coordinamento o regolamentazione della normativa tecnica e l'emanazione di atti legislativi su argomenti specifici.

Il comune di Mantova è dotato di un piano di zonizzazione acustica ai sensi della legge quadro 447/95 adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 4/02/2005, e non ancora approvato in modo definitivo.

Il Piano di zonizzazione 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.

Fig. 8 – Stralcio zonizzazione acustica comunale



classi	retinatura	grafica	
		colori	tratteggio
I		grigio	pieno
II		verde	pieno
III		bianco	pieno
IV		arancione	pieno
V		rosso	pieno
VI		blu	pieno

L'area comprendente la Raffineria e il Deposito Nazionale IES risulta essere di classe VI.

Regime Vincolistico

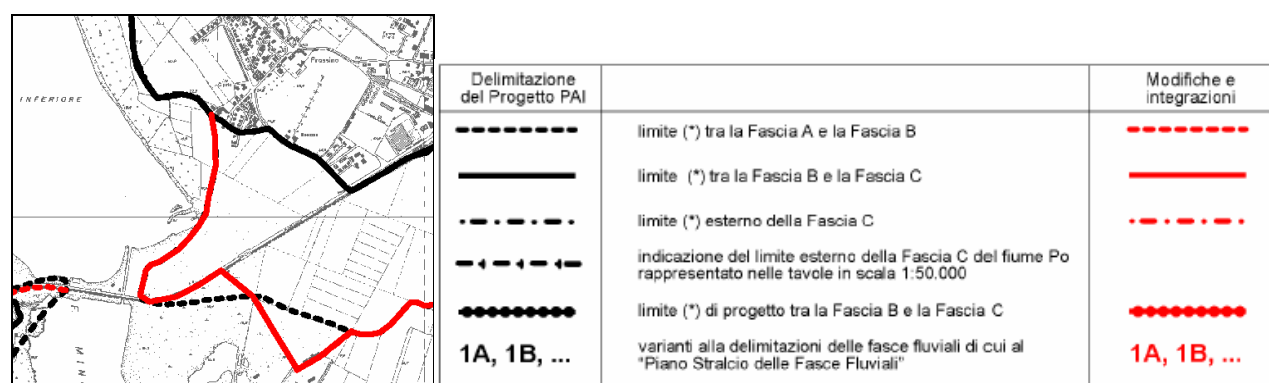
I principali vincoli ambientali imposti dalla normativa nazionale e regionale vigente ed individuati nell'area della Raffineria sono:

- Corsi d'acqua naturali ed artificiali vincolati ai sensi del D.Lgs.490/99 (ex L.431/85) e relativa fascia di rispetto (150m);
- Bellezze naturali vincolate ai sensi del D.Lgs. 490/99 (ex L. 1497/39); D.M. 13/02/65 "dichiarazioni di notevole interesse pubblico degli spondali del Lago di Mezzo e Inferiore";
- 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).

In Figura si riporta un estratto dalla cartografia ufficiale allegata al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, nel quale sono rappresentate le delimitazioni delle fasce fluviali in corrispondenza della Raffineria.

In linea generale, le risorse sottoposte a vincolo sopra riportate sono soggette a limitazioni di intervento con differenti livelli di tutela commisurati al carattere delle risorse stesse: le limitazioni costituiscono vincoli e/o precondizioni alle trasformazioni territoriali. Il fine è quello di salvaguardare e di incrementare l'efficacia della funzione ecologica, la qualità estetico-visuale ed il significato storico-culturale; sono vietati gli interventi che possono comportare, in modo diretto o indiretto, il degrado o la perdita di valore anche parziale degli ambiti vincolati.

Figura 9 – Delimitazioni delle fasce fluviali riportate nel P.A.I. predisposta dall'autorità di Bacino del Fiume Po (da sito: adbpo.it)



Aree Naturali Protette

Le aree naturali protette presenti in adiacenza o in prossimità della Raffineria sono :

- Il Parco Regionale del Mincio, istituito con L.R. 47/84;
- La Riserva Naturale Vallazza, istituita con D.C.R. n.V/102 del 24 Gennaio 1991 ed attualmente compresa entro i limiti del Parco Regionale del Mincio.

Parco regionale del Mincio

Il parco è stato istituito con Legge della Regione Lombardia del 8 settembre 1984 n.47, 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 regionale Castellaro Lagusello;
- Riserva statale Bosco Fontana (gestita dal Corpo Forestale dello Stato).

L'Ente Parco del Mincio si è dotato di un Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.), approvato con D.G.R.L. n. 7/193 del 28/06/2000.

Il confine del Parco (come evidenziato nella precedente figura 1) interessa alcuni terreni compresi nella Raffineria di Mantova lungo la parte occidentale dell'area di proprietà.

Si segnala inoltre che la parte Nord della Raffineria è ricompresa all'interno dell'Area sottoposta a "Tutela idrogeologica per alta vulnerabilità" prevista dal P.T.C. del Parco Regionale del Mincio".

Per tale tipologia di aree l'ente gestore elabora, ai sensi dell'Art. 27, comma 7 delle N.T.A. di Piano, il piano di settore per la tutela idrogeologica per la determinazione degli interventi e delle prescrizioni idonee a garantire la salvaguardia idrogeologica (tra cui un programma di utilizzo delle acque a scopi produttivi e reti di controllo della qualità delle acque).

Alla data di emissione del presente documento tale piano di settore non è ancora stato elaborato.



Riserva Naturale Vallazza

La Riserva Naturale "Vallazza" comprende l'area omonima, situata immediatamente a Sud del confine meridionale della Raffineria, ed il primo tratto del Mincio inferiore. Sono presenti aree caratterizzate da grande ricchezza di specie d'acqua. L'elevato interesse naturalistico è determinato prevalentemente dalla presenza di aree a cariceto e dalla ricca avifauna acquatica.

Essa è classificata, nell'ambito della rete dei siti Natura 2000, come Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C. – codice identificativo IT20B0010) ai sensi della Dir. 92/43/CEE (Direttiva "Habitat").

3. DESCRIZIONE FASI DI PROCESSO

3.1 IMPIANTI PRINCIPALI

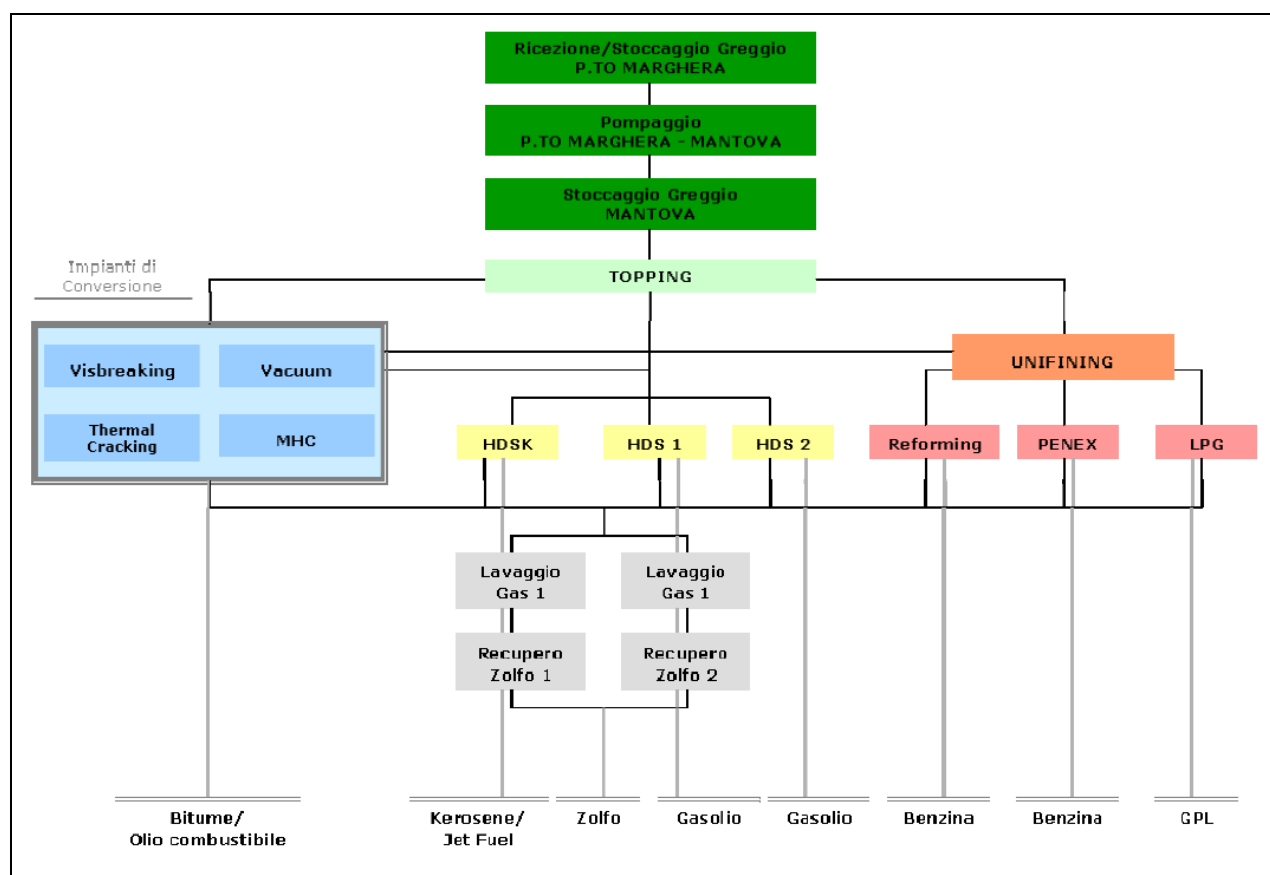
Il ciclo produttivo della Raffineria IES di Mantova è suddiviso in n° 17 unità corrispondenti ai seguenti impianti / sezioni di processo:

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 sinteticamente descritto come segue:

- **Topping:** 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** (desolforazione catalitica) - **Platforming** (reforming catalitico) - **Penex** (isomerizzazione catalitica) : processi di trattamento delle frazioni leggere, che consentono di produrre benzine con caratteristiche rispondenti alle esigenze del mercato.
- **HDS1 - HDS2 - HDSK:** processi di desolforazione catalitica dei distillati medi, che consentono di ridurre il tenore di zolfo e di produrre kerosene e gasoli rispondenti alle specifiche di mercato.
- **Visbreaking - Vacuum – Mild Hydrocracking - Thermal Cracking:** sono processi di conversione dei prodotti pesanti, che permettono di trasformarli in parte in distillati leggeri e medi più pregiati, mentre il residuo non convertito è destinato a bitume.
- **Lavaggi Gas (ARU 1 e 2) - Recupero Zolfo (SRU 1 e 2):** impianti di purificazione del gas di Raffineria e recupero dello zolfo. Tutti i gas incondensabili prodotti dai vari processi di raffineria e che sono poi bruciati nei forni, vengono lavati con soluzioni amminiche per rimuovere il contenuto di idrogeno solforato (H₂S), 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 (SO₂).

Fig. 10 - Schema concettuale del processo della Raffineria di Mantova



3.2 IMPIANTI E AREE OPERATIVE DI SUPPORTO

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

- **Sour Water Stripper - SWS**, (trattamento di strippaggio delle acque acide): tutti i flussi di acqua scaricata dagli impianti di processo sono raccolti ed inviati ad una colonna di strippaggio (SWS), che provvede alla estrazione di idrogeno solforato e di ammoniaca dall'acqua prima del l'invio all'impianto di Trattamento Acque Effluenti, oppure a riutilizzazioni sul processo.
- **Trattamento Acque Effluenti**: tutti i collettamenti fognari di drenaggio 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 per consentire la regolazione delle temperature dei processi e dei prodotti, prima che questi siano colati allo stoccaggio. L'acqua calda di ritorno viene a sua volta raffreddata in torri evaporative e reimessa nel circuito.
- **Circuito di recupero calore per il teleriscaldamento**: il circuito recupera calore da vari impianti di Raffineria, che verrebbe altrimenti disperso in atmosfera dai sistemi di raffreddamento e lo cede al circuito di teleriscaldamento della città di Mantova gestito dalla TEA S.p.A. nel periodo invernale, mentre nel resto dell'anno il calore viene utilizzato per alimentare i ribollitori di colonne di frazionamento della carica alla unità di isomerizzazione.

3.3 IMPIANTI DI STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

La Raffineria di Mantova è dotata di:

- **parco serbatoi a tetto galleggiante o fisso** per lo stoccaggio del petrolio greggio, dei prodotti intermedi e dei prodotti finiti;
- **parco serbatoi a pressione** per lo stoccaggio del Gas di Petrolio Liquefatto (GPL): tutti questi serbatoi sono "tumulati" per ridurre l'indice di rischio.

La spedizione dei prodotti avviene attraverso:

- pensiline di carico autobotti;
- pensiline di carico ferrocisterne;
- pontile fluviale di carico bettoline.

Deposito Libero: riceve gasolio e benzine ad accisa assolta dalla Raffineria tramite oleodotti e provvede alla loro caricazione su autobotti. Il Deposito è dotato di un impianto di recupero dei vapori sviluppati durante il carico delle benzine.

3.4 PROGETTI DI MIGLIORAMENTO

In accordo con la normativa Auto oil (direttiva 03/17/CE e D. Lgs n°66 del 21 Marzo 2005) ed in linea con le MTD, migliori tecniche disponibili, la IES in progetto la realizzazione di una serie di interventi 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.

Le modifiche 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"> - sostituzione di uno dei due reattori - sostituzione del compressore del gas di riciclo e make up - sostituzione del forno dotato di bruciatori a bassa emissione 	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



	Stato attuale	Azioni di progetto	Stato futuro
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

Dal punto di vista procedurale è stato espletato la fase di Valutazione di Impatto Ambientale con esito positivo da parte del Ministero Ambiente ed attualmente la Raffineria IES è in attesa della formalizzazione del provvedimento finale. Non appena disponibile, IES provvederà all'acquisizione delle autorizzazioni necessarie e quindi alla messa in opera degli interventi migliorativi.



4. CONFORMITÀ NORMATIVA

Di seguito si riporta la situazione riguardante la conformità normativa dei siti IES compresi nel SGA specificando, per ciascun ambito ambientale soggetto a prescrizioni applicabili al sito, la principale legislazione vigente in materia ed il riferimento alla documentazione (autorizzazione, denuncia, comunicazione, pratica istruttoria, ecc.) inerente.

Si riportano anche i testi normativi abrogati dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" in quanto generalmente di riferimento per le autorizzazioni vigenti.

Esercizio della Raffineria

Normativa di riferimento

Legge 08/02/1934, n. 367

Conversione in legge del r. Decreto-legge 2 novembre 1933, n. 1741, concernente la disciplina dell'importazione, lavorazione, deposito e distribuzione degli olii minerali e dei carburanti.

Regio decreto legge 02/11/1933, n. 1741

Disciplina dell'importazione della lavorazione, del deposito e della distribuzione degli oli minerali e dei carburanti.

Situazione

Comunicazione del Gestore al Comune di Mantova ai sensi del R.D. 27/07/1934 n. 1265 ai fini dell'Autorizzazione igienico sanitaria per lavorazioni insalubri effettuata in data 30/07/1979

Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC)

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 18/02/2005, n. 59

Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

Decreto ministeriale 23/11/2001 e s.m.i.

Dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'art. 10, comma 1, del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372

Decreto legislativo 04/08/1999, n. 372

Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (abrogato dal D.Lgs. 59/05)

Situazione

Trasmissione ad APAT della Dichiarazione INES:

- anno 2007, in data 27/04/2007
- anno 2006, in data 28/04/2006 e 22/05/2006
- anno 2005, in data 02/05/2005
- anno 2004, in data 30/04/2004
- anno 2003, in data 27/06/2003

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 18/02/2005, n. 59

Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

Decreto ministeriale 19/04/2006

Determinazione dei termini per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale, per gli impianti di competenza statale, ai sensi del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.

Situazione

Procedura ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in itinere

Presentazione della Domanda ai sensi dell'Art. 5 del D.Lgs. 59/05 effettuata in data 30/06/2006

Apertura procedura e pubblicazione su "Il Sole 24 ore", in data 31/05/2007

Emissioni in atmosfera

Normativa di riferimento
emissioni convogliate
industriali

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Parte V)

Decreto del Presidente della Repubblica 24/05/1988, n. 203

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.

Legge 13/07/1966, n. 615

Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Titolo I, Parte V)

Decreto ministeriale 12/07/1990

Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione.

Decreto ministeriale 21/12/1995

Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali.

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Titolo III, Parte V)

Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 08/03/2002

Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione.

Situazione

Decreto Regione Lombardia n. 17731 del 30/09/2002 ai sensi del D.P.R. 24/05/1988, n. 203 e s.m.i. inerente "Autorizzazione all'adeguamento tecnologico dell'unità Thermal Cracking, nuova sezione Mild Hydrocracking, recupero zolfo, da parte della ditta Raffineria IES - Italiana Energia e Servizi - Strada Cipata Loc. Frassino in comune di Mantova" comprendente:

- la seguente Nuova situazione emissioni di Raffineria riguardante la massima quantità di Olio Combustibile utilizzato e relativo contenuto massimo di zolfo :
 - da dicembre a febbraio: 6700 kg/h di OC (S = 1 %)
 - marzo e novembre: 6000 kg/h di OC (S = 2 %)
 - da aprile ad ottobre: 6000 kg/h di OC (S = 2.2 %)

Attualmente il contenuto massimo di zolfo nell'olio combustibile per uso consumi interni è pari a 0.5 % peso, con decorrenza 13 Agosto 2008, in accordo alla convenzione sottoscritta tra la IES e il Comune di Mantova datata 31 Marzo 2008.

- limite emissione camino forni H1501 e H1502 (punto E10): NO_x (come NO₂, riferito ad un tenore di O₂ libero nei fumi pari al 3%) = 200 mg/Nm³.
- resa complessiva dell'impianto di conversione H₂S in S > 97.6%.
- concentrazione residua H₂S nel gas di coda a valle del postcombustore H₂S < 10 mg/Nm³.
- modalità di gestione impianti lavaggio gas e recupero zolfo in condizioni di normale esercizio ed in condizioni di interruzione dell'esercizio.
- modalità di controllo, monitoraggio ed invio dati per Impianti Recupero Zolfo 1 e 2.

Delib. n. V/14912 del 19/11/1991 "Legge 13/07/66 n°615 e D.P.R. 24/05/88 n°203 art.17. Approvazione e trasmissione al Consiglio Regionale del parere richiesto dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato relativo al progetto di interventi sugli impianti di produzione della raffineria CAMELI PETROLI & Co. s.r.l. sita in Mantova in località Frassino, strada Cipata, 79" comprendente:

- quantità residua H₂S nel gas a valle degli impianti di lavaggio amminico per il recupero dello zolfo H₂S < 0.1%.
- limite emissione camino forno H304 (tramite punto E2): NO_x (come NO₂, riferito ad un tenore di O₂ libero nei fumi pari al 3%) = 200 mg/Nm³.
- resa complessiva dell'impianto di conversione H₂S in S > 97.5%.
- concentrazione residua H₂S nel gas di coda a valle del postcombustore H₂S < 10 mg/Nm³.
- modalità di gestione impianti lavaggio gas e recupero zolfo in condizioni di normale esercizio ed in condizioni di interruzione dell'esercizio.
- modalità di controllo, monitoraggio ed invio dati per camini E1 ed E6, Impianti Claus (a monte e a valle).



Delib. n. IV/21284 del 09/06/1987 "Legge 13/07/66 n°615 e D.P.R. 15/04/1971 n°322 Prescrizioni alla ditta Raffineria ICIP Strada Cipata n. 79 Mantova, per il contenimento delle emissioni di anidride solforosa" comprendente:

- resa complessiva impianti di lav. amminico e recupero zolfo H₂S in S > 95.5% (superata dai successivi provvedimenti).
- limiti emissioni di polveri per forni a combustione mista o ad olio combustibile (riferiti ad un tenore di O₂ libero nei fumi pari al 3%): 80 mg/Nm³ al carico massimo continuo; 150 mg/Nm³ nei transitori, soffiaggi, ecc.
- modalità di gestione della combustione e degli assetti di marcia di alcuni impianti in relazione ai dati di qualità dell'aria rilevati dalla rete di rilevamento pubblica

Normativa di riferimento
impianti termici civili

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Titolo II, Parte V)

Decreto del Presidente della Repubblica 22/12/1970, n. 1391

Regolamento per l'esecuzione della legge 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.

Situazione

Patentino per operatori caldaie

Normativa di riferimento
emissioni atmosferiche diffuse
(serbatoi / recupero vapori)

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Parte V, art. 276)

Decreto ministeriale 21/01/2000, n. 107

Regolamento recante norme tecniche per l'adeguamento degli impianti di deposito di benzina ai fini del controllo delle emissioni dei vapori.

Situazione

Programma di adeguamento

Gas serra

Normativa di riferimento

Decreto legislativo 04/04/2006, n. 216

Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto

Decreto legge 12/11/2004, n. 273

Disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea (*convertito in legge, con modifiche, dall'art. 1, Legge 30/12/2004, n. 316; abrogato dall'art. 25, D.Lgs. 04/04/2006, n. 216*)

Delibera n. 005/2007 del Comitato Nazionale di gestione e attuazione della Direttiva 2003/87/CE

Rilascio delle quote di CO₂ per l'anno 2007 per impianti autorizzati di cui al DEC/RAS/074/2006

Dec/RAS/1448/2006

Approvazione del Piano Nazionale di Assegnazione quote di CO₂ per il periodo 2008-2012

Dec/RAS/074/2006

Assegnazione e rilascio delle quote di CO₂ per il periodo 2005-2007 ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 11, paragrafo 1 della Direttiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Dec/RAS/854/2005

Disposizioni di attuazione della decisione della Commissione europea C(2004) 130 del 29 gennaio 2004 che istituisce le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE

Situazione

- Invio informazioni per l'assegnazione delle quote di emissione gas serra effettuato come da vigente normativa
- Comunicazione (con relativa verifica ed attestato di convalida) delle emissioni di gas effetto serra effettuata annualmente ai sensi dell'Art. 4, comma 5 del DEC/RAS/074/06
- Assegnazione e rilascio da parte del Ministero dell'Ambiente della quota di 388.579 t/anno di CO₂ per il periodo 2005-2007
- Il Piano Nazionale d'Assegnazione per il periodo 2008-2012 elaborato ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del D.lgs. 4 aprile 2006, n. 216 ha assegnato alla Raffineria IES di Mantova una quota di 327.804 t/anno



Approvvigionamento idrico

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Parte III)

Decreto Legislativo 11/05/1999, 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

Regio Decreto 11/12/1993, n. 1775 e s.m.i.

Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici

Situazione

Autorizzazioni:

- Delibera Regione Lombardia n°7870 del 22/2/77: concessione a derivare acqua dal sottosuolo mediante 5 pozzi, come da disciplinare della Regione Lombardia n°34832 del 26/11/76. Moduli consentiti di prelievo : 0,55 (55 l/s = 198 m³/h).
- Pozzo 8: escavazione effettuata nel 1985 ed autorizzata con delibera R.L. n°53752 del 26/6/85.
- Pozzo 9: escavazione effettuata nel 1998 ed autorizzata con delibera R.L. n°66930 del 7/8/98.
- Nelle relazioni inviate al Genio Civile di Mantova relativamente ai due suddetti nuovi pozzi si scrive che non vengono modificati i moduli di acqua prelevata. Si è pertanto continuato ad emungere dai sette pozzi entro i limiti complessivi di portata stabiliti dalla Delibera vigente, dichiarando annualmente i volumi emunti alla Provincia di Mantova ed effettuando il relativo pagamento del canone dovuto.
- La Regione Lombardia con i Decreti Dirigenti Unità Organizzativa (D.D.U.O.) n. 25505 e 25506 del 25/10/2001 ha emanato le concessioni di derivazione acque sotterranee mediante pozzi (rispettivamente per usi industriali ed igienico sanitari) per la durata di 10 anni a decorrere dal 10 agosto 1999.
- Determinazione n. 22333 Regione Lombardia del 20/11/2002: Autorizzazione alla derivazione di acqua da corpi idrici superficiali (ai fini antincendio).

Domande di rinnovo in corso:

- IES ha presentato all'ente competente (Provincia di Mantova) la domanda di rinnovo della concessione per i pozzi n°3, 4, 6 e 7 ad uso industriale, in considerazione della prima scadenza, relativa al decreto del 1977 e ha fatto richiesta di nuova autorizzazione per il pozzo n°9 sempre per uso industriale.
- Per pozzi n°1 e 8, utilizzati per scopo igienico sanitario, rientrando tra le utenze regolarizzate con il D.D.U.O. n. 25506 (con scadenza 10/08/2009)

Scarichi idrici

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Parte III)

Decreto Legislativo 11/05/1999, 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

Legge Regionale 12/12/2003, n. 26

Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche

Legge Regionale 27/05/1985, n. 62

Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature - Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento (*abrogata con effetto dall'entrata in vigore dei regolamenti di cui agli articoli 52 e 53 della L.R. 26/03*)

Situazione

Autorizzazioni:

Determinazione n. 1006 della Provincia di Mantova del 12/08/1999 con scadenza 12/08/2003 (in fase di rinnovo)

Domande di rinnovo in corso:

Domanda di rinnovo presentata il 16/8/2002 (prot. IES n. 223)

Provincia di Mantova, prot. n. 68563/MP del 22/9/2003.

Prot. IES n. 347/MR del 20/11/2003

ARPA Prot. 42/E 2003 del 15/12/2003

Verbale incontro del 12/1/2004 per prescrizioni di cui al Prot. n. 42/E 2003 del 15/12/2003

Provincia di Mantova, prot. n. 43307/MP del 27/5/2004

Rifiuti

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Parte IV)

Decreto Legislativo 05/02/1997, n. 22

Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio

Decreto Legislativo 18/02/2005, n. 59

Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

Situazione

Autorizzazioni:

- Determinazione n. 1350 Provincia di Mantova del 19/06/2003 (con scadenza 19/06/2008) "Autorizzazione all'esercizio di operazioni di recupero (R13) e smaltimento (D15) di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi": la Raffineria è autorizzata all'effettuazione di tali attività di gestione rifiuti in n°4 aree interne per specifiche tipologie e quantità

Domande di rinnovo in corso:

- Nella richiesta dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (D.Lgs. 59/05) è previsto l'utilizzo del deposito temporaneo basato sul criterio temporale

Normativa di riferimento

Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 21/03/1997

Sostituzione del modello unico di dichiarazione in materia ambientale, previsto dall'art. 6 della legge 25 gennaio 1994, n. 70

Situazione

La Raffineria effettua regolarmente l'invio annuale del M.U.D. (entro il 30 aprile)

Suolo e sottosuolo

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152

Norme in materia ambientale (Titolo V, Parte IV)

Decreto Ministeriale 07/02/2003

Perimetrazione del sito di interesse nazionale di "Laghi di Mantova e Polo Chimico"

Legge 31/07/2002, n. 179

Disposizioni in materia ambientale (*inserimento del sito "Laghi di Mantova e Polo chimico" nel Programma nazionale di bonifica*)

Decreto Ministeriale 25/10/1999, n. 471

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

Situazione

- Avvio del procedimento ex art. 9 D.M. 471/99: IES ha trasmesso in data 10/01/2001 comunicazione sulla situazione rilevata in Raffineria e sugli interventi già adottati di messa in sicurezza.
- La Raffineria effettua campagne di monitoraggio delle acque di falda secondo il "Protocollo Generale per l'investigazione delle matrici ambientali nei siti contaminati del Comune di Mantova" a partire dal gennaio 2003.



- Integrazione della messa in sicurezza della falda 2002-2003 (Conferenza di Servizi del 31/07/2002), attuata nel marzo 2003.
- Integrazione della messa in sicurezza della falda 2005-2006, richiesta con verbale della Conferenza dei Servizi decisoria prot. n. 12448/QdV del 20/06/2005 ed attuata nel gennaio 2006.
- Approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente, con Prot. 5420/QdV/IX, del Piano di Caratterizzazione in data 14/03/2006.

Rumore

Normativa di riferimento

Legge 26/10/1995, n. 447 e s.m.i.
Legge quadro sull'inquinamento acustico
L.R. (Regione Lombardia) n° 13 del 10/08/2001
"Norme in materia di inquinamento Acustico".

Situazione

La Raffineria effettua il monitoraggio del clima acustico nell'immediato intorno dei confini di stabilimento finalizzato all'identificazione di eventuali situazioni di attenzione per il rispetto dei limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica vigente.
Nell'ambito della procedura di AIA ai sensi del D.Lgs. 59/05 sono stati previsti interventi di schermature in relazione a situazioni di non conformità rilevate.
Nuove rilevazioni strumentali vengono effettuate ogni qualvolta sono apportate modifiche della situazione precedentemente analizzata, quali :

- introduzioni di nuove macchine in prossimità dei limiti di proprietà
- significativo cambiamento di lay-out
- ampliamenti e ristrutturazioni
- variazione della zonizzazione acustica esterna
- mutamenti di utilizzi urbanistici del territorio.

Rischi di incidente rilevante

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 21/09/2005, n. 238
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
Decreto Legislativo 17/08/1999, n. 334 e s.m.i.
Attuazione della Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
Legge Regionale 23/11/2001, n. 19
Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti

Situazione

La Raffineria ha predisposto:

- Rapporto di Sicurezza
- Notifica e allegato V
- Piano di Emergenza Interno

Normativa di riferimento

Decreto Ministeriale 09/08/2000
Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza

Situazione

La Raffineria si è dotata di :

- Politica di Sicurezza
- Sistema di Gestione della Sicurezza

Normativa di riferimento

Decreto Ministeriale 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
Decreto Giunta Regionale 10/12/2004, n. 7/19794
Linee guida per la predisposizione dell'Elaborato tecnico Rischio di Incidenti Rilevanti (ERIR) nei Comuni con stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

Situazione

La Raffineria ha trasmesso l'Elaborato tecnico ERIR all'Ente competente in data 14 Novembre 2007.



Normativa di riferimento

Decreto ministeriale 16/03/1998

Modalità con le quali i fabbricanti per le attività industriali a rischio di incidente rilevante devono procedere all'informazione, all'addestramento e all'equipaggiamento di coloro che lavorano in situ.

Situazione

Svolgimento di regolare attività di informazione e formazione sui rischi di incidente rilevante, volta a tutto il personale, in linea con il D.M. 16/03/1998. Registrazione per ciascun addetto dei corsi seguiti presso l'Ufficio Personale.

PCB / PCT

Normativa di riferimento

Decreto legislativo 22/05/1999, n. 209

Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotriifenili.

Situazione

Il sito è privo di apparecchi contenenti PCB/PCT

CFC / HCFC / Halons

Normativa di riferimento

Legge 28/12/1993, n. 549

Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente

Situazione

Il sito è privo di Halons.

Campi elettromagnetici

Normativa di riferimento

Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 08/07/2003

Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

Legge 22/02/2001, n. 36

"Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"

Situazione

Analisi da essere approfondita per i luoghi di lavoro secondo le scadenze di legge.

Salute e sicurezza negli ambienti di lavoro

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo del 09/04/2008 – no. 81- "TESTO UNICO

Attuazione dell'art. 1 della legge 03/08/2007, n. 123, in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Situazione

La Raffineria ha predisposto il Documento di valutazione dei rischi redatto in conformità all'art. 4 del D.Lgs. 626/1994 inerente la "salute e sicurezza dei lavoratori negli ambienti di lavoro", finalizzato alla valutazione dei rischi in relazione all'attività svolta. Entro i termini previsti provvederà agli adeguamenti ai sensi dell'art. 17 del TU 81.

*Normativa di riferimento
(rischio chimico)*

Decreto legislativo 02/02/2002, n. 25

Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.

Situazione

La Raffineria ha predisposto il Documento di valutazione dei rischi la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi

*Normativa di riferimento
(esposizione lavoratori al
rumore)*

Decreto legislativo 10/04/2006, n. 195

Attuazione della Direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (Rumore).



<i>Situazione</i>	Decreto legislativo 15/08/1991, n. 277 Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212 (Capo IV). La Raffineria ha effettuato l'aggiornamento della valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore (ultimo aggiornamento: dicembre 2006).
<i>Normativa di riferimento (amianto)</i>	Decreto legislativo 25/07/2006, n. 257 Attuazione della Direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro. Legge 27/03/1992, n. 257 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto. Decreto legislativo 15/08/1991, n. 277 Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212 (Capo III).
<i>Situazione</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ Effettuato Censimento per la situazione dell'amianto➤ Nomina responsabile➤ Definizione Programma rimozione

Prevenzione incendi

<i>Normativa di riferimento</i>	Decreto ministeriale 19/03/2001 Procedure di prevenzione incendi relative ad attività a rischio di incidente rilevante. Decreto ministeriale 04/05/1998 Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco. Decreto ministeriale 16/02/1982 Modificazioni del D.M. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
<i>Situazione</i>	CPI rif iter in corso, nulla osta disponibili
<i>Normativa di riferimento</i>	Decreto ministeriale 10/03/1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro (Art. 7 e All. 9)
<i>Situazione</i>	Corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze

Gas tossici

<i>Normativa di riferimento</i>	Regio decreto 09/01/1927, n. 147 Approvazione del regolamento speciale per l'impiego dei gas tossici
<i>Situazione</i>	Autorizzazione per la custodia gas tossici

Sostanze pericolose




<i>Normativa di riferimento (schede di sicurezza)</i>	Decreto Ministeriale 04/04/1997 Attuazione dell'art. 25, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, relativamente alla scheda informativa in materia di sicurezza. Decreto legislativo 03/02/1997, n. 52 Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettature delle sostanze pericolose (Art. 25)
<i>Situazione</i>	Viene effettuata la redazione delle Schede informative in materia di sicurezza che vengono rese disponibili nella forma prevista dalla normativa

5. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

All'interno del presente capitolo si procede, per ciascuna fase di progetto di cui al Cap. 3, all'individuazione degli aspetti ambientali connessi.

Gestione materie prime

Il processo di raffinazione trasforma il greggio (materia prima) in diversi prodotti commerciali. La materia prima in ingresso al ciclo produttivo della Raffineria IES di Mantova è costituita da petrolio grezzo di svariate provenienze. alimentato in Raffineria attraverso l'oleodotto di collegamento Porto Marghera-Mantova. Vengono utilizzate inoltre, nei vari processi/impianti, chemicals e additivi.

Etichettatura	Altamente Infiammabile (F+)	
	Tossico (T)	
	Nocivo (X)	
Frase di Rischio	R 12 R 38 R 45 R51/53 R 65	Estremamente infiammabile Irritante per la pelle Può provocare il cancro Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico Può causare danni polmonari se ingerito

Approvvigionamento ed utilizzo della risorsa idrica

L'approvvigionamento idrico per le attività di Raffineria è assicurato tramite l'emungimento da n°7 pozzi, rispettivamente

N° Id.	Utilizzo
1	alimentazione caldaie - igienico sanitario
3	igienico sanitario
4	alimentazione caldaie - industriale - igienico sanitario
6	alimentazione caldaie - industriale - igienico sanitario
7	alimentazione caldaie - industriale - igienico sanitario
8	igienico sanitario
9	alimentazione caldaie - industriale - igienico sanitario

Tutti i pozzi sono dotati di contatore.

Il consumo massimo di acqua da pozzo della Raffineria è stato di 1.734.480 m³/anno, per un emungimento autorizzato di 198 m³/ora). La Raffineria è inoltre autorizzata all'estrazione di acque dal Lago Inferiore di Mantova per la rete antincendio per un massimo annuo pari a 199.728 m³.

Scarichi idrici

La raffineria è dotata di un unico sistema fognario, dove sono convogliate le seguenti tipologie di acque:

- **acque oleose** provenienti dagli impianti, parco serbatoi e Deposito;
- **acque di processo**, scaricate dopo il trattamento di strippaggio al SWS;
- **acque sanitarie** provenienti dalla mensa, dagli uffici e dalle ville dei dipendenti;
- **acque piovane** provenienti dal collettamento delle superfici coperte o pavimentate.

Il collettore fognario si immette nell'impianto di depurazione dell'acqua (trattamento acque di scarico - TAS) che è costituito dalle sezioni di trattamento fisico, chimico e biologico.

Tale impianto serve esclusivamente al trattamento delle acqua raccolte nella Raffineria e nelle pertinenze collegate (non tratta acque provenienti da terzi) e tributa ad un unico scarico finale (SF1 - corpo idrico recettore: Fiume Mincio).

Parte delle acque di scarico del TAS viene riciclata per la pressurizzazione della rete antincendio.

Le emissioni in acqua stimate per la massima capacità di scarico sulla base delle concentrazioni rilevate (medie anni da 2002 a 2005) per i principali inquinanti associabili all'attività di Raffineria sono riassunte nel seguente prospetto.

Tab. 10 - Portate inquinanti a Fiume Mincio

Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa (g/h)	Concentrazione (mg/l)
Azoto	NO	1.236,9	4,95
Arsenico e composti	SI	3,197	0,013
Cromo e composti	SI	1,591	0,006
Nichel e composti	SI, P	0,952	0,004
Piombo e composti	SI, P	0,759	0,003
Zinco e composti	SI	8,719	0,035
BTEX	SI, P (Benzene)	6,710	0,027
Fenoli	SI	26,8	0,107
Carbonio org. totale	NO	1.539,3	6,157
Cloruri	NO	52.762,5	211,1

Emissioni atmosferiche

Emissioni convogliate

Nella Raffineria IES di Mantova sono attivi i seguenti punti di emissione convogliata continua di processo.

Tab. 11 - Caratteristiche e posizioni dei punti di emissione di Raffineria

Punto di emissione	Impianti	Altezza	Diametro	Coordinate metriche Gauss-Boaga	
		(m)	(mm)	Lon. E	Lat. N
E1	Topping	51	2890	1 643 262	5 001 327
E2	Unifining	50	2440	1 643 173	5 001 234
	Hot Oil				
E3	Platforming	50	2060	1 643 160	5 001 216
E5	HDS1	31	1066	1 643 216	5 001 311
E6	CTE	75	2098	1 643 353	5 001 265
	HDS2				
	Recupero Zolfo2				
E7	Visbraking	51	2110	1 643 353	5 001 164
E8	Vuoto	37	1676	1 643 342	5 001 165
E9	Thermal Cracking	56	2000	1 643 272	5 001 193
E10	Mild Hydrocracking	50	1800	1 643 117	5 001 234

Fig. 11 - Posizione dei punti di emissione di Raffineria



Emissioni non convogliate

Le emissioni diffuse possono essere definite come quel tipo di emissioni in atmosfera derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente in condizioni operative normali di funzionamento di un impianto.

Con tale termine si vogliono dunque intendere tutte quelle dispersioni in atmosfera che provengono da sorgenti non convogliate quali : serbatoi e contenitori in genere (in particolare nelle fasi di riempimento / svuotamento), ventilazioni e dispersioni provenienti da edifici, magazzini o depositi, evaporazioni da superfici libere, dispersioni da apparecchiature (nel loro complesso) che trattano prodotti allo stato gassoso, dispersioni da cumuli di materiale polverulento, ecc.

Un sottoinsieme di tale tipologia di emissione è costituito dalle "emissioni fuggitive", spesso trattate come categoria separata.

Le emissioni fuggitive possono essere definite come quelle emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita rilasciata dalla tenuta meccanica di una apparecchiatura utilizzata per contenere o movimentare un fluido (gassoso o liquido), quali pompe o valvole di sezionamento o regolazione.

Il quantitativo totale di emissione volatile (COV), derivante da questo tipo di emissione (E_d) viene stimato annualmente da IES ai fini della dichiarazione per l'Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti (INES), ai sensi dell'articolo 12, comma 1 del D.Lgs. 59/05, mediante l'applicazione di criteri derivati da fattori e correlazioni consolidati su metodologia EPA (Environmental Protection Agency) e API (American Petroleum Institute).

Gestioni dei rifiuti

L'andamento della produzione di rifiuti non è direttamente collegabile alla capacità produttiva della Raffineria, in quanto, accanto ad una produzione legata alle attività ordinarie, vi sono quote quantitativamente e qualitativamente rilevanti provenienti da attività di manutenzione straordinaria, fermata impianti, ecc.

Emissioni acustiche

Le sorgenti di rumore in Raffineria sono concentrate nelle aree degli impianti di processo connotate dalla presenza di numerose sorgenti di rumore , generalmente identificabili con pompe e compressori ubicati a livello terra

Altri contributi sono rappresentati dai banchi di aircoolers, posti anch'essi in corrispondenza delle aree degli impianti di processo, ma a quote mediamente comprese tra i 15 e i 17 metri.

Nel contesto della documentazione consegnata ai fini della Domanda A.I.A. (D.Lgs. 59/05) sono identificate le seguenti aree, comprese all'interno dei limiti di batteria di impianto, in cui si registrano valori superiori ai 90 dB:

- Area pompe Impianto Topping (U 100);
- Compressori Impianto Platforming (U 300);
- Forno Impianto HDS2 (U 1700);
- Area pompe Impianto Visbreaking (U 1400).



5.1 CONDIZIONI OPERATIVE TRANSITORIE, ANOMALE E DI BONIFICA

Per condizioni operative transitorie si intendono le fasi di avviamento e di fermata degli impianti dopo manutenzione.

Nella fase di avviamento e/o fermata degli impianti, non si segnalano variazioni di rilievo rispetto agli aspetti ambientali relativi al normale assetto operativo.

Per quanto riguarda gli sfiati e/o i drenaggi da processo, che variano in eccesso rispetto alle condizioni normali, si rileva che essi sono collegati, secondo procedura a sistema di recupero a circuito chiuso, Blow-Down. Da tale rete, i prodotti liquidi vengono inviati a serbatoio di Slop per essere successivamente rilavorati in impianto, quelli gassosi invece sono convogliati alla Torcia. L'aspetto ambientale collegato è quindi un incremento della significatività dell'emissione convogliata da Torcia.

Inoltre in fase transitoria, l'aspetto ambientale legato alla produzione rifiuti subisce un incremento di significatività, a causa della generazione di rifiuti aggiuntivi diversi da quelli tipici che il processo sviluppa in condizioni normali d'esercizio.

Altra condizione operativa transitoria è costituita principalmente dalla rigenerazione del catalizzatore dell'impianto Platforming tramite combustione del coke depositato. Questa operazione comporta, rispetto agli aspetti ambientali analizzati nelle condizioni operative normali:

- l'incremento di emissioni in atmosfera a causa dello sfioro di gas a vent (principalmente azoto e CO₂);
- lo scarico di soluzione sodica diluita (per la neutralizzazione della CO₂) a trattamento effluenti.

Inoltre, in fase di manutenzione straordinaria dei reattori operanti in Raffineria, può essere necessaria la sostituzione del catalizzatore esausto, con possibile conseguente smaltimento di questo come rifiuto presso Ditta autorizzata.

La bonifica riguarda le normali operazioni di manutenzione e/o pulizia ordinaria e straordinaria delle apparecchiature di processo. Durante tali fasi si rileva un incremento degli scarichi idrici, dovuto all'attivazione dei drenaggi e allo spurgo di acque oleose convogliati al trattamento effluenti-

5.2 SITUAZIONI DI EMERGENZA

Le possibili situazioni di emergenza (scenari incidentali) comportano conseguenze potenzialmente rilevanti innanzitutto per quanto riguarda la sicurezza e talora per l'ambiente. Le situazioni di emergenza sono state considerate sulla base delle valutazioni fatte nell'ambito del documento "Aggiornamento del Rapporto di Sicurezza di Stabilimento ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99 e secondo DPCM 31/9/89".

I possibili impatti ambientali per tipologia di situazioni d'emergenza sono riportati nella seguente tabella:

Area Raffineria	Situazione emergenza	Conseguenze	Possibile Impatto Ambientale
Area impianti	Rotture o eventi incidentali in impianto	Perdita di gas infiammabili	<ul style="list-style-type: none"> - dispersione in atmosfera di sostanze infiammabili - emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio
		Perdita di gas tossici (principalmente H ₂ S)	dispersione in atmosfera di sostanze tossiche
		Rilascio di prodotti idrocarburici liquidi	<ul style="list-style-type: none"> - emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio - dispersione in atmosfera di frazioni idrocarburiche volatili
Area stoccaggio	Fulminazione serbatoi a tetto galleggiante	Incendio (tank fire)	emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio
	sovrariempimento serbatoi a tetto galleggiante	Rilascio di prodotti idrocarburici liquidi	<ul style="list-style-type: none"> - emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio da pozza (pool fire) - percolamento/ inquinamento al suolo
	rotture o perdite da flangia	Rilascio di benzina	<ul style="list-style-type: none"> - emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio - dispersione in atmosfera di frazioni idrocarburiche volatili
		Rilascio di GPL	<ul style="list-style-type: none"> - dispersione in atmosfera di sostanze infiammabili - emissione in atmosfera di prodotti di combustione a seguito di incendio

Per l'analisi dei singoli scenari incidentali si rimanda al Cap 7 "Rischio di Incidenti Rilevanti" del presente documento.

La significatività degli eventi viene valutata sulla base della combinazione della Probabilità di accadimento e della Gravità delle conseguenze al verificarsi dell'evento.

A ciascuno dei due parametri è attribuita una scala di importanza a punteggio: la significatività di un aspetto ambientale è data da una matrice (Probabilità x Gravità).

5.3 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

Nell'ambito dell'attività di raffinazione sono stati individuati i seguenti aspetti ambientali indiretti:

- consumo acqua da acquedotto;
- traffico su strada;
- emissioni in atmosfera da autoveicoli;
- appaltatori operanti sul sito;
- imprese che effettuano manutenzioni del sito.