



**Studio di Impatto
Ambientale**
“Progetto Serenissima”
Valutazione di Incidenza

Raffineria di Venezia

Preparato per:

Eni S.p.A. - Divisione R&M

Ottobre 2007

INDICE

Sezione	N° di Pag.
1. INTRODUZIONE E SCOPI DEL DOCUMENTO	1
1.1. Premessa	1
1.2. Inquadramento normativo.....	1
1.2.1. Procedura.....	3
2. LIVELLO 1: SCREENING	5
2.1. Descrizione del progetto	5
2.1.1. Impianto Vacuum	7
2.1.2. Impianto Hydrocracking	8
2.1.3. Impianto Steam Reforming	9
2.1.4. Impianto ausiliari	9
2.1.5. Impianto di Cogenerazione	12
2.1.6. Serbatoi	12
2.1.7. Dispositivi di misura, controllo, regolazione e protezione	14
2.1.8. Entità della superficie occupata	15
2.1.9. Distanza dai siti natura 2000.....	15
2.1.10. Cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto	15
2.1.11. Utilizzo di risorse naturali	16
2.1.12. Emissioni e rifiuti	20
2.1.13. Traffico indotto dal progetto	29
2.1.14. Durata delle fasi di edificazione, operatività e smantellamento	29
2.1.15. Rischio di incidenti.....	33
2.1.16. Misure di mitigazione	38
2.2. Descrizione della ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia	39
2.2.1. Descrizione fisica	39
2.2.2. Descrizione biologica	41
2.2.3. Specie fondamentali presenti nella ZPS	49
2.3. Descrizione del SIC IT3250031 – Laguna Superiore di Venezia	49
2.3.1. Descrizione fisica	49
2.3.2. Descrizione biologica	50
2.3.3. Specie fondamentali presenti nel SIC	54
2.4. Descrizione del SIC IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia.....	54
2.4.1. Descrizione fisica	54
2.4.2. Descrizione biologica	54
2.4.3. Specie fondamentali presenti nel SIC	59
2.5. Descrizione del SIC/ZPS IT3250010 – Bosco di Carpenedo	59
2.5.1. Descrizione fisica	59
2.5.2. Descrizione biologica	60
2.5.3. Specie fondamentali presenti nel SIC	63
2.6. Descrizione dell’IBA 064 – Laguna di Venezia	63
2.6.1. Identificazione del sito.....	63
2.6.2. Descrizione biologica	64
2.7. Valutazione della significatività dei possibili effetti	65
2.7.1. Matrice dello screening per i SIC e la ZPS considerati.....	65
3. LIVELLO 2: VALUTAZIONE “APPROPRIATA”	66

INDICE

Sezione	N° di Pag.
3.1. Previsione dell'incidenza	66
3.1.1. Immissione di inquinanti aeriformi.....	66
3.1.2. Interferenze con suolo e sottosuolo	71
3.1.3. Immissione di effluenti liquidi	72
3.1.4. Disturbi dovuti alle emissioni sonore.....	73
3.1.5. Impatto sulle componenti biotiche.....	85
3.1.6. Disturbo visuale.....	85
4. CONCLUSIONI	88

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1: diagramma del processo decisionale sviluppato nello studio.....	4
Figura 2-1: Inquadramento territoriale del sito	6
Figura 2-2: Ubicazione aree di realizzazione dei nuovi impianti e dei nuovi serbatoi.....	7
Figura 2-3: Ubicazione dei nuovi serbatoi.....	14
Figura 2-4: Schema del bilancio idrico medio di Raffineria nella configurazione futura. Quantità in m ³	25
Figura 3-1 – Mappatura acustica al perimetro del sito – Ubicazione dei punti di rilievo con valori misurati.....	77
Figura 3-2 - Mappatura acustica al perimetro dell'Isola dei Petroli – Ubicazione dei punti di rilievo con valori misurati	78
Figura 3-3 - Mappatura acustica al perimetro della Zona Nord-Est – Ubicazione dei punti di rilievo con valori misurati	78
Figura 3-4: Assonometria di dettaglio dell'area	79
Figura 3-5: Ubicazione dei recettori	80
Figura 3-6: Livelli di pressione sonora ai recettori derivanti dalla simulazione	81
Figura 3-7: Ubicazione dei punti di vista rappresentativi.....	86

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1: Descrizione dei nuovi serbatoi	13
Tabella 2-2: distanze minime tra i siti Natura 2000 ed il sito di intervento	15
Tabella 2-3: Potenza Elettrica Assorbita dai nuovi impianti	16
Tabella 2-4: Elenco dei Forni Installati nelle nuove unità e nella nuova Turbogas	16
Tabella 2-5: Bilancio idrico e di vapore per i nuovi impianti	17
Tabella 2-6: Consumi di acqua di raffreddamento per i nuovi impianti	18
Tabella 2-7: Consumi idrici per la configurazione futura di raffineria e confronto con la configurazione attuale	18
Tabella 2-8: Previsione materie prime in ingresso in Raffineria alla massima capacità di lavorazione autorizzata.....	19
Tabella 2-9: Previsione prodotti finiti in uscita dalla Raffineria alla massima capacità di lavorazione autorizzata.....	19
Tabella 2-10: Flussi emissivi della COGE esistente per la configurazione futura e confronto con dati attuali	21
Tabella 2-11: Flussi emissivi del nuovo gruppo cogenerativo previsti per la	

INDICE

Sezione	N° di Pag.
configurazione futura	21
Tabella 2-12: Flussi emissivi dei nuovi impianti	22
Tabella 2-13: Caratteristiche del flusso emissivo medio annuale – scenario futuro	23
Tabella 2-14: Confronto flussi emissivi configurazione attuale e futura di raffineria	23
Tabella 2-15: Effluenti idrici inviati a trattamento e a scarico	24
Tabella 2-16: Confronto bilancio idrico configurazione attuale e futura	26
Tabella 2-17: Confronto qualità scarichi configurazione attuale e futura	27
Tabella 2-18: Rifiuti prodotti dai nuovi impianti.....	28
Tabella 2-19: Confronto produzione di rifiuti configurazione attuale e futura.....	29
Tabella 2-20: Confronto traffico tra configurazione impiantistica attuale e futura.....	29
Tabella 2-21: Rifiuti prodotti durante le attività di cantiere	32
Tabella 2-22: Descrizione degli eventi incidentali.	35
Tabella 2-23: Descrizione degli scenari incidentali.	36
Tabella 3-1: Concentrazioni medie annue di NOx al suolo presso i ZPS/SIC esaminati e valore limite per la protezione della vegetazione	70
Tabella 3-2: Concentrazione medie annue al suolo di SO ₂ e valore limite per la protezione degli ecosistemi	70
Tabella 3-3: Qualità scarichi prevista per la configurazione futura	73
Tabella 3-4: Risultati della simulazione	82
Tabella 4-1: sintesi degli impatti sui SIC/ZPS ed IBA esaminati	88

ALLEGATI

Allegato 1 – Cartografia

Allegato 2 – Tavole di isoconcentrazione

Allegato 3 – Inserimento paesaggistico

1. INTRODUZIONE E SCOPI DEL DOCUMENTO

1.1. Premessa

Questo documento costituisce la Valutazione di Incidenza del progetto di sviluppo della Raffineria Eni R&M di Venezia individuato come "Progetto Serenissima" in quanto potenziale sorgente incidente su siti comunitari SIC/ZPS ubicati in prossimità dell'area di intervento e più avanti elencati.

Questo documento è stato predisposto nell'ambito dello studio di impatto ambientale del Progetto Serenissima, di cui costituisce parte integrante.

I siti SIC/ZPS considerati in questo documento sono:

- ZPS IT3250046 – Laguna di Venezia;
- SIC IT3250031 - Laguna Superiore di Venezia;
- SIC IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia;
- SIC/ZPS IT3250010 - Bosco di Carpenedo.

Poiché gran parte della Laguna di Venezia ricade anche nell'area IBA (Important Bird Areas) 064 - Laguna di Venezia, il presente studio considera gli effetti del progetto anche su quest'area protetta.

L'ubicazione delle aree protette sopra citate rispetto all'area di intervento è illustrata in Allegato 1.

Lo studio è stato sviluppato in conformità ai requisiti minimi di cui all'Allegato G del DPR 357/97 ed in osservanza alle linee guida "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of article 6(3) and(4) of the Habitats Directive 92/43/EEC".

1.2. Inquadramento normativo

La Valutazione di Incidenza è un procedimento a carattere preventivo cui vengono sottoposti progetti o piani che possano avere incidenze significative su un sito facente parte della rete Natura 2000 (rete europea di siti tutelati la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della diversità del continente europeo).

La normativa che definisce il procedimento di Valutazione di Incidenza è la Direttiva Habitat 92/43/CEE che in Italia è stata recepita dal Decreto del Presidente della

Repubblica 357 del 08/08/99 e dal Decreto del Presidente della Repubblica 120 del 12/03/03.

I requisiti minimi dello studio che deve essere sottoposto alle autorità competenti sono elencati nell'Allegato G del DPR 357/97.

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da zone di protezione speciale e siti di interesse comunitario.

Le zone di protezione speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e recepita in Italia con la Legge 157 del 11/02/92, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva sopra citata.

I siti di interesse comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), sono costituiti da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata che:

- contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora o della fauna selvatiche di cui all'Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
- sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali siano applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area è designata.

I SIC vengono identificati dalle Regioni e dalle Province autonome e, attraverso il Ministero dell'Ambiente e del Territorio, trasmessi alla Commissione Europea per approvazione.

In attesa della ratifica della Commissione, tali siti vengono definiti come proposti siti di interesse comunitario (pSIC).

Ai sensi del DPR 357/99, così come modificato dal DPR 120/03, le norme di tutela e conservazione, incluso l'obbligo di valutare l'incidenza degli interventi, valgono anche per i pSIC nelle more della loro approvazione.

Entro sei anni dalla definizione dei SIC, il Ministero dell'Ambiente designa con proprio decreto i siti di cui sopra quali zone speciali di conservazione (ZSC).

1.2.1. Procedura

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

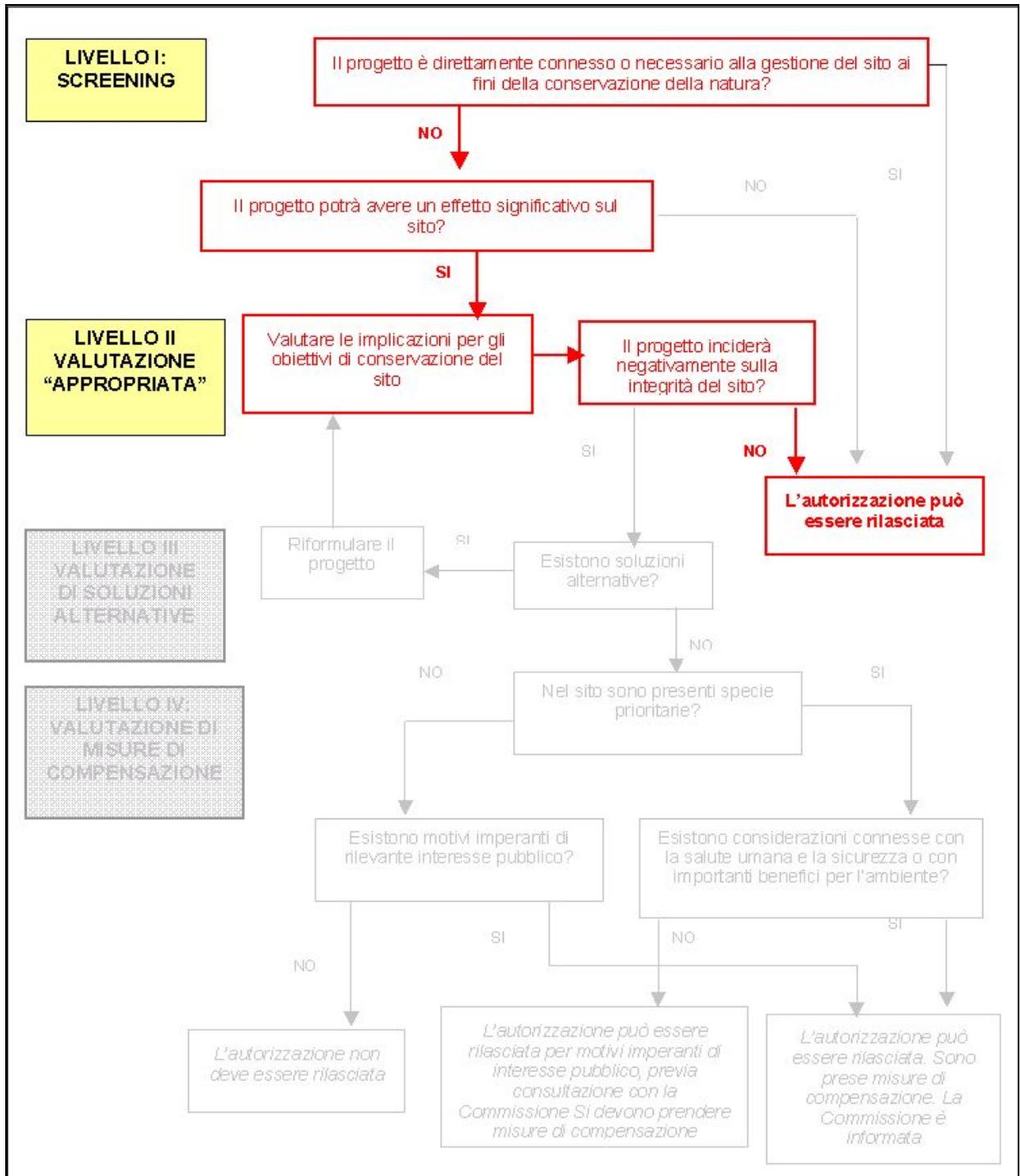
- LIVELLO I: screening - individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;
- LIVELLO II: valutazione appropriata - considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000 tenendo conto della struttura e funzione del sito. In caso di incidenza negativa si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione.
- LIVELLO III: valutazione delle soluzioni alternative - valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000.
- LIVELLO IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa - valutazione delle misure compensative laddove sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

A ciascun livello si valuta la necessità di proseguire al livello successivo.

Dai risultati emersi dal presente studio si è deciso di fermare il livello di valutazione allo stadio II.

Un diagramma dell'intero processo decisionale sul quale si basa la procedura di Valutazione di incidenza, con è riportato nella seguente figura.

Figura 1-1: diagramma del processo decisionale sviluppato nello studio



In colore rosso è stato evidenziato il percorso sviluppato nell'ambito del presente studio, in grigio le fasi che, a seguito della quantificazione della significatività degli impatti, non sono state prese in considerazione.

2. LIVELLO 1: SCREENING

2.1. Descrizione del progetto

Il progetto Serenissima si inquadra nell'ambito delle realizzazioni necessarie ad adeguare i cicli produttivi della Raffineria di Venezia alle direttive della Comunità Europea, recepite nell'ordinamento nazionale, che impongono a partire dal gennaio 2009 una concentrazione di zolfo nelle benzine e nei gasoli pari a 10 ppm (rispetto alla concentrazione oggi ammessa di 50 ppm).

Il progetto di riqualificazione produttiva degli impianti della Raffineria di Venezia consiste nella realizzazione delle seguenti opere:

- nuova unità di distillazione sotto vuoto (Vacuum) che sostituirà l'attuale Vacuum flash dell'unità di distillazione DP3;
- nuovo impianto di conversione catalitica Hydrocracking per la produzione di gasolio di altissima qualità;

Con la realizzazione del progetto saranno inoltre installate le seguenti sezioni ausiliare:

- nuovo impianto steam reformer per produzione idrogeno necessario al sistema;
- nuovo impianto di cogenerazione per produzione di vapore ed energia elettrica
- impianti ancillari (lavaggi amminici e SWS);
- nuovo impianto di recupero zolfo Claus con unità di trattamento Gas di coda ad alta efficienza (TGTU);
- sistemi di utilities (acqua cooling, aria, azoto, acqua demi, recupero condense, distribuzione energia elettrica);
- nuova torcia e sistema di blow down;
- nuovi serbatoi.

La Figura 2-1 localizza il sito di Raffineria nel territorio di Mestre, mentre la Figura 2-2 identifica le aree in cui saranno realizzati gli interventi all'interno del sito.

Figura 2-1: Inquadramento territoriale del sito

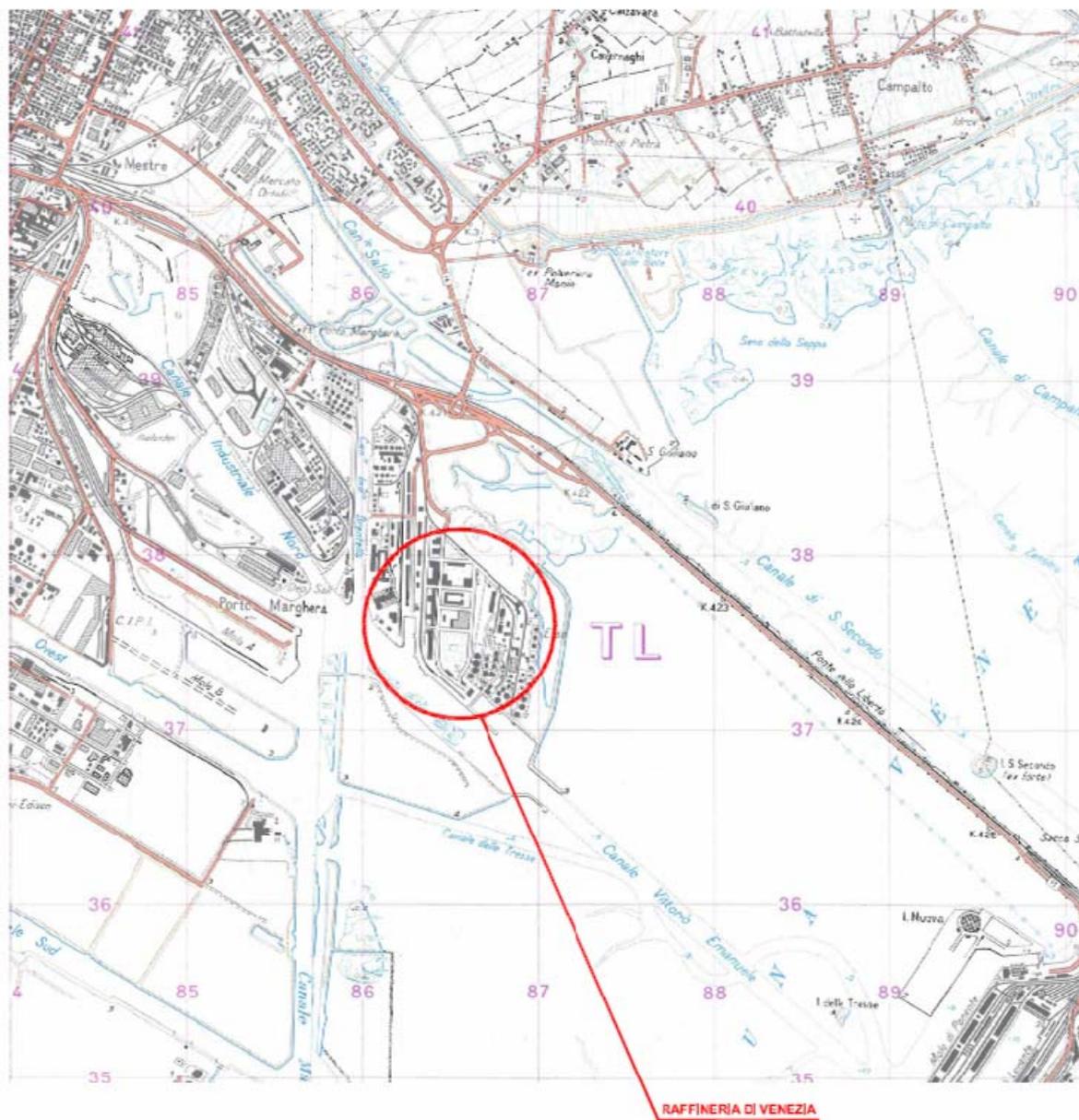
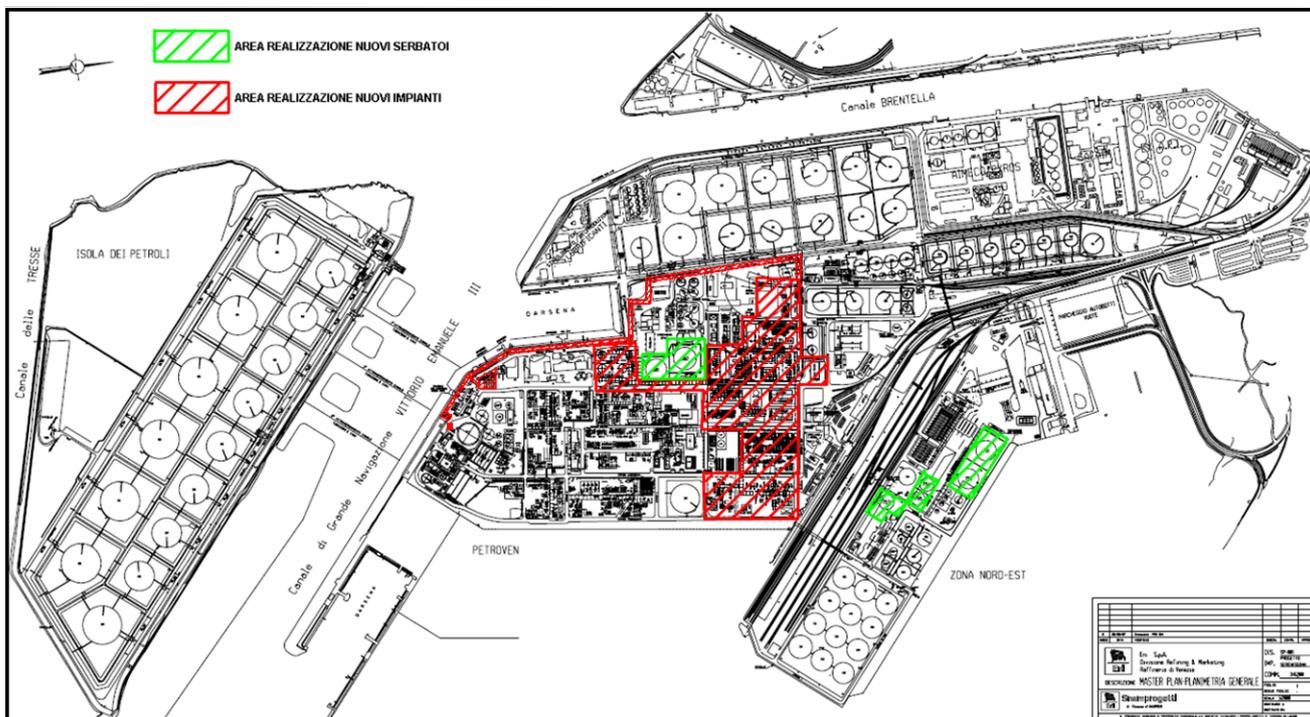


Figura 2-2: Ubicazione aree di realizzazione dei nuovi impianti e dei nuovi serbatoi



2.1.1. Impianto Vacuum

Il nuovo impianto Vacuum costituisce una parte fondamentale della Raffineria, dove cioè il greggio viene trasformato nei prodotti principali, poi sottoposti ad altri processi di trasformazione per l'ottenimento dei prodotti destinati alla commercializzazione.

L'impianto Hydrocracking, di capacità media di 3.000 t/g, sarà alimentato con gasolio medio e pesante proveniente dal nuovo impianto Vacuum.

L'unità nel suo complesso è progettata per produrre le seguenti tipologie di prodotti:

- Gasolio Vacuum Leggero (LVGO);
- Gasolio Vacuum Medio (MVGO);
- Gasolio Vacuum Pesante (HVGO);
- Residuo Vacuum.

Il processo eseguito nella nuova unità si compone delle seguenti fasi:

- Preriscaldamento della carica proveniente dall'esistente unità di distillazione primaria DP3;
- Sezione di distillazione sottovuoto, dove si estraggono i rimanenti componenti leggeri dai prodotti di fondo della Distillazione Atmosferica.

2.1.2. Impianto Hydrocracking

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di Hydrocracking (HCR) per incrementare la produzione di diesel, a basso tenore di zolfo (<10 ppm) e a basso contenuto di aromatici di circa 500 kt/anno.

L'impianto Hydrocracking, di capacità media di 3.000 t/g, sarà alimentato con gasolio medio e pesante proveniente dal nuovo impianto Vacuum.

Oltre alla produzione di gasolio pregiato di altissima qualità, come prodotti secondari della conversione si otterranno gas di Raffineria, GPL, benzine e kerosene.

I fumi di combustione prodotti dalla nuova unità Hydrocracking saranno convogliati al nuovo camino denominato E21N di altezza pari a 110 m.

Le principali fasi del processo di hydrocracking e di recupero delle frazioni leggere sono:

- *sezione di preriscaldamento.* La carica di gasolio viene riscaldata e alimentata al reattore addizionata con idrogeno.
- *sezione di reazione.* La sezione di reazione HCR rimuove lo zolfo, l'azoto e riduce il contenuto di aromatici. La corrente uscente dal reattore è composta da idrocarburi leggeri, benzine, diesel, gasolio non convertito e idrogeno in eccesso.
- *sezione di Separazione e Ricircolo dell'Idrogeno non Reagito.* La corrente in uscita dal reattore viene separata in vapore ricco di idrogeno, un liquido contenente i prodotti idrocarburei e acqua acida, inviata al trattamento delle acque acide. Il gas ricco di idrogeno è trattato in uno scrubber e ricircolato al reattore. La corrente liquida viene trattata e inviata alla distillazione.
- *sezione di Distillazione.* La corrente idrocarburea è scaldata e alimentata alla colonna frazionatrice.
- *sezione di Recupero Prodotti Finali Leggeri.* La sezione di recupero dei prodotti leggeri è stata progettata per ricevere il gas acido e la nafta non stabilizzata provenienti dalla sezione di frazionamento per produrre fuel gas, GPL, nafta leggera e nafta pesante.

2.1.3. Impianto Steam Reforming

Il nuovo impianto per la produzione di idrogeno avrà una capacità produttiva massima di circa 55.000 Nm³/h di idrogeno puro (4,9 t/h). Oltre all'idrogeno, l'impianto genererà vapore surriscaldato ad alta pressione (42 bar g).

La carica all'impianto potrà essere in alternativa gas naturale proveniente dalla rete Snam RG, carica mista di gas naturale (30% wt) e GPL (70% wt) o carica totale di GPL (100% wt) a capacità ridotta (pari ad un flusso di idrogeno prodotto di 49.500 Nm³/h).

I fumi di combustione prodotti dalla nuova unità Steam Reforming saranno convogliati al nuovo camino denominato E21N di altezza pari a 110 m.

L'impianto di produzione idrogeno sarà suddiviso nelle seguenti quattro sezioni principali:

- *sezione di desolforazione*: la funzione di questa sezione è di eliminare lo zolfo e saturare le di olefine contenute nell'alimentazione;
- *sezione di steam reforming*: la funzione di questa sezione è convertire l'alimentazione di idrocarburi miscelata con vapore a gas di sintesi, contenente principalmente H₂, CO, CO₂ e N₂ oltre a una piccola quantità di CH₄ non reagito.
- *sezione di produzione di vapore*: scopo di questa sezione è di recuperare il calore residuo contenuto nel gas di processo in uscita dal forno di reforming in apposita caldaia per produrre vapore.
- *sezione di conversione di CO*: scopo della sezione di Shift è la conversione di CO a CO₂, dalla reazione con il vapore di H₂O residuo, generando idrogeno.;
- *sezione di separazione dell'idrogeno*: la funzione di questa sezione è la separazione dell'idrogeno contenuto nel gas di processo per raggiungere la purezza richiesta nella corrente di idrogeno ai limiti di batteria impianto.

2.1.4. Impianto ausiliari

Recupero zolfo

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto Claus e di un impianto TGTU (Tail Gas Treatment Unit) con l'obiettivo di trattare H₂S e NH₃ provenienti dagli impianti in cui avvengono le reazioni di desolforazione.

La capacità della nuova unità sarà pari a 100 t/giorno di zolfo liquido prodotto e progettata con un'efficienza globale di recupero pari al 99,8% in peso, producendo zolfo liquido a specifica.

I fumi di combustione prodotti dalla nuova unità Steam Reforming saranno convogliati al nuovo camino denominato E22N di altezza pari a 55 m.

Nell'impianto saranno inserite le seguenti sezioni principali, complete di apparecchiature ausiliarie:

- *sezione Claus*: tale sezione prevede da principio la conversione dell'H₂S in zolfo liquido in una serie di reattori.
- sezione trattamento del gas di coda: tale sezione consente di recuperare la quasi totalità dello zolfo non convertito nella sezione Claus.
- sezione di degasaggio dello zolfo prodotto: in tale sezione si riduce ulteriormente il tenore di dell'H₂S contenuto nello zolfo prodotto dalla sezione Claus.
- sezione di post combustione catalitica: in tale sezione il gas di coda della sezione Claus o della sezione TGTU viene trattato per eliminare le tracce residue di H₂S

Unità Rigenerazione dell'ammina

Tutti i prodotti contenenti acido solfidrico provenienti dalle nuove unità Hydrocracker, Recupero zolfo, Vacuum verranno trattati con sistemi di lavaggio amminico dedicati. Il lavaggio amminico consiste nel "lavare" controcorrente, in apposite colonne, il "prodotto" ricco in H₂S, con una soluzione amminica (contenente MDEA), in grado di assorbire l'acido solfidrico.

La nuova unità di rigenerazione dell'ammina è dimensionata per trattare tutta l'ammina utilizzata nei processi di lavaggio gas e GPL dell'unità Hydrocracker e di trattamento del gas di coda della nuova unità di Recupero Zolfo. E' trattata, inoltre, l'ammina ricca proveniente dal nuovo impianto Vacuum. Sarà possibile trattare anche ammina proveniente dagli esistenti impianti di lavaggio gas in modo da costituire una riserva alle attrezzature attualmente installate.

Sour Water Stripper

Le acque di processo utilizzate per esempio per il lavaggio degli air coolers del circuito di reazione o separate negli accumulatori di testa colonna come condensate dei vapori di stripping, trovandosi in atmosfere ricche in acido solfidrico e ammoniacale, assorbono una quota parte di questi gas.

La presenza di questi gas disciolti fanno sì che tali acque non possano essere trattate tal quali insieme alle acque effluenti di raffineria, ma necessitino di essere prima sottoposte a processo di stripping al fine di rimuovere gli acido solfidrico e ammoniacale disciolti.

In raffineria sono già presenti unità di stripping delle acque acide, ma la produzione incrementata di acque acide dalla nuova unità Hydrocracker, Vacuum e Recupero Zolfo richiede la costruzione di una nuova unità di stripping.

L'unità sarà in grado di trattare oltre alle acque provenienti dai nuovi impianti anche parte di quelle trattate negli esistenti impianti SWS di raffineria, incrementando così il grado di disponibilità complessivo del sistema di trattamento acque acide.

Torcia

Tutti gli apparecchi di Raffineria che lavorano in pressione sono protetti da valvole di sicurezza che, al raggiungimento di una determinata soglia di pressione, scaricano il fluido di processo contenuto in modo che possa essere inviato, attraverso un opportuno collettore, al sistema di torcia.

Tale sistema costituisce un dispositivo primario di sicurezza della Raffineria che protegge da sovrappressioni l'intero sistema impiantistico garantendo un'adeguata gestione delle emergenze e degli upset .

La torcia di Raffineria, che costituisce un primario dispositivo di sicurezza, non è sufficiente per ricevere i fluidi provenienti dai nuovi impianti, per cui è necessaria la realizzazione di una nuova torcia a essi dedicata.

La nuova torcia avrà un'altezza di circa 110 m e avrà un funzionamento discontinuo, caratterizzato da una emissione di fumi trascurabile.

Sistemi di utilities

Impianto trattamento acque ITA 2

Il nuovo impianto verrà approvvigionato con acqua grezza proveniente dal fiume Sile e fornirà acqua demineralizzata alle seguenti utenze:

- caldaie delle nuove unità di processo;
- nuovo impianto Steam Reformer;
- circuito chiuso di raffreddamento di processo e macchine.

Il nuovo sarà dotato anche di impianto unità di recupero vapore utilizzata per :

- fornire acqua demineralizzata alle nuove unità di processo;
- raccogliere le condense pulite prodotte dai nuovi impianti.

Impianto aria strumenti

L'impianto fornirà aria compressa essiccata è progettato per fornire aria strumenti alle nuove unità della Raffineria di Venezia.

Impianto acqua di raffreddamento

I nuovi impianti comporteranno l'installazione di nuovi refrigeranti ad acqua. Per questo sarà associato al nuovo complesso di impianti di un nuovo circuito chiuso ad acqua di raffreddamento.

Nel sistema a circuito chiuso, si stima un fabbisogno idrico iniziale di 4.486 m³ di acqua demineralizzata, che una volta completato il riempimento del circuito, si limiterà al solo consumo di make up, stimato pari a circa 2 m³/h.

L'acqua mare verrà sollevata utilizzando l'esistente opera di presa Lagunare. Nel sistema fluirà una portata di circa 4.486 m³/h.

2.1.5. Impianto di Cogenerazione

Per soddisfare le nuove richieste di vapore e di energia elettrica degli impianti in maniera energeticamente efficiente ed ottimizzata è prevista la costruzione di una nuova unità di cogenerazione alimentata a metano e fuel gas con annessa caldaia a recupero dei fumi. La produzione di vapore prodotta da recupero termico verrà aumentata di circa il 130% rispetto all'attuale

L'impianto sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- 1 turbina a gas da circa 40 MW;
- 1 caldaia a recupero che sfrutta il calore residuo di combustione presente nei fumi di scarico del turbogas a singolo livello di pressione (alta pressione), dotata di post-combustione e con possibilità di funzionamento indipendente dalla turbina a gas

La turbina a gas con caldaia a recupero andrà ad integrare l'esistente sistema di produzione vapore ed energia elettrica di raffineria. L'intervento prevede la messa in riserva a freddo dell'esistente caldaia B02, che verrà utilizzata solo in caso di emergenza.

La turbina a gas sarà alimentata a gas naturale e la caldaia a recupero a gas naturale e gas di raffineria. I combustori della turbina e della caldaia saranno di tipo LowNOx per limitare le emissioni di NOx.

I fumi di combustione prodotti dalla nuovo sistema cogenerativo saranno convogliati al nuovo camino denominato E21N di altezza pari a 110 m.

Il nuovo sistema sarà in grado di produrre:

- energia elettrica: 391.000 MWh;
- vapore 119 t/h.

2.1.6. Serbatoi

Per far fronte alle nuove esigenze di stoccaggio derivate dalla parziale differenziazione dello slate dei prodotti è prevista la realizzazione di 7 nuovi serbatoi.

Tutti i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti volatili saranno del tipo a tetto galleggiante con doppia tenuta, con la conseguente minimizzazione delle emissioni in atmosfera nella fase di caricamento dei serbatoi; inoltre i serbatoi avranno doppio fondo in linea con le migliori tecnologie disponibili e con la politica aziendale di

massimizzazione della prevenzione ambientale al fine di impedire la propagazione di eventuali perdite nel terreno sottostante.

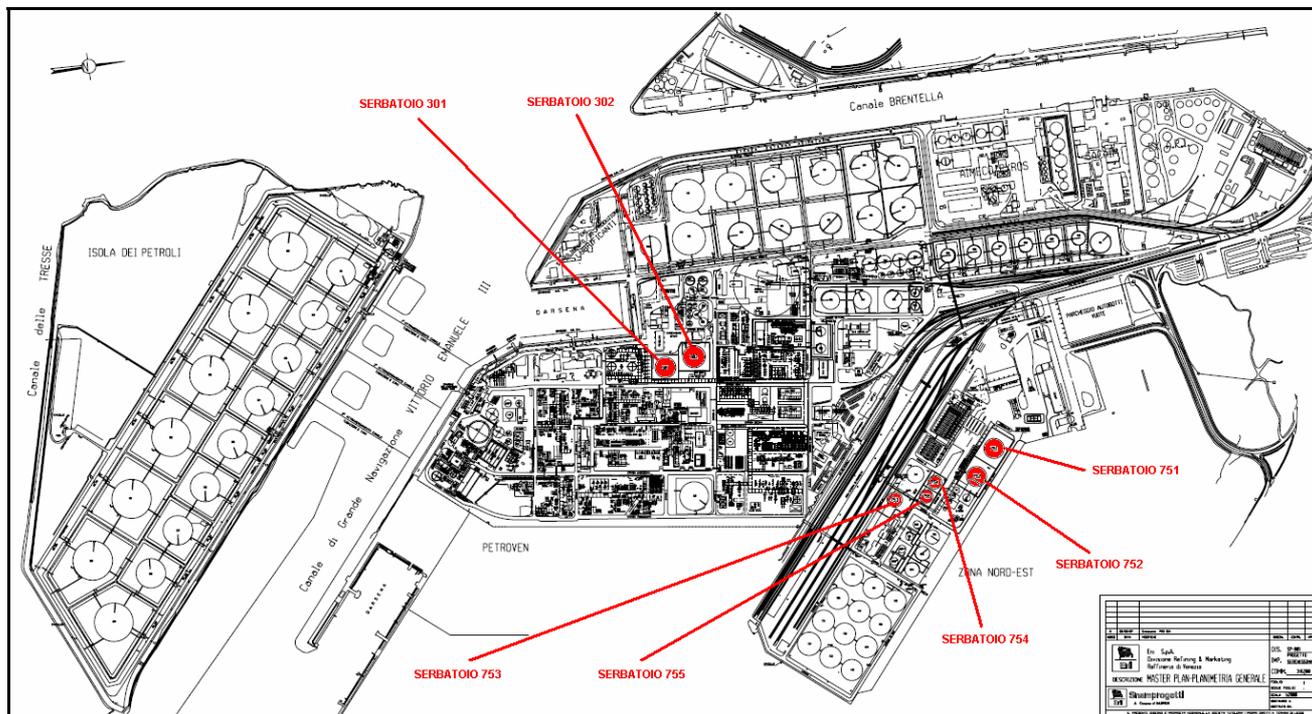
Tabella 2-1: Descrizione dei nuovi serbatoi

ID	Prodotto	Ubicazione	Categoria	Tipo	Tenuta	Fondo	Capacità Max Operativa (m ³)
751	Benzina	Zona Nord/Est	A	Galleggiante	Doppia	Doppio	10.660
752	Benzina	Zona Nord/Est	A	Galleggiante	Doppia	Doppio	10.660
753	Benzina	Zona Nord/Est	A	Galleggiante	Doppia	Doppio	5.740
754	Benzina	Zona Nord/Est	A	Galleggiante	Doppia	Doppio	2.870
755	Benzina	Zona Nord/Est	A	Galleggiante	Doppia	Doppio	2.870
301	Olio combustibile	Raffineria	C	Fisso	-	Singolo	14.875
302	Olio combustibile	Raffineria	C	Fisso	-	Singolo	17.000

L'ubicazione dei serbatoi per diversa tipologia di prodotto stoccato rimarrà invariata rispetto alla configurazione attuale: i serbatoi di greggio rimarranno ubicati presso l'Isola dei Petroli, mentre quelli dedicati ai prodotti semilavorati e quelli finiti in area di Raffineria e in Zona Nord-Est.

Nella Figura 2-3 di seguito riportata viene indicata la futura collocazione dei nuovi serbatoi.

Figura 2-3: Ubicazione dei nuovi serbatoi.



2.1.7. Dispositivi di misura, controllo, regolazione e protezione

Gli impianti di Raffineria sono dotati della necessaria strumentazione dedicata al controllo, regolazione e protezione al fine di garantire la marcia sempre in condizioni di sicurezza.

Per garantire l'affidabilità del sistema nel suo complesso, in fase di progettazione ed in fase di esercizio saranno implementate le seguenti linee guida:

- ridondanza degli elementi posti a salvaguardia dei punti individuati come critici, in maniera che il guasto di uno di essi (alla cui sostituzione si provvede immediatamente appena avutone segnalazione) non abbia ripercussione alcuna sulla sicurezza d'esercizio;
- progettazione del sistema in grado di mettere automaticamente l'impianto in condizione di sicurezza d'esercizio nel caso di ulteriore guasto;
- adeguati programmi e procedure di verifica e manutenzione.

2.1.8. Entità della superficie occupata

L'area complessiva su cui verranno realizzati i nuovi impianti ed i nuovi serbatoi avrà un'estensione pari a circa 75.000 m² (65.000 m² in area impianti e 10.000 m² in area Nord-Est) e ricade su suolo industriale, all'interno del perimetro attuale di Raffineria in zone solo parzialmente utilizzate.

Le nuove aree occupate dagli impianti in progetto saranno complessivamente pari a circa il 7% della superficie totale delimitata dal perimetro di Raffineria (pari a circa 110 ettari).

2.1.9. Distanza dai siti natura 2000

Le distanze minime tra la Raffineria e ciascuno dei siti Natura 2000 sono riportate nella Tabella 2-2.

Tabella 2-2: distanze minime tra i siti Natura 2000 ed il sito di intervento

Sito Natura 2000	Distanza	Direzione
ZPS IT3250046 – Laguna di Venezia	0,6 km	NE
SIC IT3250031 - Laguna Superiore di Venezia	1,6 km	NE
SIC IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia	4,8 km	S
SIC/ZPS IT3250010 - Bosco di Carpenedo	5,75 km	N
IBA 064 – Laguna di Venezia	0,43 km	NE

Pertanto, la distanza minima tra il sito di intervento (baricentro della Raffineria) e una delle aree protette è pari a 430 m.

In Allegato 1 è riportata la carta con i siti esaminati in questo studio e l'ubicazione della Raffineria, rispetto ad essi.

2.1.10. Cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto

Non si prevedono cambiamenti fisici del territorio in cui è ubicata la Raffineria derivanti dalla fase di cantiere, né dalla fase di esercizio dopo la riqualificazione degli impianti.

2.1.11. Utilizzo di risorse naturali

2.1.11.1. Risorse energetiche

Le nuove unità in progetto necessitano tanto di energia termica che elettrica. La potenza elettrica assorbita dai nuovi impianti sarà pari a circa 17 MW, con impianti in marcia normale. La Tabella 2-3 indica la potenza elettrica assorbita da ciascun impianto.

Tabella 2-3: Potenza Elettrica Assorbita dai nuovi impianti

Impianto	Potenza Elettrica Assorbita (MW)
Vacuum	2
Hydrocracking	9,52
Steam Reformer	2,5
Recupero Zolfo	0,3
Rigenerazione Ammina	0,22
Sour Water Stripper	0,03
Utilities	2,36

L'energia elettrica fornita dalla nuova Turbogas è pari a circa 40 MW con un autoconsumo di 820 kW.

Nell'ambito del progetto è prevista l'installazione di nuovi forni, di una turbina a gas e di una caldaia a recupero. La Tabella 2-4 riporta la loro identificazione e la potenza termica di ciascuno di essi. I nuovi forni, la nuova caldaia a recupero e la Turbogas saranno dotati di bruciatori a bassa emissione di NOx.

Tabella 2-4: Elenco dei Forni Installati nelle nuove unità e nella nuova Turbogas

Id Forno	Impianto	Combustibile	Potenza (MW)
61F01	Vacuum	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	47
60F01	Hydrocracking	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	32,8
60F02	Hydrocracking	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	
60F03	Hydrocracking	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	
62F01	Steam Reformer	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	102
65H01	Recupero Zolfo	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	1,4
Turbina a gas	Sistema cogenerativo	Gas Naturale	120
Caldaia a recupero di fumi B03	Sistema cogenerativo	Fuel Gas con opportune integrazioni di metano	43,6

I nuovi impianti utilizzeranno Fuel Gas con opportune integrazioni di metano, mentre la nuova turbina a gas sarà alimentata a gas naturale. Il loro consumo sarà come di seguito indicato:

- impianto Vacuum: 4.650 Nm³/h di Fuel Gas.
- impianto Hydrocracking: relativamente al funzionamento di tutti e tre i forni a Fuel Gas, il consumo è pari a 2.932 Nm³/h;
- impianto Idrogeno: 1.575 kg/h di Fuel Gas + Off Gas autoprodotta dallo stesso impianto (marcia a massima potenzialità con alimentazione metano);
- impianto Zolfo: 117 Nm³/h di Fuel Gas;
- sistema di cogenerazione: 12.300 Nm³/h di gas naturale e 6.113 Nm³/h di Fuel Gas.

Le caldaia B01 verrà anch'essa alimentata solo da Fuel Gas (2000 Nm³/h) con opportune integrazioni di gas naturale a differenza dell'assetto attuale che prevede anche l'alimentazione di una quota di Fuel Oil.

2.1.11.2. Risorse idriche

I nuovi impianti di Raffineria richiedono un approvvigionamento idrico integrativo di circa 153 m³/h, emunti dal fiume Sile.

I fabbisogni idrici aggiuntivi per i nuovi impianti sono riportati nella tabella seguente (con il segno – si indicano i consumi):

Tabella 2-5: Bilancio idrico e di vapore per i nuovi impianti

Impianto	Vapore			Condensa	Acqua		
	HP	MP	LP		BFW	Demi	Grezza
	kg/h	kg/h	kg/h		kg/h	kg/h	kg/h
Vacuum		12.000	-10.500	2.000	-30.000		
Hydrocracking		-23.780		21.000	-16.347		
Steam Reformer	26.400					-66.657	
Recupero Zolfo		8.850	3.850		-13.050		
Sour Water Stripper			-5.740	6.000	-200		
Unità Rigenerazione Ammina			-13.500	13.800	-200		
Sistema cogenerativo	21.500				-84.370*		
Utilities			-13.692	6.000	-5.420	-65.217	-153.374
Impianto demi esistente						-21.500	
TOTALE	47.900	-2.930	-39.582	48.800	-65.217	-153.374	-153.374**

*a carico del sistema esistente

** considera il rendimento dell'impianto di demineralizzazione

Di seguito sono riportati i consumi di acqua di raffreddamento per i nuovi impianti.

Tabella 2-6: Consumi di acqua di raffreddamento per i nuovi impianti

Unità	U.d.m.	Fresh Cooling Water	Sea Water
Hydrocracker Unit	m ³ /h	-1.820	
Vacuum Unit	m ³ /h	-2.000	
Hydrogen Unit	m ³ /h	-240	
Sour Water Stripper Unit	m ³ /h	-140	
Amine Rigeneration Unit	m ³ /h	-42	
SRU & TGTU	m ³ /h	-150	
TG & HRSG	m ³ /h	0	
Impianto Trattamento Acque -ITA2-	m ³ /h	-50	
Service & Instrument Air	m ³ /h	-20	
Sea Water/Cooling Water Unit	m ³ /h	4.486	-4.486
Flare & Blowdown Unit	m ³ /h	-24	
TOTALE	m³/h	0	-4.486

L'unità di raffreddamento è caratterizzata da prelievi idrici dell'acqua mare pari a circa 4.486 m³/h, mentre il circuito chiuso di raffreddamento viene integrato con circa 2 m³/h di acqua demineralizzata di make-up.

Nella tabella di seguito riportata vengono indicati i consumi idrici per la configurazione futura della raffineria e il confronto con i rispettivi dati relativi alla situazione attuale.

Tabella 2-7: Consumi idrici per la configurazione futura di raffineria e confronto con la configurazione attuale

	U.d.m	Raffineria Attuale	Raffineria Futura
Acqua Potabile e Industriale	m ³ /h	257	410
Acqua di raffreddamento	m ³ /h	6.915	11.401

L'approvvigionamento di acqua di mare avverrà utilizzando l'attuale opera di presa lagunare.

Essendo utilizzate per scopi esclusivamente di raffreddamento, queste acque, visto anche che il sistema di refrigerazione progettato prevede uno scambio acqua mare con acqua demineralizzata in circuito chiuso, non entreranno in nessun modo in contatto con i fluidi di processo della Raffineria e non subiranno alcuna alterazione dello stato chimico.

2.1.11.3. Materie prime

A seguito alle modifiche impiantistiche introdotte dal progetto non si prevedono variazioni nel flusso di materie prime in ingresso alla Raffineria.

La previsione indicativa del futuro bilancio di materie prime in ingresso e il confronto con dati relativi alla configurazione attuale sono riportati nella seguente Tabella 2-8.

Tabella 2-8: Previsione materie prime in ingresso in Raffineria alla massima capacità di lavorazione autorizzata

MATERIA IN ENTRATA	Configurazione attuale	Configurazione futura
	Quantità (kt/a)	Quantità (kt/a)
Greggi	4.235	4.515
Semilavorati	707	480
TOTALE ENTRATE	4.942	4.995

I prodotti finali subiranno un sostanziale cambiamento attraverso una maggior conversione degli oli combustibili a vantaggio dei prodotti più leggeri.

La successiva Tabella 2-9 riassume la relativa previsione di quantità di prodotti in uscita dalla Raffineria, suddivisi per tipologia e il confronto con dati relativi alla configurazione attuale.

Tabella 2-9: Previsione prodotti finiti in uscita dalla Raffineria alla massima capacità di lavorazione autorizzata

MATERIA IN USCITA	Configurazione attuale	Configurazione futura*
	Quantità (kt/a)	Quantità (kt/a)
GPL	74	45
Virgin Nafta	146	212
Benzine	972	927
Kero da introduzione	124	0
Kero autoproduzione	0	207
Gasolio da introduzione	310	0
Gasolio autoproduzione	1.797	2.130
Olio combustibile	875	645
Bitume	333	400
Zolfo	15	41
TOTALE PRODOTTI	4.646	4.607
Consumi e Perdite	296	388
TOTALE USCITE	4.942	4.995

Come evidenziato dal confronto riportato in Tabella 2-9, le modifiche previste ai cicli produttivi consentiranno di incrementare la produzione di distillati e di diminuire parallelamente quella di olio combustibile. In particolare è importante sottolineare che, a differenza della configurazione attuale nella quale parte del kerosene e del gasolio prodotti viene importata dall'esterno come semilavorato o finito, nella configurazione futura tali distillati verranno interamente autoprodotti.

Per produrre l'idrogeno necessario per il processo di Hydrocracking verrà consumato gas naturale. Nello specifico, il nuovo Steam Reformer utilizzerà un quantitativo di 20.146 kg/h di gas naturale per produrre un quantitativo massimo di circa 55.000 Nm³/h di idrogeno ad alta purezza, che verrà inviato agli impianti utilizzatori di raffineria.

2.1.12. Emissioni e rifiuti

2.1.12.1. Emissioni gassose

Nel progetto di realizzazione dei nuovi impianti è prevista l'installazione di 6 nuovi forni, di una Turbogas e di una caldaia a recupero (si veda Tabella 2-4) che costituiranno nuove sorgenti di emissioni continue di raffineria.

Le emissioni relative all'impianto Recupero Zolfo saranno convogliate al nuovo camino impianto zolfo denominato E22N (di altezza prevista pari a 55 m e diametro interno di 2 m), mentre quelle relative agli altri interventi al un nuovo camino centralizzato denominato E21N (di altezza prevista pari a 110 m e diametro interno di 6,7 m). La Turbogas sarà dotata di un camino ausiliario che verrà utilizzato solo in fase di avviamento o in emergenza (ad esempio fermata della caldaia a recupero B03) e quindi sarà caratterizzato da una emissione di fumi trascurabile.

L'ubicazione dei nuovi camini è indicata nella planimetria di Allegato 1.

Per quanto riguarda gli impianti di produzione di energia elettrica e vapore previsti per la configurazione futura di raffineria (Turbogas TG01, caldaia B01, Turbogas TG03 e caldaia B03 in esercizio) si evidenzia che:

- la caldaia B01 verrà alimentata solo da fuel gas con opportune integrazioni di metano a differenza dell'assetto attuale che prevede anche l'alimentazione di una quota di fuel oil. Le modifiche all'impianto COGE esistente (messa in riserva fredda della caldaia B02, alimentazione alla caldaia B01 di soli combustibili gassosi) comporteranno un sostanziale miglioramento delle emissioni in atmosfera prodotte da tale unità rispetto alle produzioni attuali.
- i combustibili gassosi alimentati alle unità del nuovo sistema di cogenerazione (turbogas e caldaia a recupero) e l'installazione di bruciatori LowNO_x su entrambe le unità garantiranno emissioni poco significative di PST e la limitazione delle emissioni di SO₂ e di NO_x.

La caldaia B02, attualmente in esercizio, come anticipato nei precedenti capitoli, verrà invece messa in riserva a freddo e utilizzata solo in caso di emergenza.

Nella Tabella 2-10 sono riportate le caratteristiche dei flussi emissivi prodotti dalla COGE esistente (TG01 e B01 in esercizio) per la configurazione impiantistica futura confrontati con quelli della configurazione attuale (TG01, B01 e B02 in esercizio).

Tabella 2-10: Flussi emissivi della COGE esistente per la configurazione futura e confronto con dati attuali

Parametro	Configurazione attuale	Configurazione futura
	TG01, B01 e B02 in esercizio	TG01, B01 in esercizio
	kg/h	kg/h
SO ₂	86,4	17,11
NO _x	64,7	45,45
PST	3,2	0
CO	10,4	4,45

Nella Tabella 2-11 sono invece riportati i flussi emissivi previsti per la nuova Turbogas TG03 e la nuova caldaia a recupero B03.

Tabella 2-11: Flussi emissivi del nuovo gruppo cogenerativo previsti per la configurazione futura

Parametro	TG03 e B03	
	kg/h	mg/Nm ³¹
SO ₂	2,84	5,99
NO _x	9,48	20,00
PST	0,00	0,00
CO	9,15	19,31

Per quanto riguarda i nuovi impianti di processo, si evidenzia che :

- tutti i nuovi forni bruceranno solo fuel gas opportunamente integrato con metano e off gas (gas di ricircolo) che garantirà emissioni poco significative di PST e la limitazione delle emissioni di SO₂;
- tutti i nuovi forni saranno adottati bruciatori Low NO_x che garantiranno emissioni di NO_x contenute;

¹ Concentrazione riferita ad un contenuto di O₂ nei fumi pari al 15%.

- nel nuovo impianto di produzione idrogeno sarà installato un dispositivo SCR di trattamento fumi che garantirà emissioni di NO_x contenute;
- il nuovo impianto Claus (che convoglierà le proprie emissioni al camino impianto zolfo), essendo dotato di un'unità di trattamento del gas di coda (TGTU), avrà una conversione dell' H₂S del 99,8%, in linea con le MTD (Migliori Tecniche Disponibili) che, per impianti di questo tipo, richiedono una conversione minima del 99,5%.

Il progetto prevede anche la realizzazione di una nuova torcia, le cui emissioni, a carattere discontinuo, sono considerate trascurabili.

Nella Tabella 2-17 sono riportate le caratteristiche dei flussi emissivi prodotti dai singoli nuovi impianti.

Tabella 2-12: Flussi emissivi dei nuovi impianti

Impianto	Portata	Inquinanti Emessi							
		SO ₂		NO _x		CO		Polveri	
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h
Vacuum	46.342	79,41	3,68	150,00	6,95	58,26	2,70	0,00	0,00
Steam Reformer	116.882	15,06	1,76	17,54	2,05	24,98	2,92	0,00	0,00
Hydrocracker	32.428	79,25	2,57	150,00	4,86	58,28	1,89	0,00	0,00
Unità Recupero Zolfo	10.500	1000,00	10,50	100,00	1,05	150,00	1,58	40,00	0,42

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ dei nuovi impianti, è stato stimato che in caso di funzionamento continuo per 8.760 h/a, le loro emissioni di CO₂ saranno annualmente pari a circa 737.532 t.

La Tabella 2-13 riporta le caratteristiche del flusso emissivo complessivo di raffineria relativo alle concentrazioni medie attese per ogni camino nella configurazione futura.

Questo scenario emissivo, in analogia con la situazione attuale, sarà utilizzato per la stima della ricaduta degli inquinanti nello scenario di progetto.

Tabella 2-13: Caratteristiche del flusso emissivo medio annuale – scenario futuro

Camino	Ore funzionamento	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti Emessi							
			SO ₂		NO _x		CO		Polveri	
			mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h
E21	8.760	669.229	16,21	10,85	34,88	23,34	24,90	16,67	0,00	0,00
E22	8.760	10.500	1.000,00	10,50	100,00	1,05	150,00	1,58	40,00	0,42
E3	8.688	21.600	1.101,22	23,79	463,60	10,01	12,96	0,28	41,03	0,89
E8	8.696	20.166	1.103,05	22,24	390,96	7,88	11,95	0,24	40,34	0,81
E12	8.696	22.855	1.103,05	25,21	412,59	9,43	25,90	0,59	55,78	1,27
E14	8.696	31.257	1.103,05	34,48	500,35	15,64	15,44	0,48	36,85	1,15
E15	8.712	23.867	1.102,97	26,32	437,64	10,45	46,37	1,11	66,81	1,59
E16	8.562	12.196	787,68	9,61	369,00	4,50	48,00	0,59	17,78	0,22
E17	8.760	19.236	1.730,52	33,29	272,96	5,25	192,45	3,70	24,65	0,47
E18	8.760	388.753	215,26	83,68	173,00	67,26	15,00	5,83	7,92	3,08
E20	8.760	63.542	961,22	61,08	416,00	26,43	5,00	0,32	46,00	2,92
Totale				341,05		181,24		31,38		12,83
Totale annuo				t/a		t/a		t/a		t/a
				2.949		1.562		273		112

Nella Tabella 2-14 si riporta infine il confronto tra i flussi emissivi complessivi di raffineria previsti per la configurazione futura e quelli attuali.

Tabella 2-14: Confronto flussi emissivi configurazione attuale e futura di raffineria

Parametro	U.d.m.	Configurazione attuale	Configurazione futura
SO ₂	t/a	3.290	2.949
NO _x	t/a	1.524	1.562
CO	t/a	129	273
PST	t/a	145	112

Per quanto riguarda le emissioni diffuse (derivanti da flange, pompe, valvole, ecc.) non sono previste variazioni apprezzabili rispetto allo stato attuale. La raffineria, tuttavia, sta effettuando una campagna per la riduzione delle emissioni diffuse che consiste nell'adottare doppie tenute sulle macchine operatrici e organi di regolazione critici,

installazione di doppie tenute su serbatoi dotati di tetto galleggiante, utilizzo di vernici termoriflettenti.

2.1.12.2. Scarichi idrici

Gli effluenti idrici previsti dalle nuove unità sono riportati in Tabella 2-15 e sono costituiti da:

- effluenti di processo, inviati preventivamente a Sour Water Stripper;
- scarichi dall'unità ITA 2;
- acque meteoriche, provenienti dalle nuove aree di impianto.

Tabella 2-15: Effluenti idrici inviati a trattamento e a scarico.

Tipologia acqua	U.d.m.	Portata effluente idrico
Acqua da SWS	(m ³ /h)	48,5
Acqua da ITA 2	(m ³ /h)	20
Acqua meteo	(m ³ /h)	3
Fanghi	(m ³ /h)	2,5
TOTALE	(m ³ /h)	74

Tali effluenti andranno ad alimentare l'esistente impianto di trattamento acque di raffineria, il quale tratta tutti gli streams liquidi convogliati al collettore di fognatura (intesi come acque di processo e acque meteoriche), per essere successivamente scaricati dall'esistente scarico di Raffineria, in attesa di poter essere inviati all'impianto di depurazione di Fusina.

L'impianto di Trattamento acque di Raffineria si compone di due linee di depurazione:

a. LINEA BIOLOGICO, composta da:

- Separatori API e trattamento primario di flottazione;
- Trattamento secondario a fanghi attivi (predenitrificazione-ossidazione/nitrificazione – sedimentatori secondari);
- Trattamento terziario su filtri a sabbia a controlavaggio continuo con disinfezione dell'effluente.

b. LINEA CHIMICO-FISICO, composta da:

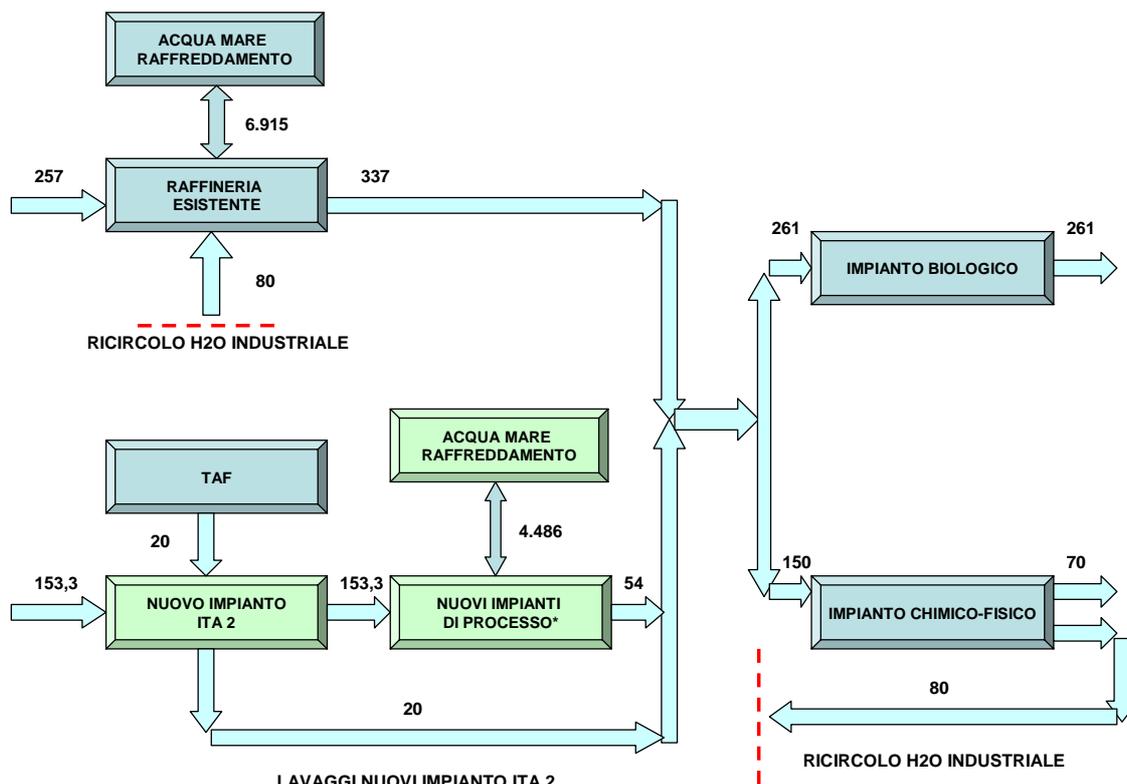
- Trattamento primario di flottazione;
- Trattamento secondario su filtri a sabbia;

- Trattamento terziario su filtri a carboni attivi.

Per la configurazione futura, l'incremento di produzione di reflui stimato verrà in parte trattato nel biologico (4 m³/h) ed in parte nel chimico fisico (70 m³/h). Nella configurazione attuale, l'impianto chimico-fisico tratta le acque piovane e le acque scolanti provenienti dall'Isola dei Petroli ed è mantenuto in servizio, a capacità limitata, per prevalente riuso interno. La richiesta complessiva della rete servizi acqua industriale, che determina la portata di refluo inviabile a depurazione sulla linea chimico-fisico è infatti pari a circa il 50÷60% della portata di progetto della stessa, pari a 150 m³/h.

Nella seguente Figura 2-4 e nella Tabella 2-16 viene rappresentato schematicamente il bilancio idrico di Raffineria nell'assetto futuro e il confronto con l'assetto attuale .

Figura 2-4: Schema del bilancio idrico medio di Raffineria nella configurazione futura. Quantità in m³.



*Il nuovo impianto Steam Reforming consuma circa 66 m³/h di acqua demineralizzata per il processo.

Tabella 2-16: Confronto bilancio idrico configurazione attuale e futura

BILANCIO IDRICO			
Parametro	U.d.m.	Configurazione attuale	Configurazione futura
Acqua in ingresso	m ³ /h	257	410
Acqua reflua a trattamento	m ³ /h	257	331
Acqua ricircolata	m ³ /h	80	80

Per trattare i nuovi reflui di processo, la linea chimico fisico dovrà essere sottoposta ad adeguamento tecnologico.

La fase progettuale è stata preceduta da una sperimentazione con impianto pilota per definire il migliore dimensionamento delle sezioni di post-trattamento dell'attuale effluente depurato della linea chimico-fisico.

I risultati della sperimentazione con impianto pilota sono risultati in linea con le attese tecniche ed hanno consentito di individuare una filiera di trattamento, da collocare a valle del trattamento terziario esistente su filtri a carboni attivi, composta da:

- pre-miscelazione con agente ossidante e polielettrolita cationico dell'effluente depurato da filtri a carboni attivi;
- Filtro a quarzite/pirolusite per rimozione di ferro;
- Resina cationica forte (cicli di rigenerazione ad acido cloridrico) per rimozione d'ammoniaca;
- Resina selettiva (ad esaurimento) per rimozione dei metalli (selenio);
- Neutralizzazione basica (NaOH e Ca(OH)₂).

Il sistema di trattamento così costituito consentirà il rispetto dei limiti definiti dal D.M. del 23/04/1998 "Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia" e s.m.i. nel periodo necessario al completamento della realizzazione di assetto di scarico definito di risanamento della laguna intrapresa dalla Regione Veneto.

Infatti, nell'ottica di allineamento a tale politica la Raffineria ha presentato un progetto di adeguamento del sistema fognario, approvato con Delibera della Giunta Regione Veneto n. 3479 del 2/12/2001, che prevede l'invio degli effluenti degli impianti biologico e chimico fisico all'impianto di depurazione VESTA di Fusina, una volta completato.

La qualità delle acque previste per la nuova configurazione impiantistica e il confronto con i parametri attuali sono riportati nella seguente tabella. Come evidenziato, è garantito il rispetto dei limiti applicabili e un sostanziale allineamento con gli scarichi attuali in termini qualitativi.

Tabella 2-17: Confronto qualità scarichi configurazione attuale e futura

Parametro	U.d.m.	Configurazione attuale	Configurazione futura	Limiti D.M. 23/04/98
Scarico Parziale SM2 – Impianto Biologico				
COD	mg/l	23,2	23,2	120
BOD5	mg/l	2,7	2,7	25
Oli minerali	mg/l	0,3	0,3	2
Ammoniaca	mg/l	0,5	0,5	2,6
Azoto nitroso	mg/l	0,2	0,2	1
Azoto totale	mg/l	4,8	4,8	10
Solidi sospesi	mg/l	9,2	9,2	35
Fosfati	mg/l	0,1	0,1	1,5
Scarico Parziale SM3 – Impianto Chimico Fisico				
COD	mg/l	22,4	22,4	120
Oli minerali	mg/l	0,3	0,3	2
Ammoniaca	mg/l	1,5	1,5	2,6
Azoto nitroso	mg/l	0,1	0,1	1
Azoto totale	mg/l	2,5	2,5	10
Fosfati	mg/l	0,1	0,1	1,5

Per quanto riguarda l'acqua mare, utilizzata per la refrigerazione dei nuovi impianti, si verificherà, nello stato futuro, un incremento dello scarico corrispondente all'incremento di prelievo, pari a 4.486 m³/h.

L'acqua di mare, vista la tipologia del sistema di raffreddamento progettato che prevede un circuito primario ad acqua mare ed uno secondario ad acqua demineralizzata, non entrerà in contatto con alcuna sostanza o refluo di processo che ne possa alterare lo stato qualitativo, pertanto sarà restituita con le caratteristiche qualitative invariate rispetto allo stato di prelievo dal mare. La temperatura di scarico sarà conforme ai limiti previsti dalla normativa vigente in materia per la laguna di Venezia.

2.1.12.3. Emissioni sonore

Tutte le apparecchiature installate avranno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente.

Le specifiche Eni SpA R&M relative alle caratteristiche di potenza sonora delle apparecchiature prevedono tassativamente valori di emissione sonora inferiori a 85 dB(A). Pertanto tale limite sarà rispettato anche per le apparecchiature rumorose (pompe, compressori, ecc.) previste per il presente progetto. Nel caso in cui la potenza sonora di apparecchiature specifiche provochi livelli di rumore superiori a quello menzionato, saranno predisposti opportuni sistemi di insonorizzazione.

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantirà il livello di rumore al perimetro esterno della raffineria in accordo alla normativa vigente e quindi inferiore a 70 dB(A) diurni e notturni.

2.1.12.4. Rifiuti solidi

I principali rifiuti solidi aggiuntivi prodotti dalle nuove unità sono costituiti dai catalizzatori esausti e dai rifiuti prodotti dalla attività di manutenzione di tipologia e qualità comparabile a quelli attualmente prodotti dalla Raffineria.

L'adeguamento prevede l'utilizzo di catalizzatori tradizionali, che dal punto di vista chimico-fisico sono del tutto identici a quelli che vengono utilizzati in analoghi processi di desolforazione e che saranno smaltiti secondo le normative vigenti in materia di trattamento, smaltimento e gestione rifiuti.

La rigenerazione dei catalizzatori delle nuove unità verrà effettuata fuori sito da società specializzate del settore.

Inoltre, si stima la produzione aggiuntiva dei seguenti rifiuti:

- Unità recupero zolfo: 15.000 kg di allumina da sostituire ogni due anni;
- Unità ITA 2: 11.800 kg di resina cationica forte, 4.720 kg di resine cationiche deboli, 8.925 kg di resina cationica forte e 3.120 kg di resina anionico debole da sostituire ogni due anni.

Nella Tabella 2-18 di seguito riportata in sintesi la produzione di rifiuti stimata per i nuovi impianti.

Tabella 2-18: Rifiuti prodotti dai nuovi impianti

Unità di provenienza	Tipologia di rifiuto	Quantità (t/a)
Unità Hydrocracker	Catalizzatori	65
Unità Steam Reformer	Catalizzatori	32
Unità Recupero zolfo	Catalizzatori	7
Unità ITA 2	Resine	14
TOTALE		118

Nella Tabella 2-19 è riportato il confronto tra la produzione di rifiuti prevista per la configurazione futura di raffineria e i dati attuali.

Tabella 2-19: Confronto produzione di rifiuti configurazione attuale e futura.

Parametro	U.d.m.	Configurazione attuale	Configurazione futura
Rifiuti pericolosi e non pericolosi	t/a	5.368	5.486

2.1.13. Traffico indotto dal progetto

Per quanto riguarda il traffico via terra, nella configurazione futura della Raffineria si prevede una sensibile diminuzione del numero di autobotti impiegate per il trasporto dei prodotti finiti a fronte di un parziale incremento dell'utilizzo di ferrocisterne. In particolare è previsto un aumento del traffico su rotaie di circa 2 ferrocisterne al giorno e una diminuzione del traffico su gomme di circa 12 autobotti al giorno. Tale dato rappresenta un contributo positivo sia per l'alleggerimento del traffico su un'area già caratterizzata da sostanziali problematiche di viabilità sia per la diminuzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera legate ai trasporti.

Il traffico marittimo, con una diminuzione media di circa 41 navi all'anno, rimarrà sostanzialmente invariato.

La Tabella 2-20 riporta il confronto tra i dati di movimentazione di mezzi per la configurazione impiantistica attuale e prevista per quella futura.

Tabella 2-20: Confronto traffico tra configurazione impiantistica attuale e futura

Mezzo di trasporto	U.d.m.	Configurazione Attuale	Configurazione Futura
Navi (materie prime e prodotti finiti)	navi/anno	213	172
ATB (materie prime e prodotti finiti)	ATB/giorno	101	89 (*) (**)
Ferrocisterne (Finiti)	FCC/giorno	14	16
Oleodotti (Finiti)	t/a	3.126	3.218

(*) Decremento legato al trasporto dei prodotti finiti. Il trasporto delle materie prime rimane invariato.

(**) Nuovo oleodotto collegato a Deposito Avio Venezia

2.1.14. Durata delle fasi di edificazione, operatività e smantellamento

L'allestimento del cantiere sarà operato in modo da garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute e sicurezza.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che da esigenze tecnico-costruttive, anche dall'esigenza di contenere al massimo la produzione di materiale di rifiuto, i consumi per trasporti, la

produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere ed infine gli apporti idrici ed energetici.

La durata della fase di cantiere di costruzione dei nuovi impianti è stata stimata su base statistica in circa 36 mesi, comprensiva della fase di realizzazione delle opere civili e della fase dei montaggi elettromeccanici delle varie componenti del progetto. L'inizio dei lavori per il progetto è previsto entro il 2008.

Il numero medio di occupati nei lavori di cantiere sarà in media di 600 persone, con picchi previsti attorno a 1.000 persone (valore di picco).

Durante la realizzazione dei nuovi impianti, verrà parzialmente modificato anche l'attuale parco serbatoi di raffineria. In particolare, alcuni dei serbatoi attualmente in uso verranno smantellati e ne verranno costruiti altri sostitutivi di maggior capacità. Infine altri serbatoi subiranno una modifica nella destinazione d'uso.

2.1.14.1. Attività di sbancamento e demolizione

Per la realizzazione dei nuovi impianti e dei nuovi serbatoi si eseguirà uno scavo generale di sbancamento ad una profondità media di circa 1,50 m sul quale poggiano le fondazioni di item minori (pompe, plinti pipe rack), le opere di drenaggio (pozzetti), le altre reti interrato (masselli, tubazioni). La stessa realizzazione di palificate o consolidamenti del terreno potrà essere eseguita sempre da questo piano di sbancamento.

L'area complessiva interessata dagli sbancamenti per la realizzazione dei nuovi impianti e per la realizzazione dei nuovi serbatoi avrà un'estensione pari a circa 75.000 m² (65.000 m² in area impianti e 10.000 m² in area Nord-Est).

Per le fondazioni più importanti dovute a carichi notevoli verranno realizzate fondazioni a sezioni obbligate fino alla quota necessaria utilizzando, ove necessario, palificazioni.

L'area in cui è prevista l'installazione dei principali nuovi impianti descritti nei capitoli precedenti è attualmente occupata da un magazzino e da un'officina. Tali edifici verranno demoliti per consentire l'installazione dei nuovi impianti.

L'officina verrà rilocata in un fabbricato esistente che verrà in tale occasione sottoposto a ristrutturazione. Il magazzino verrà invece ricostruito in un'area opportuna all'interno della Raffineria.

2.1.14.2. Operazioni di Smantellamento dei Serbatoi Esistenti

Sarà preventivamente messo in atto l'impianto cantiere comprendente il trasporto dei mezzi impiegati, l'installazione del box adibito a spogliatoio/magazzino la realizzazione di allaccio idrico antincendio alla rete di stabilimento posta in prossimità al cantiere.

Previa bonifica si procederà all'apertura di un varco, sulla parete, delle dimensioni di circa 5,00 m di larghezza e circa 5,00 m di altezza per consentire l'accesso all'interno del serbatoio e la demolizione del tetto galleggiante posato a terra. Per realizzare tale

varco si procederà mediante taglio a freddo della lamiera metallica utilizzando idonea attrezzatura. Verrà quindi rimossa la lamiera metallica mediante utilizzo di cesoia idraulica montata su escavatore cingolato.

Si procederà quindi alla demolizione del tetto galleggiante adagiato a terra all'interno del serbatoio metallico. Tale demolizione sarà eseguita a freddo.

Il tetto verrà sezionato a settori in pezzatura camionabile e progressivamente caricato su idonei automezzi per essere evacuato dal cantiere e smaltito secondo quanto previsto dal DLgs 152/06. Sgombrato il tetto rimarrà un contenitore cilindrico completamente vuoto. Le dimensioni dei serbatoi sono tali da consentire lo svolgimento delle successive attività di demolizione sia dall'interno che dall'esterno dei serbatoi stessi.

La demolizione dei muri di contenimento del serbatoio avverrà mediante martello pneumatico installato su cingolato. Le porzioni di muro demolite saranno ridotte a pezzatura idonea per essere caricata con pala meccanica sul camion ed evacuata dal cantiere.

Per la demolizione dei serbatoi a tetto fisso, in analogia con quanto detto sopra, l'abbattimento dovrà cominciare nella parte alta dei manufatti e procedere verso il basso, tenendo il fronte di demolizione il più possibile pulito da elementi pericolanti; il lavoro dovrà essere condotto in modo da non pregiudicare la stabilità strutturale dei manufatti.

Occorre prestare particolare cura nell'esecuzione delle opere di rimozione del fondo dei serbatoi: il taglio degli stessi avverrà esclusivamente per mezzo di idro-lance. L'uso di fiamme ed in generale di apparecchiature a fuoco è da escludere totalmente a causa del rischio di presenza di sacche di vapori di idrocarburi imprigionate al disotto del fondo stesso.

2.1.14.3. Attività di Costruzione

Anche in questo caso le attività di cantiere prevedono, tra le diverse fasi operative, lo scavo di terreni per la costruzione di fondazioni e manufatti.

Esistono in raffineria consolidate procedure per la gestione delle attività di scavo dei terreni e, pertanto, in caso di eventuale presenza di materiali contaminati verranno intraprese tutte le misure necessarie per eliminare cause ed effetti.

In questa fase potranno essere utilizzati macchinari speciali (ad esempio macchine per installazione pali di fondazione) e non si esclude l'effettuazione in campo della saldatura e trattamento termico dei principali item (colonne e reattori). Tuttavia, le attività si svolgeranno in un'area circoscritta e per tempi limitati e si può dunque ritenere che in questa fase gli impatti durante la fase di costruzione siano non rilevanti.

Infine, durante le attività di costruzione, verranno adottate specifiche tecniche che permetteranno di non mettere in comunicazione la falda superficiale con quella più profonda al fine di evitare fenomeni di cross-contamination.

2.1.14.4. Produzione di rifiuti

Durante le varie attività di cantiere esposte nei precedenti paragrafi verranno prodotte diverse tipologie di rifiuti sintetizzate nella Tabella 2-21 riportata di seguito. I quantitativi riportati rappresentano una stima indicativa ricavata dall'esperienza.

Tabella 2-21: Rifiuti prodotti durante le attività di cantiere

Descrizione del rifiuto	Codice CER	Fase di provenienza	Quantità
Terra e rocce	170504	Scavi per nuove fondazioni	154.500 t
Terra e rocce contenenti sostanze pericolose	170503*	Scavi per nuove fondazioni	47.000 t
Rifiuti misti pericolosi		Attività di smantellamento serbatoi	2.000 t
Morchie e fondi da serbatoi	050103*	Bonifiche propedeutiche a demolizioni di serbatoi	350 m ³
Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	161105*	Coibentazioni	10 t
Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, non pericolosi	161106	Coibentazioni	10 t
Ferro e acciaio	170405	Demolizioni di serbatoi e strutture metalliche	1.811 t
Cavi	170411	Da demolizioni	20 t
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti sostanze pericolose	170903*	Demolizioni sopra suolo (Colette in calcestruzzo)	80 m ³
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizioni	170904	Demolizioni di fabbricati	150 m ³
Calcestruzzo	170101	Demolizioni di fabbricati	5.000 t
Acque di aggotamento da scavi	191308	Eventuali acque di aggotamento da scavi	500 m ³
Materiali isolanti contenenti amianto	170601*	Demolizioni di fabbricati	385 m ²

Il quantitativo di terre di scavo potenzialmente contaminate riportato nella precedente tabella è stato stimato sulla base dei risultati delle indagini su suolo e sottosuolo finora condotte in sito. Sulla base delle valutazioni svolte, è stato stimato che, su un quantitativo totale di terreno scavato pari a 112.000 m³, circa 86.000 m³ (pari a circa 154.500 t) risulteranno presumibilmente puliti mentre i restanti 26.000 m³ (pari a 47.000 t) potenzialmente contaminati da metalli pesanti e idrocarburi. In particolare si stima che il 25% di questi ultimi sarà potenzialmente contaminato da metalli pesanti (area Nord-Est), mentre il 75% da idrocarburi (area impianti).

Le stime sopra proposte sono da considerarsi estremamente preliminari e in futuro verranno effettuate delle indagini integrative per permettere delle valutazioni più precise. In particolare, è attualmente in corso di predisposizione il Piano di Bonifica (PdB) dei suoli dell'intero sito di Raffineria, che farà riferimento alle "Nuove norme in materia ambientale", contenute nel DLgs 152 del 03/04/06, entrato in vigore in data 29/04/06.

Le attività di scavo e di caratterizzazione/gestione dei terreni connessi agli interventi di costruzione dei nuovi impianti, saranno inserite ed autorizzate all'interno di tale Piano di Bonifica così come i piani di gestione specifici per il terreno di scavo prodotto. Per maggiori dettagli si veda il Quadro di Riferimento Ambientale.

L'utilizzo di tali piani all'interno della raffineria consentirà di:

- Soddisfare le indicazioni normative che privilegiano il reimpiego diretto dei materiali nei luoghi di produzione;
- Ridurre i trasporti all'esterno dell'area di raffineria per lo smaltimento delle terre di scavo, con una conseguente significativa riduzione del traffico in fase di cantiere e delle emissioni di inquinanti dei mezzi di trasporto;
- Ridurre i cumuli di terre di scavo e la loro permanenza nelle aree di cantiere, con la conseguente diminuzione dell'emissione di polveri dovuta alla loro movimentazione ed erosione da parte del vento.

2.1.15. Rischio di incidenti

Per il progetto oggetto della presente Relazione Ambientale sarà effettuata una dettagliata analisi di rischio nel relativo Rapporto Preliminare di Sicurezza (fase di Nulla Osta di Fattibilità), da presentare ai sensi del DLgs 334/99 e s.m.i..

Nel presente capitolo si riporta una valutazione preliminare dei rischi connessi all'impiego delle sostanze detenute e manipolate negli impianti oggetto della presente Relazione Ambientale; tale analisi consiste nella individuazione di eventi incidentali di riferimento e nell'analisi delle possibili evoluzioni degli incidenti verso scenari incidentali sulla base di:

- studio degli incidenti tipici che caratterizzano unità analoghe, sia per processo che per tipologia di sostanza utilizzata;
- studio relativo al layout integrato installazioni nuove/esistenti.

Nella Tabella 2-22 si riporta, per ciascuno degli impianti da realizzare, un elenco (non esaustivo) di eventi incidentali caratteristici (Top Events) che possono avere credibilmente origine nell'attività industriale in esame e che possono essere generati:

- da cause di processo (generati, quindi, da guasti/sequenze di guasti o malfunzionamenti dei sistemi di regolazione, errori di conduzione o di manovra, indisponibilità dei sistemi di blocco, allarme, etc.),
- da cause random cioè non riconducibili direttamente a cause di processo (rottture o perdite dovute a fenomeni di usura, corrosione, stress del materiale, difetti di montaggio, fatica, etc.).

Le frequenze di accadimento stimate delle ipotesi incidentali risultano comprese tra $1 \cdot 10^{-6}$ $1 \cdot 10^{-4}$ eventi/anno, rientrando quindi nella classe di probabilità "improbabile"

Nella successiva Tabella 2-23 sono invece indicati gli scenari incidentali che possono derivare dai Top events di riferimento (ad esempio pool fire, esplosione, rilascio tossico, etc.) con le relative distanze di danno, desunte da precedenti studi su impianti similari. A tal proposito, si precisa quanto segue:

- i dati riportati sono riferiti ad impianti simili ma non uguali;
- le conseguenze degli scenari riportati sono il risultato di:
 1. simulazioni non sempre effettuate con i medesimi codici di calcolo (seppur tutti validati e certificati);
 2. composizioni dei fluidi simili ma non uguali;
 3. condizioni di esercizio simili ma non uguali;
 4. condizioni meteo tipiche dei siti nei quali gli impianti sono stati installati;
 5. le distanze tabulate sono relative a simulazioni in condizioni stazionarie e senza tenere conto dell'intervento di sistemi di emergenza (isolamento, raffreddamento, barriere ad acqua, ecc.);
 6. le distanze non tengono conto di effetti schermanti di altre apparecchiature e/o edifici.

Le frequenze di accadimento per gli scenari incidentali, ipotizzate sulla base di esperienze di impianti similari, risultano maggiori di $1 \cdot 10^{-6}$ eventi/anno

Tabella 2-22: Descrizione degli eventi incidentali.

Unità	Evento incidentale (Top Event)
Unità HDC	Miscela esplosiva in camera di combustione forni
	Rilascio bifasico di miscela di carica/miscela effluente Reattori 1° e 2° stadio di reazione
	Rilascio di miscela gassosa ricca in H ₂ S per sovrappressione nel separatore bassa temperatura/bassa pressione
	Rilascio di miscela idrocarburi medio/pesanti in alimentazione alla sezione di frazionamento per rottura tenuta pompe
	Rilascio di idrocarburi medi (kerosene, diesel) da sezioni di Frazionamento per rottura tenuta pompe operanti ad alta temperatura
	Rilascio di nafta da sezioni di Frazionamento/Recupero Leggeri in fase liquida.
	Rilascio di miscela idrocarburi leggeri (LPG) da Sezione Recupero Leggeri per rottura tenuta pompe
	Rilascio di miscela Off Gas da Sezione Reazione/ Trattamento con ammina
	Rilascio di gas di riciclo (Idrogeno) ad alta pressione
Unità Rigenerazione Ammina	Rilascio di gas acido ricco in H ₂ S per rottura random
Unità SWS	Rilascio di gas acido ricco in H ₂ S ed NH ₃ per rottura random
Nuovo Impianto Recupero Zolfo	Rilascio di SO ₂ da torcia per invio a blow-down dalla portata di gas acido in carica all'impianto.
	Rilascio di idrogeno solforato dalla linea di adduzione al I reattore Claus.
	Rilascio di fumi con alta concentrazione di SO ₂ da camino per bassa conversione di H ₂ S in zolfo.
Torcia	Perdita di fiamma.
Steam Reformer	Rottura cilindro compressore gas di alimentazione per liquido di aspirazione.
	Rottura mandata compressore gas di alimentazione.
	Esplosione in camera di combustione forno steam reforming.
	Rilascio dal refrigerante ad aria del gas di processo.
	Passaggio di gas di processo al degasatore.
	Perdita significativa da linea gas ingresso.
Vacuum	Rilascio di idrocarburo ad altissima temperatura da una delle pompe di estrazione sul fondo colonna Vacuum.
	Tra filamento dalla tenuta di uno scambiatore del treno di scambio
Turbogas	Rilascio di gas metano dalla turbina
Serbatoi	Affondamento tetto con rilascio di benzina in corrispondenza del tetto galleggiante di un serbatoio di stoccaggio.
	Overfilling/Perdita di benzina con rilascio nel bacino di contenimento di un serbatoio di stoccaggio.

Tabella 2-23: Descrizione degli scenari incidentali.

Unità	Scenari Incidentali
Unità HDC	<p>Sezione di Reazione</p> <p>Gli scenari associati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispersione tossica: IDLH a 70 metri; ○ Jet fire per innesco immediato. Questo scenario comporta irraggiamento di 5 kW/m² a 49 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5 kW/m² a 43 m (Danni alle strutture); ○ Pool fire con soglie di danno minori di quelle associate al Jet fire. <p>Sezione di compressione Idrogeno</p> <p>Lo scenario incidentale associato a questa sezione è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Jet fire con irraggiamento di 5kW/m² a 103 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5kW/m² a 88 m (danni alle strutture). <p>I compressori sono solitamente realizzati all'interno di un 'building' dotato di opportuni sistemi di rivelazione H₂ e di fiamma, che segnalano l'eventuale perdita e che possono attivare sistemi di raffreddamento e mandare in blocco i compressori limitando la durata dello scenario evidenziato.</p> <p>Frazionamento</p> <p>Lo scenario incidentale associato a questa sezione è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Jet fire con irraggiamento di 5 kW/m² a 161 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5 kW/m² a 135 m (Danni alle strutture). <p>La colonna sarà dotata di opportuni rilevatori di incendio ed attivazione automatica dei sistemi di raffreddamento, di sistemi di intercettazione e blocco che limitano la durata dello scenario e che l'analisi non tiene conto della direzionalità del getto e dell'effetto schermo di altre apparecchiature.</p> <p>Recupero Leggeri</p> <p>Gli scenari associati a queste apparecchiature possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Jet fire per innesco immediato produce un irraggiamento di 5 kW/m² a 125 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5 kW/m² a 105 m (Danni alle strutture); ○ Pool fire con soglie di danno minori di quelle associate al Jet fire. ○ Flash Fire per innesco ritardato con LFL/2 a 180 m. <p>La sezione sarà dotata di opportuni rilevatori di incendio ed attivazione automatica dei sistemi di raffreddamento, di sistemi di intercettazione e blocco che limitano la durata dello scenario e che l'analisi non tiene conto della direzionalità del getto e dell'effetto schermo di altre apparecchiature.</p> <p>Sezione forni</p> <p>In caso di esplosione in camera di combustione forni, è ragionevole ritenere che l'energia liberata venga in parte sfogata dal camino e dai portelli di esplosione ed in parte assorbita dalla struttura stessa del forno; non si può escludere la proiezione di frammenti (materiale refrattario) verso l'ambiente esterno della camera di combustione del forno stesso. Tuttavia il livello di</p>

Unità	Scenari Incidentali
	prevenzione assicurato dalle protezioni previste porta a considerare l'evento come "non credibile".
Unità Rigenerazione Ammina	Lo scenario associato a questi impianti è la dispersione di H ₂ S con i seguenti effetti: <ul style="list-style-type: none"> o Dispersione tossica: IDLH a 130 metri per l'Unità Rigenerazione Ammina;
Unità SWS	<ul style="list-style-type: none"> o Dispersione tossica: IDLH a 80 metri per l'Unità SWS.
Nuovo Impianto Recupero Zolfo	Gli scenari incidentali ipotizzabili per l'impianto in esame sono: <ul style="list-style-type: none"> o rilascio di fumi contenenti anidride solforosa; o rilascio tossico di H₂S; o jet fire.
Torcia	Si ipotizza l'emissione in atmosfera di sostanze infiammabili e/o tossiche e nocive. Il nuovo sistema di torcia sarà dimensionato con adeguato margine di sicurezza rispetto alla portata massima di sfiato di emergenza dalle valvole di sicurezza o di depressurizzazione e realizzato con criteri che rispecchiano lo "stato dell'arte" per tali apparecchiature. Qualora in fase di analisi di Sicurezza da includere nello specifico Rapporto di Sicurezza per Nulla Osta di Fattibilità si evidenziassero impatti potenzialmente pericolosi per la salute e per l'ambiente, si procederà ad eventuali miglioramenti del progetto (per esempio con l'incremento dell'altezza della torcia, o con l'adozione di diverse condizioni di efflusso, sistemi di controllo, ecc.).
Steam Reformer	In caso di rilascio di idrogeno gli scenari incidentali prevedibili sono: <ul style="list-style-type: none"> o Jet fire per innesco immediato. Questo scenario comporta irraggiamento di 5kW/m² a 19 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5 kW/m² a 16.5 m (Danni alle strutture); o Flash Fire per innesco ritardato con LFL/2 a 21 m. <p>Nel caso invece di esplosione in camera di combustione forno steam reforming, con sfogo attraverso le portelle di scoppio, di gas in fase di combustione, le principali conseguenze esterne sono dovute all'irraggiamento causato da fiamme/fumi caldi fuoriuscenti dalle aperture presenti che, data la breve durata del fenomeno, provocherebbero danni solo per chi si trovasse nelle vicinanze del forno. Gli effetti sono normalmente limitati all'area dell'impianto stesso.</p>
Vacuum	Gli scenari incidentali presi a riferimento per l'impianto in esame sono: <ul style="list-style-type: none"> o Jet fire da collettore di alimentazione forno Vacuum: 5 kW/m² a 27 m; o VCE nella colonna Vacuum; 0.07 bar a 50m.
Turbogas	All'impianto TurboGas è stato associato un rilascio di gas metano dalla turbina, il quale può evolvere in: <ul style="list-style-type: none"> o Jet fire per innesco immediato. Questo scenario comporta irraggiamento di 5 kW/m² a 110 m (lesioni irreversibili per le persone) e 12.5 kW/m² a 80 m (Danni alle strutture); o Flash Fire per innesco ritardato con LFL/2 a 115 m.
Serbatoi	Ai nuovi serbatoi di stoccaggio è stato associato un rilascio di benzina in corrispondenza del tetto galleggiante il quale può evolvere in Pool fire per innesco immediato. Tale scenario risulta tuttavia classificabile come non credibile. Ai nuovi serbatoi di stoccaggio è infine associato un rilascio di benzina nel bacino di

Unità	Scenari Incidentali
	contenimento il quale può evolvere in: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pool fire; ○ Flash fire. Tale scenario risulta tuttavia classificabile come non credibile.

Si fa presente che i risultati sopra esposti sono da considerarsi obiettivi minimi, in quanto nello sviluppo dell'ingegneria di dettaglio saranno implementati tutti gli accorgimenti tecnicamente validi per ridurre sia le frequenze attese (essenzialmente mediante miglioramenti dei sistemi di controllo, allarme e blocco) che le conseguenze pericolose (mediante sistemi di depressurizzazione, rilevamento incendio e gas, sistemi di protezione attiva e passiva dal fuoco).

Per analisi più approfondite si rimanda, tuttavia, al Rapporto Preliminare di Sicurezza che sarà elaborato ai fini dell'ottenimento del NOF, secondo quanto previsto dall'art. 9 del DLgs 334/99 e s.m.i..

2.1.16. Misure di mitigazione

Lo sviluppo tecnologico di una raffineria si configura come un progetto che manifesta i principali effetti sull'ambiente attraverso le emissioni in atmosfera, sia dirette (convogliate e diffuse) sia indirette attraverso le emissioni associate al traffico derivante dalla movimentazione delle materie prime e dei prodotti in arrivo e partenza dalla raffineria.

Complessivamente la realizzazione degli impianti previsti dal progetto Serenissima contribuirà a migliorare l'impatto ambientale della Raffineria, in particolare mediante la riduzione delle emissioni in atmosfera; ciò avverrà poiché:

- i nuovi impianti saranno progettati e realizzati seguendo le migliori tecnologie attualmente disponibili sul mercato mondiale;
- i nuovi forni saranno progettati per avere elevato rendimento di combustione e gli impianti saranno termicamente integrati per consentire l'ottenimento di un elevato risparmio energetico;
- i nuovi forni bruceranno esclusivamente Fuel Gas opportunamente integrato con Gas Naturale minimizzando, in questo modo garantendo emissioni poco significative di polveri e la limitazione delle emissioni di SO₂;
- la quantità di Fuel Oil utilizzata nella configurazione futura subirà un decremento rispetto alla consumo attuale;

- saranno adottati bruciatori Low NOx sui nuovi forni e sarà installato un dispositivo SCR di trattamento fumi per l'abbattimento delle emissioni di NOx nel nuovo impianto di produzione idrogeno;
- sarà massimizzata l'installazione di bruciatori Low NOx sui forni delle unità esistenti;
- si prevede una diminuzione di circa 41 navi (pari al 20% circa) per il trasporto di materie prime e prodotti finiti imputabile all'incremento dei distillati medi autoprodotti ed alla riduzione dei semilavorati in entrata e dell'olio combustibile in uscita dalla Raffineria. Si avrà un decremento del numero di autobotti impiegate per il trasporto dei prodotti finiti a fronte di un parziale incremento dell'utilizzo di ferrocisterne. In particolare è previsto un aumento del traffico su rotaie di circa 2 ferrocisterne al giorno a fronte di una diminuzione del traffico su gomma di circa 12 autobotti al giorno. Tali dati rappresentano un contributo positivo sia per l'alleggerimento del traffico su un'area già caratterizzata da sostanziali problematiche di viabilità sia per la diminuzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera legate ai trasporti.

2.2. Descrizione della ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia"

2.2.1. Descrizione fisica

Per la perimetrazione del sito sono state prese in considerazione le seguenti emergenze ambientali riferite all'avifauna:

- l'accertata presenza nel suo sviluppo territoriale di specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- la presenza del grande complesso di zone umide in cui la presenza dell'uomo è stata per secoli garanzia di conservazione di un equilibrio morfologico e idrodinamico, oltre alle valli da pesca, dove si compenetrano situazioni ambientali con aspetti di notevole valore storico, architettonico e culturale e che ospitano una molteplice quantità di specie di cui all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e altre specie di interesse conservazionistico;
- la presenza di praterie salate delle barene che per la loro peculiarità sono legate alla nidificazione degli sternidi per i quali la laguna ha importanza nazionale se non addirittura a livello di bacino mediterraneo;
- la presenza di piane emerse dalle maree che nelle stagioni invernale costituiscono una importantissima zona di alimentazione per la fauna ornitica;
- la presenza di ben 6 garzaie (fondamentali per la conservazione degli ardeidi coloniali).

L'area della Laguna di Venezia, comprende oltre alla laguna viva, alle valli da pesca, alle velme, alle barene e ai ghebi anche porzioni di gronda lagunare e di aste fluviali importanti per quanto concerne la nidificazione, la sosta e l'alimentazione delle specie ornitiche di interesse comunitario elencate nel formulario standard, oltre a molte altre specie animali e vegetali di interesse conservazionistico.

La sua superficie è di circa cinquantamila ettari, il 67% dei quali è costituito da specchi d'acqua, il 25% da barene e l'8% da isole. Il 15% del totale è arginato da valli da pesca, in tutto 24. La profondità degli specchi d'acqua varia tra i pochi centimetri delle pallidi interne e qualche decina di metri in corrispondenza dei porti e dei canali di navigazione.

La perimetrazione proposta permetta di includere entro i confini della ZPS IT3250046 - Laguna di Venezia anche l'unica garzaia afferente all'area lagunare non ancora inserita nelle esistenti ZPS, ovvero la garzaia di Ca' Bianca, posta alla confluenza dei fiumi Brenta e Bacchiglione, in comune di Chioggia.

Questa garzaia, ospita una colonia di Garzetta, una piccola colonia di Nitticora e vede la presenza dell'Airone guardabuoi. Il pregio dell'area in cui insiste la garzaia è legato al fatto che è isolata dalla terraferma, essendo posta su un isolotto naturale posizionato alla confluenza dei fiumi Brenta e Bacchiglione; pertanto il disturbo antropico risulta quasi nullo.

2.2.1.1. Descrizione dei confini

L'area lagunare protetta è estesa dalla Laguna Nord a quella Sud (escludendo i principali centri abitati); essa è separata dal mare da un cordone litoraneo costituito da 4 lidi sabbiosi, stretti e lunghi: Cavallino, Lido, Pellestrina e Sottomarina. Il ricambio delle acque dovuto alle maree è pari a 800 milioni di metri cubi al giorno, con una delle maggiori escursioni del bacino Mediterraneo. Lo scambio idrico con il Mare Adriatico avviene attraverso le tre bocche di porto del Lido, di Malamocco e di Chioggia, nelle proporzioni del 40 % per la prima e per la seconda e del restante 20 per la terza.

2.2.1.2. Inquadramento geomorfologico-paesaggistico

L'assetto geomorfologico dell'area protetta e, più in generale, della Bassa Pianura Veneta è legato alle attività deposizionali che si sono succedute e sovrapposte nelle ere geologiche.

Il risultato di tale evoluzione, condizionata dal successivo intervento antropico, ha dato origine all'attuale territorio, che, dal punto di vista topografico, si presenta con una morfologia indicativamente sub-pianeggiante caratterizzata dalla presenza di ondulazioni più o meno accentuate che condizionano l'andamento del deflusso delle acque di scorrimento superficiale ed incanalate.

La zona delle barene e delle velme attuali è costituita dall'alternarsi di ambienti emersi e periodicamente sommersi.

Le barene sono estensioni tabulari di terreno argilloso, emergenti durante la bassa marea, ma sommerse durante l'alta marea, attraversate da una rete fittissima di canaletti naturali chiamati ghebbi.

Le velme, di norma perimetrali alle barene, sono i fondi, quasi sempre in laguna morta, che affiorano durante le basse maree, generalmente solo per poche ore e per pochi giorni ogni anno.

I fondi di laguna più profondi costituiscono la Laguna Veneta in senso stretto; si tratta di zone che non emergono mai, neppure durante le minime maree annuali.

L'ambiente lagunare comprende anche alcuni canali di origine sia naturale sia antropica, oggi a servizio dell'area industriale di Porto Marghera: il Canale Malamocco-Marghera ed il Canale Vittorio Emanuele, che presentano profondità pari a circa 10 m rispetto alle quote medie della laguna.

2.2.1.3. Inquadramento climatico

Il microclima dell'area lagunare è influenzato, data la collocazione geografica, dalle interazioni Alpi-mare e da correnti di aria fredda che penetrano attraverso aperture nella catena alpina.

Venezia risente del clima della pianura padana, per la vicinanza al mare è mitigato nelle temperature minime invernali (3°C media) e nelle massime estive (24°C media). I periodi di maggiori precipitazioni sono quello primaverile e quello autunnale; frequenti sono i temporali estivi. Difficilmente nevicata a Venezia ma in inverno spesso gelano le parti più interne della laguna. L'elevata umidità provoca nebbie nei mesi freddi ed afa in quelli caldi. I venti principali sono la Bora (NE) dominante nei mesi invernali e primaverili, lo Scirocco (SE) in estate e, meno frequente, il Garbin o Libeccio (SW).

2.2.2. Descrizione biologica

La ZPS della Laguna di Venezia è stato designato per il ruolo ecologico che svolge nei confronti del ciclo biologico di numerose specie di uccelli, rappresentate in molti casi da un gran numero di individui.

Di seguito si riportano le informazioni contenute nelle schede di Natura 2000 Data Form incentrate sugli habitat presenti e sul loro stato di conservazione relative alla ZPS Laguna di Venezia. Il simbolo "*" indica i tipi di habitat prioritari, cioè quelli che rischiano di scomparire e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

2.2.2.1. Identificazione del sito

Codice del sito	IT3250046
Nome del sito	Laguna di Venezia
Tipo	F
Data compilazione	Febbraio 2007
Aggiornamento	Febbraio 2007
Data classificazione sito come ZPS	Febbraio 2007
Localizzazione centro sito	Long, E 12 23 27 – Lat, 45 29 22
Superficie	55209,00 ha
Regione bio-geografica	Continentale

2.2.2.2. Identificazioni ecologiche del sito

Codice dell'habitat	1150*: Lagune costiere
Percentuale di copertura dell'habitat	20 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado di conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	15 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1140: Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
Percentuale di copertura dell'habitat	11 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limonietaalia</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	5 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)

Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1410: Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1320: Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1310: Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
Percentuale di copertura dell'habitat	1 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale C (rappresentatività significativa)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	C (conservazione media o ridotta)
Valutazione globale	C (valore significativo)
Codice dell'habitat	1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine
Percentuale di copertura dell'habitat	1 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale C (rappresentatività significativa)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio

	nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	C (conservazione media o ridotta)
Valutazione globale	C (valore significativo)

2.2.2.3. Qualità e vulnerabilità del sito

Qualità e importanza	Zona di eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, in particolare ardeidi, anatidi, limicoli, Importante sito di nificazione per numerose specie di uccelli tra i quali si segnalano sternidi e caradriformi. Presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie animali e vegetali rare e minacciate sia a livello regionale che nazionale.
Vulnerabilità	Erosione delle barene a causa della presenza di natanti. Perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino. Inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, acquacoltura). Attività di itticoltura intensiva.

2.2.2.4. Altre caratteristiche del sito

La Laguna di Venezia è caratterizzata dalla presenza di un complesso sistema di specchi d'acqua, foci fluviali, barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento di pesci e di molluschi. Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e da ampi isolotti piatti (barene) che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico. Sono presenti zone parzialmente modificate ad uso industriale (casse di colmata), la cui bonifica risale agli anni sessanta, ricolonizzate da vegetazione spontanea con formazioni umide sia alofile che salmastre e aspetti boscati con pioppi e salici.

2.2.2.5. Classi di habitat

Tipo di habitat	% di copertura
Fiumi ed estuari soggetti a maree, melme e banchi di sabbia, lagune (incluse saline)	63%
Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	26%
Altri terreni agricoli	10%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere ed aree industriali)	1%
Coperture total habitat	100%

2.2.2.6. Specie particolarmente protette

Per quanto riguarda le specie faunistiche, le specie di anfibi, rettili e di mammiferi identificate come presenti nel sito rientrano negli allegati B, D ed E del DPR 8 settembre 1997, n.357 così come modificato dal DM 20 gennaio 1999 e dal DPR 12 marzo 2003, n. 120 che costituiscono le normative di recepimento e attuazione della Direttiva Habitat a livello nazionale.

Per quanto riguarda gli uccelli, la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, di recepimento in Italia della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), evidenzia come particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni, nonché tutte le altre specie che direttive comunitarie o convenzioni internazionali indicano come minacciate di estinzione.

La presenza del grande complesso di zone umide e la particolare gestione tradizionalmente attuata nella gran parte di questi luoghi, soprattutto quelli ricadenti nelle valli da pesca, ha notevolmente contribuito a garantire la presenza di buona parte delle specie riscontrate, sia come aree di sosta ed alimentazione che, soprattutto, per nidificazione e svernamento. E' proprio in questi biotopi, infatti, che ricadono la maggior parte delle presenze di ciconiformi (Ardea purpurea, Egretta alba, E. garzetta, Ardeola ralloides, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Plegadis falcinellus, Platalea leucorodia, Phoenicopterus ruber), di anseriformi (Anas penelope, A. acuta, A. crecca, A. querquedula, A. strepera, A. clypeata, Aythya nyroca, A. ferina, A. fuligula, Netta rufina, ecc.) e di rapaci diurni (Aquila clanga, Haliaeetus albicilla, Pandion haliaetus, Circus aeruginosus, ecc);

Le praterie salate delle barene sono legate alla nidificazione degli sternidi (fra cui Sterna albifrons, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis); per questi la laguna ha importanza nazionale se non addirittura a livello di bacino mediterraneo. Le piane emerse dalle maree nella stagione invernale costituiscono una importantissima zona di alimentazione per la fauna ornitica.

Le specie di uccelli da considerarsi particolarmente protette presenti nel sito sono riportate nel seguente elenco.

Uccelli	
	<i>Botaurus stellaris</i>
	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>
	<i>Ixobrychus minutus</i>
	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	<i>Ardeola ralloides</i>
	<i>Egretta garzetta</i>
	<i>Egretta alba</i>
	<i>Ardea purpurea</i>
	<i>Plegadis falcinellus</i>
	<i>Platalea leucorodia</i>
	<i>Circus aeruginosus</i>
	<i>Circus cyaneus</i>
	<i>Circus pygargus</i>
	<i>Himantopus himantopus</i>
	<i>Recurvirostra avosetta</i>
	<i>Charadrius alexandrinus</i>
	<i>Pluvialis apricaria</i>
	<i>Pluvialis squatarola</i>
	<i>Philomachus pugnax</i>
	<i>Larus melanocephalus</i>
	<i>Sterna sandvicensis</i>
	<i>Sterna hirundo</i>
	<i>Sterna albifrons</i>
	<i>Chlidonias niger</i>
	<i>Alcedo atthis</i>
	<i>Pandion haliaetus</i>
	<i>Tringa glareola</i>
	<i>Asio flammeus</i>

Uccelli	
	<i>Ficedula albicollis</i>
	<i>Lanius collurio</i>
	<i>icoria ciconia</i>
	<i>Gavia stellata</i>
	<i>Gavia arctica</i>
	<i>Podiceps auritus</i>
	<i>Cygnus cygnus</i>
	<i>Aythya nyroca</i>
	<i>Mergus albellus</i>
	<i>Haliaeetus albicilla</i>
	<i>Aquila clanga</i>
	<i>Falco columbarius</i>
	<i>Falco peregrinus</i>
	<i>Porzana porzana</i>
	<i>Porzana parva</i>
	<i>Grus grus</i>
	<i>icoria a pratincola</i>
	<i>Charadrius morinellus</i>
	<i>Limosa lapponica</i>
	<i>Phalaropus lobatus</i>
	<i>Gelochelidon nilotica</i>
	<i>Sterna caspia</i>
	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	<i>Luscinia svecica</i>
	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
	<i>Chlydonias hybrida</i>
	<i>icoria nigra</i>
	<i>Coracias garrulus</i>
	<i>Crex crex</i>
	<i>Gallinago media</i>
	<i>Lanius minor</i>
	<i>Milvus migrans</i>
	<i>Pernis apivorus</i>
	<i>Phoenicopterus ruber</i>
	<i>Sterna caspia</i>
	<i>Sylvia nisoria</i>
	<i>Tadorna ferruginea</i>
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
	<i>Podiceps cristatus</i>
	<i>Podiceps nigricollis</i>
	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>
	<i>Ardea cinerea</i>
	<i>Tadorna tadorna</i>
	<i>Anas penelope</i>
	<i>Anas strepera</i>
	<i>Anas crecca</i>
	<i>Anas platyrhynchos</i>
	<i>Anas acuta</i>
	<i>Anas querquedula</i>
	<i>Anas clypeata</i>
	<i>Aythya ferina</i>
	<i>Bucephala clangula</i>
	<i>Mergus serrator</i>
	<i>Fulica atra</i>
	<i>Haematopus ostralegus</i>
	<i>Charadrius hiaticula</i>
	<i>Calidris alpina</i>
	<i>Gallinago gallinago</i>
	<i>Numenius arquata</i>

Uccelli	<i>Tringa erythropus</i> <i>Tringa totanus</i> <i>Larus ridibundus</i> <i>Larus canus</i> <i>Larus cachinnans</i> <i>Cisticola juncidis</i> <i>Acrocephalus palustris</i> <i>Acrocephalus scirpaceus</i> <i>Acrocephalus arundinaceus</i> <i>Sylvia melanocephala</i> <i>Panurus biarmicus</i> <i>Emberiza schoeniclus</i> <i>Bubulcus ibis</i> <i>Accipiter nisus</i> <i>Buteo buteo</i> <i>Falco tinnunculus</i> <i>Charadrius dubius</i> <i>Otus scops</i> <i>Asio otus</i> <i>Podiceps grisegena</i> <i>Netta rufina</i> <i>Calidris ferruginea</i> <i>Tringa nebularia</i> <i>Chlydonias leucoptura</i>
Anfibi e rettili	<i>Emys Orbicularis</i> <i>Rana Latastei</i> <i>Triturus Carnifex</i>
Pesci	<i>Alosa fallax</i> <i>Aphanius fasciatus</i> <i>Pomatoschistus canestrinii</i> <i>Knipowitschia panizzae</i> <i>Acipenser naccarii</i> <i>Rutilus pigus</i> <i>Chondrostoma soetta</i>
Piante	<i>Salicornia Veneta</i>
Mammiferi	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>

2.2.2.7. Altre specie importanti di flora e fauna

<p>Altre specie di flora e fauna</p>	<p><i>Hyla intermedia</i> <i>Rutilus erythrophthalmus</i> <i>Cylindera trisignata</i> <i>Eptesicus serotinus</i> <i>Hypsugo savii</i> <i>Meles meles</i> <i>Muscardinus avellanarius</i> <i>Mustela putorius</i> <i>Neomys anomalus</i> <i>Pipistrellus kuhli</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Agropyron elongatum</i> <i>Artemisia coerulescens</i> <i>Asparagus maritimus</i> <i>Atriplex littoralis</i> <i>Atriplex rosea</i> <i>Bassia hirsuta</i> <i>Bupleurum tenuissimum</i> <i>Chenopodium ficifolium</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Epilobium parviflorum</i> <i>Epipactis palustris</i> <i>Equisetum palustre</i> <i>Limonium bellidifolium</i> <i>Nymphoidea peltata</i> <i>Oenanthe lachenalii</i> <i>Orchis laxiflora</i> <i>Parapholis strigosa</i> <i>Plantago cornuti</i> <i>Samolus valerandi</i> <i>Spartina maritima</i> <i>Spergularia marina</i> <i>Spiranthes aestivalis</i> <i>Thalictrum lucidum</i> <i>Trachomitum venetum</i> <i>Trapa natans</i> <i>Triglochin maritimum</i> <i>Utricularia australis</i> <i>Utricularia areo marina</i> <i>Natrix tessellata</i> <i>Podarcis sicula</i></p>
---	--

2.2.3. Specie fondamentali presenti nella ZPS

La Laguna di Venezia, intesa nel suo insieme di Laguna Sud e Laguna Nord, rappresenta un ambiente unico rispetto alle esigenze ecosistemiche dell'avifauna con presenze ornitiche certificate da censimenti regolari, ampiamente superiori alla soglia di 20.000 individui, riportata nella convenzione di Ramsar quale condizione per individuare i siti di importanza internazionale.

Tra i nidificanti, il sito si qualifica per la presenza di specie fra cui Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone rosso, Albanella minore, Falco di palude, Cavaliere d'Italia, Avocetta, Fratino, Beccapesci, Sterna comune, Fraticello, Cannaiola verdognola oltre alla presenza del Marangone minore.

Tra gli svernanti l'area si qualifica invece per la presenza di specie come Svasso piccolo, Cormorano, Garzetta, Airone bianco maggiore, Fischione, Alzavola, Moretta tabaccata, Quattrocchi, Folaga, Avocetta, Piovanello pancianera, Chiurlo maggiore, Gabbiano corallino.

2.3. Descrizione del SIC IT3250031 – Laguna Superiore di Venezia

2.3.1. Descrizione fisica

La Laguna superiore di Venezia rappresenta il bacino settentrionale del sistema lagunare veneziano, caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi e foci fluviali, con ampie porzioni utilizzate prevalentemente per l'allevamento del pesce.

Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e da ampi isolotti piatti (barene) che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico.

La laguna rappresenta un'importante area per lo svernamento e la migrazione di uccelli acquatici, in particolare limicoli ed un'area di nidificazione per alcuni caradiformi tra cui Cavaliere d'Italia e Pettegola. Si riscontra la presenza di tipi e sintipi endemici e di entità l'areola r di notevole interesse a livello nazionale e/o regionale.

2.3.1.1. Inquadramento geomorfologico-paesaggistico

Si rimanda al precedente paragrafo 2.2.1.2.

2.3.1.2. Inquadramento climatico

Si rimanda al precedente paragrafo 2.2.1.3.

2.3.2. Descrizione biologica

Di seguito si riportano le informazioni contenute nelle schede di Natura 2000 Data Form incentrate sugli habitat presenti e sul loro stato di conservazione del SIC IT3250031 – Laguna Superiore di Venezia. Il simbolo “*” indica i tipi di habitat prioritari, cioè quelli che rischiano di scomparire e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

2.3.2.1. Identificazione del sito

Codice del sito	IT3250031
Nome del sito	Laguna superiore di Venezia
Tipo	I
Data compilazione	Giugno 1996
Aggiornamento	Settembre 2003
Data classificazione sito come SIC	Settembre 1995
Localizzazione centro sito	Long, E 12 27 41 – Lat, 45 30 21
Superficie	20186,00 ha
Regione bio-geografica	Continentale

2.3.2.2. Identificazioni ecologiche del sito

Codice dell'habitat	1150*: Lagune costiere
Percentuale di copertura dell'habitat	20 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado di conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	15 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1140: Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
Percentuale di copertura dell'habitat	11 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio

	nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limnietalia</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	5 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1410: Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1320: Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1310: Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)

2.3.2.3. Qualità e vulnerabilità del sito

Qualità e importanza	Importante area per lo svernamento e la migrazione di uccelli acquatici, in particolare limicoli. Area di nidificazione per alcuni caradriformi tra cui Cavaliere d'Italia e Pettegola. Presenza di tipi e sintipi endemici e di entità l'areola r notevoli.
Vulnerabilità	Evidente erosione delle barene in relazione all'eccessiva presenza di natanti. Notevole perdita di sedimenti, non compensata da un eguale tasso di import marino. Inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, l'areola ra).

2.3.2.4. Altre caratteristiche del sito

Si tratta di un bacino settentrionale del sistema lagunare veneziano, caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi e foci fluviali con ampie porzioni utilizzate prevalentemente per l'allevamento del pesce.

2.3.2.5. Classi di habitat

Tipo di habitat	% di copertura
Fiumi ed estuari soggetti a maree, melme e banchi di sabbia, lagune (incluse saline)	75%
Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	10%
Altri terreni agricoli	5%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere ed aree industriali)	10%
Coperture total habitat	100%

2.3.2.6. Specie particolarmente protette

Per quanto riguarda le specie faunistiche, le specie di anfibi, rettili e di mammiferi identificate come presenti nel sito rientrano negli allegati B, D ed E del DPR 357 del 08/09/97 così come modificato dal DM 20/01/99 e dal DPR 120 del 12/03/03 che costituiscono le normative di recepimento e attuazione della Direttiva Habitat a livello nazionale.

Per quanto riguarda gli uccelli, la Legge 157 del 11/02/92, di recepimento in Italia della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), evidenzia come particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni, nonché tutte le altre specie che direttive comunitarie o convenzioni internazionali indicano come minacciate di estinzione.

Si riportano nel seguito le specie di uccelli, anfibi, pesci e piante da considerarsi particolarmente protette presenti nel sito.

Uccelli	<i>Pluvialis Apricaria</i> <i>Chlidonias Niger</i> <i>Pandion Haliaetus</i> <i>Sterna Hirundo</i> <i>Plegadis Falcinellus</i> <i>Ardea Purpurea</i> <i>I'areola Praticola</i> <i>Botaurus Stellaris</i> <i>Ixobrychus Minutus</i> <i>Himantopus Himantopus</i> <i>Circus Cyaneus</i> <i>Philomachus Pugnax</i> <i>Circus Pygargus</i> <i>Falco Peregrinus</i> <i>Gavia Stellata</i> <i>Gavia Arctica</i> <i>Sterna Albifrons</i> <i>Porzana Parva</i> <i>Nycticorax Nycticorax</i> <i>Ardeola Ralloides</i> <i>Egretta Garzetta</i> <i>Egretta Alba</i> <i>Aythya Nyroca</i> <i>Circus Aeruginosus</i> <i>Porzana Porzana</i> <i>Recurvirostra Avosetta</i> <i>Asio Flammeus</i> <i>Sterna Sandvicensis</i> <i>Alcedo Atthis</i> <i>Lanius Collirio</i> <i>Grus Grus</i> <i>Falco Colombarius</i> <i>Phalacrocorax Pygmeus</i> <i>Luscinia Svecica</i>
----------------	---

Anfibi e rettili	<i>Emys Orbicularis</i> <i>Rana Latastei</i>
Pesci	<i>Padogobius Panizzae</i> <i>Pomatoschitsus Canestrinii</i> <i>Aphanius Fasciatus</i>
Piante	<i>Salicornia Veneta</i>

2.3.2.7. Altre specie importanti di flora e fauna

Altre specie di flora e fauna	<p><i>Artemisia Coerulescens</i> <i>Epipactis Palustris</i> <i>Epilobium Parviflorum</i> <i>Limonium Bellidifolium</i> <i>Plantago Cornuti</i> <i>Trachomitum Venetum</i> <i>Samolus Valerandi</i> <i>Spartina Marittima</i> <i>Spergularia Marina</i> <i>Utricularia Australis</i></p>
--------------------------------------	--

2.3.3. Specie fondamentali presenti nel SIC

Il SIC IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" è un importante area per lo svernamento di numerose specie di uccelli e un'area di nidificazione per alcuni caradiformi tra cui il Cavaliere d'Italia e la Pettegola.

2.4. Descrizione del SIC IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia

2.4.1. Descrizione fisica

Per la descrizione geomorfologia e paesaggistica del sito, nonché per l'inquadramento climatico, si rimanda ai precedenti paragrafi 2.2.1.2. e 2.2.1.3.

2.4.2. Descrizione biologica

Di seguito si riportano le informazioni contenute nelle schede di Natura 2000 Data Form incentrate sugli habitat presenti e sul loro stato di conservazione relative al SIC IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia. Il simbolo "*" indica i tipi di habitat prioritari, cioè quelli che rischiano di scomparire e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

2.4.2.1. Identificazione del sito

Codice del sito	IT3250030
Nome del sito	Laguna medio – inferiore di Venezia
Tipo	I
Data compilazione	Giugno 1996
Aggiornamento	Settembre 2003
Data classificazione sito come SIC	Settembre 1995
Localizzazione centro sito	Long, E 12 13 55 – Lat, 45 18 14
Superficie	26384,00 ha
Regione bio-geografica	Continentale

2.4.2.2. Identificazioni ecologiche del sito

Codice dell'habitat	1150*: Lagune costiere
Percentuale di copertura dell'habitat	20 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado di conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	15 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1140: Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
Percentuale di copertura dell'habitat	11 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività eccellente)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	A (conservazione eccellente)
Valutazione globale	A (valore eccellente)
Codice dell'habitat	1510*: Steppe salate mediterranee (<i>Limonietaia</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	5 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)

Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1410: Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1320: Prati di <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	1310: Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
Percentuale di copertura dell'habitat	2 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale A (rappresentatività l'areola)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – A (15,1 ÷100 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)

2.4.2.3. Qualità e vulnerabilità del sito

Qualità e importanza	Presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie vegetali rare e/o minacciate sia a livello regionale che nazionale. Zona di eccezionale importanza per svernamento e migrazione dell'aviofauna legata alle zone umide. Importante sito di nidificazione.
Vulnerabilità	Evidente erosione delle barene per l'eccessiva presenza di natanti. Notevole perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino, Inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, l'areola ra).

2.4.2.4. Altre caratteristiche del sito

Si tratta del bacino inferiore del sistema lagunare veneziano, caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate per l'allevamento del pesce.

2.4.2.5. Classi di habitat

Tipo di habitat	% di copertura
Fiumi ed estuari soggetti a maree, melme e banchi di sabbia, lagune (incluse saline)	85%
Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	10%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere ed aree industriali)	5%
Copertura totale habitat	100%

2.4.2.6. Specie particolarmente protette

Per quanto riguarda le specie faunistiche, le specie di anfibi, rettili e di mammiferi identificate come presenti nel sito rientrano negli allegati B, D ed E del DPR 357 del 08/09/97 così come modificato dal DM 20/01/99 e dal DPR 120 del 12/03/03, che costituiscono le normative di recepimento e attuazione della Direttiva Habitat a livello nazionale.

Per quanto riguarda gli uccelli, la Legge 157 del 11/02/92, di recepimento in Italia della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), evidenzia come particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni, nonché tutte le altre specie che direttive comunitarie o convenzioni internazionali indicano come minacciate di estinzione.

Le specie di uccelli, pesci, anfibi e piante da considerarsi particolarmente protette presenti nel sito sono riportate nei seguenti elenchi.

Uccelli	
	<i>Pluvialis Apricaria</i>
	<i>Chlidonias Niger</i>
	<i>Pandion Haliaetus</i>
	<i>Sterna Hirundo</i>
	<i>Plegadis Falcinellus</i>
	<i>Ardea Purpurea</i>
	<i>l'areola Praticola</i>
	<i>Platalea Leucordia</i>
	<i>Haliaeetus Albicilla</i>
	<i>Circus Cyaneus</i>
	<i>Philomachus Pugnax</i>
	<i>Circus Pygargus</i>
	<i>Falco Peregrinus</i>
	<i>Asio Flammeus</i>
	<i>Gavia Arctica</i>
	<i>Caprimulgus Europaeus</i>

Uccelli	<i>Botaurus Stellaris</i> <i>Nycticorax Nycticorax</i> <i>Ardeola Ralloides</i> <i>Egretta Garzetta</i> <i>Egretta Alba</i> <i>Aythya Nyroca</i> <i>Circus Aeruginosus</i> <i>Porzana Porzana</i> <i>Recurvirostra Avosetta</i> <i>Larus Melanocephalus</i> <i>Sterna Sandvicensis</i> <i>Alcedo Atthis</i> <i>Lanius Collirio</i> <i>Aquila Clanga</i> <i>Cygnus Cygnus</i> <i>Phalacrocorax Pygmeus</i> <i>Luscinia Svecica</i>
Anfibi e rettili	<i>Emys Orbicularis</i> <i>Rana Latastei</i> <i>Triturus Carnifex</i>
Pesci	<i>Padogobius Panizzae</i> <i>Pomatoschistus Canestrinii</i> <i>Alosa Fallax</i>
Piante	<i>Salicornia Veneta</i>

2.4.2.7. Altre specie importanti di Flora e Fauna

Altre specie di flora e fauna	<i>Artemisia Coerulescens</i> <i>Bassia Hirsuta</i> <i>Cylindera Trisignata</i> <i>Epipactis Palustris</i> <i>Mustela Putorius</i> <i>Neomys Anomalus</i> <i>Oenanthe Lachenalii</i> <i>Orchis Laxiflora</i> <i>Pipistrellus Nathusii</i> <i>Plantago Altissima</i> <i>Plantago Cornuti</i> <i>Samolus Valerandi</i> <i>Spartina Marittima</i> <i>Spergularia Marina</i> <i>Utricularia Australis</i>
--------------------------------------	---

2.4.3. Specie fondamentali presenti nel SIC

Il SIC è zona di eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide (caroman fratino e fraticello).

2.5. Descrizione del SIC/ZPS IT3250010 – Bosco di Carpenedo

2.5.1. Descrizione fisica

Il SIC/ZPS IT3250010 "Bosco di Carpenedo" relitto delle selve di querce insediatesi nell'ultimo periodo postglaciale, è un bosco planiziale a prevalenza di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* e *Ulmus minor*. Ecosistema isolato, molto diverso dalle aree circostanti, fortemente antropizzate.

Al bosco si accostano vecchie praterie da sfalcio di tipo igrofilo, nonché ambienti a coltura a frammentazione minuta e intercalati da biotopi di siepe spontanea.

Di specifica importanza risulta il bosco per l'avifauna forestale e la teriofauna, sia nella stagione riproduttiva che nella stagione migratoria e invernale.

2.5.1.1. Descrizione dei confini

Il bosco di Carpenedo si colloca nel quartiere di Carpenedo-Bissuola (periferia nord di Mestre), tra la linea ferroviaria Venezia-Trieste (a Est), il Terraglio e la tangenziale ovest (a Ovest e Nordovest), la via Trezzo (a Sud) e, dopo una serie di campi da sfalcio, la SS 14 bis della Ven. Giulia (a Nord).

2.5.1.2. Inquadramento geomorfologico-paesaggistico

L'assetto geomorfologico dell'area è legato alle attività deposizionali che si sono succedute e sovrapposte nelle ere geologiche.

Il risultato di tale evoluzione, condizionata dal successivo intervento antropico, ha dato origine all'attuale territorio, che, dal punto di vista topografico, si presenta con una morfologia indicativamente sub-pianeggiante caratterizzata dalla presenza di ondulazioni più o meno accentuate che condizionano l'andamento del deflusso delle acque di scorrimento superficiale ed incanalate.

2.5.1.3. Caratterizzazione litologica ed idrogeologica

L'area appartiene all'ambito geologico della Bassa Pianura Veneta costituita da depositi quaternari, riconducibili ad unità sabbioso-limose o limoso-sabbiose di facies alluvionale e lagunare. Il suolo del sito è prevalentemente argilloso, umido, con ristagni d'acqua e abbondante lettiera.

I depositi quaternari costituiscono un complesso sistema multifalde formato da un Acquifero Superiore freatico e da un Acquifero Inferiore con falde confinate, caratterizzate da differenti stati di artesianità. L'Acquifero Superiore freatico è

costituito da un insieme di piccole falde superficiali in comunicazione idraulica fra di loro e talvolta debolmente in pressione.

2.5.1.4. Inquadramento climatico

La situazione macroclimatica del sito è caratterizzata da una piovosità media annua di 90-100 mm e una temperatura media annuale di 12° con medie minime mensili non inferiori ai 2° in dicembre e gennaio.

Il periodo estivo risulta moderatamente umido.

In questo contesto si inserisce quest'oasi climatica distinta da un microclima più spiccatamente umido, ma a sua volta scarsamente omogenea per la diversa esposizione e copertura vegetale delle fasce periferiche, per la presenza di microambienti più o meno umificati con lettiera più o meno spessa, per la diversa compattezza del suolo e per le aree ad acqua ristagnante.

2.5.2. Descrizione biologica

Di seguito si riportano le informazioni contenute nelle schede di Natura 2000 Data Form incentrate sugli habitat presenti e sul loro stato di conservazione relative al SIC/ZPS IT3250010 – Bosco di Carpenedo. Il simbolo "*" indica i tipi di habitat prioritari, cioè quelli che rischiano di scomparire e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

2.5.2.1. Identificazione del sito

Codice del sito	IT3250010
Nome del sito	Bosco di Carpenedo
Tipo	C
Data compilazione	Giugno 1996
Aggiornamento	Luglio 2003
Data classificazione sito come SIC	Settembre 1995
Data classificazione sito come ZPS	Agosto 2003
Localizzazione centro sito	Long, E 12 15 1 – Lat, 45 30 52
Superficie	13,00 ha
Regione bio-geografica	Continetale

2.5.2.2. Identificazioni ecologiche del sito

Codice dell'habitat	91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia
Percentuale di copertura dell'habitat	40 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)

Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – C (0 ÷2 %)
Grado di conservazione	C (conservazione media o ridotta)
Valutazione globale	B (valore buono)
Codice dell'habitat	6410: Prateria con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)
Percentuale di copertura dell'habitat	30 % (valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito)
Rappresentatività	Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale B (buona conservazione)
Superficie relativa	Superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale – B (2,1 ÷15 %)
Grado conservazione	B (buona conservazione)
Valutazione globale	B (valore buono)

2.5.2.3. Qualità e vulnerabilità del sito

Qualità e importanza	Frammenti di bosco planiziale a prevalenza di <i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Fraxinus ornus</i> e <i>Ulmus minor</i> (Carpino-Quercetum roboris, <i>Carpinion illyricum</i>). Ecosistema isolato, molto diverso dalle aree circostanti, fortemente antropizzate.
Vulnerabilità	Coltivazioni, disboscamento, alterazione del sottobosco, espansione urbana.

2.5.2.4. Altre caratteristiche del sito

Relitto delle selve di querce insediatesi nell'ultimo post-glaciale; bosco planiziale misto, ceduo, praterie di molinieto, grandi alberi di quercia isolati in praterie migliorate.

2.5.2.5. Classi di habitat

Tipo di habitat	% di copertura
Praterie umide, praterie di mesofite	30%
Praterie migliorate	10%
Foreste di caducifogli	40%
Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali)	20%
Copertura totale habitat	100%

2.5.2.6. Specie particolarmente protette

Per quanto riguarda le specie faunistiche, le specie di anfibi, rettili e di mammiferi identificate come presenti nel sito rientrano negli allegati B, D ed E del DPR 357 del 08/09/97 così come modificato dal DM 20/01/99 e dal DPR 120 del 12/03/03 che costituiscono le normative di recepimento e attuazione della Direttiva Habitat a livello nazionale.

Per quanto riguarda gli uccelli, la Legge 157 del 11/02/92, di recepimento in Italia della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), evidenzia come particolarmente protette tutte le specie di rapaci diurni, nonché tutte le altre specie che direttive comunitarie o convenzioni internazionali indicano come minacciate di estinzione.

Le specie di uccelli, anfibi e rettili, invertebrati da considerarsi particolarmente protette presenti nel sito sono riportate nei seguenti elenchi.

Uccelli	<i>Circus Cyaneus</i> <i>Lanius Collurio</i> <i>Accipiter Nisus</i> <i>Aegithalos Caudatus</i> <i>Buteo Buteo</i> <i>Coccothraustes Coccothraustes</i> <i>Dendrocopos Coelebs</i> <i>Asio Otus</i> <i>Jynx Torquilla</i> <i>Luscinia Megarhynchos</i> <i>Parus Caerulus</i> <i>Parus Major</i> <i>Picus Viridis</i>
Anfibi e rettili	<i>Emys Orbicularis</i> <i>Rana Latastei</i> <i>Triturus Carnifex</i>
Invertebrati	<i>Cerambyx Cerdo</i> <i>Lucanus Cervus</i> <i>Osmoderma Eremita</i>

2.5.2.7. Altre specie importanti di Flora e Fauna

Altre specie di flora e fauna	<i>Bufo Bufo</i> <i>Bufo Viridis</i> <i>Hyla Intermedia</i> <i>Rana Dalmatica</i> <i>Rana Klepton Esculenta</i> <i>Erinaceus Europaeus</i> <i>Martes Meles</i> <i>Mustela Nivalis</i> <i>Dactylorhiza Incarnata</i> <i>Epipactis Palustris</i> <i>Melampyrum Nemorosum</i> <i>Nympahea Alba</i> <i>Orchis Laxiflora</i> <i>Platanthera Chlorantha</i> <i>Utricularia Australis</i> <i>Anguis Fragilis</i> <i>Coliber Viridiflavus</i> <i>Lacerta Bilineata</i> <i>Natrix Natrix</i>
--------------------------------------	---

2.5.3. Specie fondamentali presenti nel SIC

Elementi floristici di spicco: Pervinca di bosco; Sigillo di Salomone maggiore, Polmunaria; Lantana; Madreselva; Biancospino; Prugnolo; Fusaggine; Carpino bianco; Orniello; Frassino; Farnia; Olmo minore; Acero campestre

Elementi faunistici di spicco: Sparviere; Fagiano; Beccaccia; Colombaccio; Tortora; Cuculo; Gufo comune; Assiolo; Civetta; Allocco; Succiacapre; Picchio rosso maggiore; Averla piccola; Rigogolo; Tordo sassello; Tordo bottaccio; Usignolo; Frosone; Topolino delle risaie; Donnola; Lepre.

2.6. Descrizione dell'IBA 064 – Laguna di Venezia

2.6.1. Identificazione del sito

Codice del sito	064
Nome del sito	Laguna di Venezia
Tipo	I
Regione	Veneto
Superficie	Terrestre: 59.760 ha Marina: 9.491 ha
Regione bio-geografica	Continente

2.6.1.1. Descrizione fisica

L'IBA comprende la più estesa laguna del nord Adriatico, situata tra le foci del Brenta e del Piave. Il perimetro, delimitato interamente dalle strade che circondano la laguna include l'intero sistema lagunare, inclusi i lidi e la fascia marina antistante, escludendo gli abitati di Venezia, Mestre, Chioggia, Burano ed il polo industriale di Porto Marghera.

2.6.2. Descrizione biologica

Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di uccelli marini migratori.

Specie	Nome scientifico	Status
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	W
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	W
Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	B
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius alba</i>	W
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	W
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	W
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	B
Folaga	<i>Fulica atra</i>	W
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	W
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	B
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	W
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	W
Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	W
Gabbiano corallino	<i>Larus malanocephalus</i>	W
Gabbiano zampegialle	<i>Larus cachinnans</i>	W
Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	B
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	B
Fratichello	<i>Sterna albifrons</i>	B

W = svernanti

B = nidificanti

2.7. Valutazione della significatività dei possibili effetti

Come indicato dalle linee guida, il risultato del primo livello di valutazione è la redazione di una cosiddetta "matrice dello screening" in cui vengono indicati i possibili fattori di impatto e le componenti sulle quali tali fattori possono avere un'incidenza.

2.7.1. Matrice dello screening per i SIC e la ZPS considerati

Criteri di valutazione	Impatti potenziali
<p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sui siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni ed entità - superficie occupata - distanza dai siti Natura 2000 o caratteristiche salienti dei siti - fabbisogno in termini di risorse - emissioni - dimensioni degli scavi - esigenze di trasporto - durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc. 	<p>I lavori si svolgeranno a circa 1,2 km dal confine della ZPS IT3250046.</p> <p>Si prevede che la fase di costruzione duri fino a 24 mesi.</p> <p>L'esercizio della Raffineria darà origine ad emissioni di diverso tipo: gassose, liquide e sonore; è necessario valutare le eventuali alterazioni delle caratteristiche chimiche dell'atmosfera e dei corpi idrici ricettori ed il disturbo potenziale per le specie faunistiche.</p> <p>Il potenziale impatto della raffineria nel assetto futuro sulla componente "paesaggio" deve essere valutato in funzione delle soluzioni architettoniche presenti nell'area.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una riduzione dell'area di habitat; - la perturbazione di specie fondamentali; - la frammentazione dell'habitat o della specie; - la riduzione della densità della specie; - variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'aria, ecc.); - cambiamenti climatici. 	<p>Il potenziale impatto di emissioni gassose si manifesta nell'insorgere di alterazioni dello sviluppo vegetativo delle specie. La valutazione della presenza o assenza di impatto verrà effettuata per via modellistica mediante il calcolo delle ricadute al suolo di inquinanti gassosi (§ 3.1.1).</p> <p>Il potenziale impatto sulle specie che vivono o si riproducono nelle aree protette dovuto alle emissioni sonore si manifesta in un allontanamento delle specie dai luoghi di riproduzione. La presenza o assenza di impatto verrà stimata mediante l'analisi dei dati misurati (§ 3.1.4).</p>
<p>Descrivere ogni probabile impatto sui siti Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito - interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito 	<p>Il rischio principale consiste nel potenziale disturbo arrecato alle specie faunistiche nel periodo di riproduzione.</p>

3. LIVELLO 2: VALUTAZIONE "APPROPRIATA"

3.1. Previsione dell'incidenza

Si sottolinea che le aree interessate dal progetto non interferiscono direttamente all'interno delle aree protette, pertanto gli impatti potenziali sono ascrivibili a fenomeni di trasporto di inquinanti all'interno dei siti.

Le principali interferenze apportate dalle modifiche sono connesse alle emissioni di inquinanti in atmosfera che si traducono in possibili alterazioni della qualità dell'aria ed in ricadute al suolo e sulla vegetazione. Si ricorda che le aree SIC/ZPS oggetto della presente Valutazione di Incidenza sono state istituite al fine di tutelare habitat quali lagune costiere, praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*), steppe salate mediterranee oltre alle specie tutelate dalle Direttive Habitat ed Uccelli.

In particolare le possibili minacce all'integrità del habitat sono da attribuire all'erosione delle barene a causa della presenza di natanti alle sorgenti di inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, acquacoltura) ed ad attività di itticoltura intensiva.

3.1.1. Immissione di inquinanti aeriformi

Il principale fattore di impatto sulla qualità dell'aria dell'opera in progetto è determinato dalle emissioni convogliate. L'impatto di tali emissioni è stato studiato simulando, mediante modellazione matematica, le ricadute al suolo dei macroinquinanti emessi in atmosfera.

Un ulteriore fattore di impatto è rappresentato dalle emissioni diffuse, costituite essenzialmente da COV, emesse per volatilizzazione dei prodotti petroliferi leggeri, le cui principali sorgenti sono:

- serbatoi di stoccaggio a tetto flottante;
- tenute di pompe per la movimentazione di prodotti leggeri;
- operazioni di caricamento.

Tuttavia per gli scopi di questo studio sono stati studiati solamente gli effetti delle emissioni convogliate.

Il fattore più impattante dovuto all'esercizio della Raffineria è l'emissione di inquinanti aeriformi.

Le ricadute al suolo di tali inquinanti, che hanno luogo quando la spinta propellente dei fumi si esaurisce e le condizioni atmosferiche raggiungono la stabilità, possono avere influenze sulle componenti vegetazione, fauna ed ecosistemi.

Le emissioni della Raffineria simulate dal modello di dispersione inquinanti in atmosfera sono relative ai valori medi annui di SO₂ e NO_x, parametri di riferimento dalla normativa in campo ambientale per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione.

La normativa italiana identifica infatti solamente due inquinanti, SO₂ e NO_x, suscettibili di avere un effetto negativo sullo sviluppo vegetativo delle piante: il DM 60 del 02/04/02, infatti, identificando i valori limite di concentrazione che non devono essere superati nell'aria ambiente stabilisce quanto segue:

- per l'SO₂ viene imposto un valore limite per la protezione degli ecosistemi pari a 20 µg/m³, calcolato come valore medio annuale;
- per gli NO_x viene imposto un valore limite per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³, calcolato come valore medio sull'anno civile.

Il DM 60/02 prevede che i valori limite per SO₂ e NO_x siano applicabili in aree vaste distanti almeno 20 km dagli agglomerati urbani o più di 5 km da aree edificate, impianti industriali e autostrade.

Tra gli ossidi di azoto, il più fitotossico è il NO₂: le piante infatti lo assorbono ad un ritmo 12 volte superiore rispetto al NO, in relazione alla sua maggiore solubilità in acqua.

La comparsa di sintomi acuti sulle piante dovuti a questo tipo di inquinanti è tuttavia piuttosto rara essendo necessarie, in genere, concentrazioni dell'ordine di almeno 1.910 µg/m³.

I livelli di NO₂ comunemente rinvenibili nell'ambiente sono responsabili eventualmente di effetti di tipo cronico; i sintomi più frequenti sono ritardi di sviluppo, riduzioni di biomassa e modesta clorosi.

Si ricorda inoltre che, su base sintomatologica, la diagnosi dei danni da NO₂ è molto difficile, perché i sintomi di tipo acuto non sono distinguibili da quelli causati, per esempio, dalla SO₂. Per i sintomi cronici (indubbiamente più diffusi) la diagnosi è praticamente impossibile perché assolutamente aspecifici: i fenomeni di clorosi di modesta entità e riduzioni di sviluppo possono infatti essere ascrivibili ad una molteplicità di fattori differenti.

3.1.1.1. Stima dell'impatto

Lo studio della dispersione in atmosfera delle immissioni gassose ha l'obiettivo di valutare le ricadute al suolo nella configurazione prevista in seguito alle modifiche impiantistiche in termini assoluti, rispetto alla normativa vigente, e rispetto alla configurazione attuale al fine di poter stimare la variazione di impatto sulla componente "qualità dell'aria".

Queste concentrazioni al suolo degli inquinanti sono state calcolate mediante un modello di dispersione di inquinanti aeriformi, ADMS (Atmospheric Dispersion Modelling System), release 3.3, e i valori ottenuti sono stati confrontati con i limiti imposti dalla normativa.

Il modello, implementato da CERC (Cambridge Environmental Research Consultants), è stato validato dal Dipartimento dell'Ambiente del Governo Britannico (DERT; Department of the Environment, Transport and the Regions).

ADMS è un modello matematico dell'ultima generazione, di tipo gaussiano, che consente di calcolare le concentrazioni al suolo dovute alle emissioni, utilizzando i dati reali orari come input meteorologico, e di considerare l'orografia della zona e la sua influenza sulla dispersione dei composti analizzati. Il modello calcola le ricadute al suolo dei diversi composti su base oraria e restituisce la media statistica dei valori di concentrazione al percentile richiesto.

Le ipotesi semplificative assunte nel modello sono le seguenti:

- linearità (principio di sovrapposizione degli effetti);
- stazionarietà (indipendenza dal tempo);
- omogeneità delle condizioni meteorologiche (supposte costanti nel tempo e nello spazio in tutto il dominio di calcolo).

Il dominio di calcolo è un rettangolo, suddiviso a sua volta in un insieme di maglie rettangolari da una griglia regolare; il codice calcola le concentrazioni sui nodi della griglia. Le dimensioni dell'area di calcolo e il numero di maglie della griglia dipendono dalla scelta dell'utente.

Dati di input

Per quanto riguarda il dominio di calcolo, è stata considerata un'area di calcolo impostata quadrata, con lato pari a 15 km centrato sul baricentro della Raffineria.

Da esperienze pregresse è emerso che la scala del dominio prescelto è la più rappresentativa dei fenomeni diffusivi.

La scala temporale adottata nel presente studio è la cosiddetta "climatologica", nella quale le mediazioni sono effettuate su intervalli di tempo dell'ordine dei mesi o anni; nello specifico, il periodo di riferimento utilizzato è pari a un anno (2006).

I dati utilizzati come input meteorologico consistono in serie orarie di misure per le principali variabili meteorologiche, ossia:

- temperatura;
- velocità del vento;
- direzione del vento;
- precipitazioni;
- radiazione globale;
- umidità.

Risultati

Al fine di valutare le eventuali incidenze sulle aree protette, si sono confrontate le immissioni attuali di Raffineria con quelle future.

Le previsioni delle ricadute al suolo sono state valutate considerando le emissioni autorizzate, ovvero sono state analizzate le possibili ricadute al suolo durante le condizioni vicine a quelle di massima emissione, in modo da presentare un quadro della qualità dell'aria il più conservativo possibile.

Lo scenario attuale di simulazione rappresenta, a consuntivo, la situazione associata ai dati di funzionamento della Raffineria nel 2006.

Lo scenario futuro simula la situazione di ricaduta di inquinanti al suolo associata alla futura configurazione impiantistica della raffineria, che si differenzia dalla configurazione del 2006 per la presenza di due camini aggiuntivi (GIC e Claus). Anche in questo scenario sono stati considerati i dati meteorologici relativi all'anno 2006.

Le ricadute, di entrambi gli scenari e per entrambi gli inquinanti, interessano marginalmente la ZPS IT3250046, il SIC IT3250030 e l'IBA 064 a sud della Raffineria, lungo della direzione prevalente dei venti. Si veda in Allegato 2 le tavole di isoconcentrazione degli inquinanti al suolo, considerati.

Confrontando le tavole delle ricadute al suolo relative alle concentrazioni medie annue degli NOx indotte dall'esercizio della Raffineria, rispettivamente nella situazione attuale e nello scenario futuro (utilizzando i dati meteo del 2006), si rileva che nelle aree protette sopra elencate i valori delle concentrazioni saranno compresi tra 1,001 e 2,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ben al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Tabella 3-1: Concentrazioni medie annue di NOx al suolo presso i ZPS/SIC esaminati e valore limite per la protezione della vegetazione

Parametro esaminato	Scenario attuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Scenario futuro $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (DM 02/04/02) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NOx – ZPS Laguna di Venezia	1,001-2,000	1,001-2,000	30
NOx - SIC Laguna Superiore di Venezia	0,000-1,000	0,000-1,000	30
NOx – SIC Laguna medio-inferiore di Venezia	1,001-2,000	1,001-2,000	30
NOx – SIC/ZPS Bosco di Carpenedo	0,000-1,000	0,000-1,000	30
NOx – IBA Laguna di Venezia	1,001-2,000	1,001-2,000	30

I valori delle concentrazioni medie annue di SO₂ al suolo attesi nelle aree protette, come si evince dalle tavole di isoconcentrazione riportate in Allegato 2, nella configurazione attuale ed in quella futura interessano soltanto l'area IBA 064. Le concentrazioni al suolo di SO₂ in tale area sono comprese tra 4,001 e 8,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabella 3-2: Concentrazione medie annue al suolo di SO₂ e valore limite per la protezione degli ecosistemi

Parametro esaminato	Scenario attuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Scenario futuro $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (DM 02/04/02) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂ – ZPS Laguna di Venezia	0,000-4,000	0,000-4,000	20
SO ₂ - SIC Laguna Superiore di Venezia	0,000-4,000	0,000-4,000	20
SO ₂ – SIC Laguna medio-inferiore di Venezia	0,000-4,000	0,000-4,000	20
SO ₂ – SIC/ZPS Bosco di Carpenedo	0,000-4,000	0,000-4,000	20
SO ₂ – IBA Laguna di Venezia	4,001-8,000	4,001-8,000	20

Data la marginalità delle aree protette interessate dalle ricadute di NOx e SO₂ e la ridotta concentrazione di tali composti al suolo (di un ordine di grandezza inferiore ai valori limite), si ritiene che la riqualificazione produttiva della Raffineria non generi emissioni impattanti per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

Un ulteriore fattore di impatto potenziale è determinato dalla produzione di polveri in fase di costruzione delle opere di progetto, dovuto all'azione delle macchine e dei mezzi d'opera che saranno presenti in cantiere.

Le modalità di formazione delle polveri permette di prevederne le caratteristiche granulometriche medie e il conseguente comportamento diffusivo: nel caso specifico si prevede la formazioni di polveri a matrice prevalentemente media-grossolana (granulometrie prevalenti comprese tra 30 e 100 μm) con conseguenti aree di ricaduta molto prossime alle aree sorgenti (stimabile entro un raggio di 200 m).

In base al contesto in cui verrà realizzato il cantiere, costituito da un'area utilizzata esclusivamente per scopi industriali, alle aree di ricadute delle polveri, di estensione molto limitata e soprattutto in base alle numerose esperienze pregresse di gestione di cantieri analoghi, non si ritiene che questo fattore possa determinare un impatto apprezzabile sulle matrici ambientali circostanti. Tuttavia nel corso di questa fase verranno introdotti tutti gli accorgimenti necessari alla minimizzazione della formazione e la diffusione di polveri.

3.1.2. Interferenze con suolo e sottosuolo

Dal punto di vista del suolo e sottosuolo, gli impatti potenziali generati dal progetto sulle aree protette derivano sostanzialmente dalle fasi di scavo e demolizione delle attuali strutture.

La Raffineria si imposta su un sito di interesse nazionale soggetto ad operazioni di bonifica, essa ha sviluppato infatti nel 2004 un Piano di Caratterizzazione ambientale del proprio sito che ha messo in evidenza la presenza di alcune aree soggette a fenomeni di contaminazione, soprattutto da idrocarburi ai sensi del DLgs 152/06 (ex DM 471/99).

In fase di cantiere tutti i materiali potenzialmente contaminati provenienti dalle attività di scavo e demolizione verranno stoccati in aree pavimentate e verrà posta in fase di movimentazione particolare attenzione al fine di evitare fenomeni di trasmissione di contaminanti ad altri comparti ambientali.

In fase di esercizio non si prevede alcuna interferenza con la qualità del suolo e/o delle acque sotterranee in quanto le misure di prevenzione previste, quali bacini di contenimento, serbatoi di stoccaggio a doppio fondo, pozzetti per la raccolta di eventuali sversamenti, nonché la presenza di pavimentazione impermeabile sull'intero sito industriale e le misure di controllo che vengono effettuate dalle Unità Tecniche di Raffineria consentono di garantire la protezione della falda e del suolo da eventuali contaminazioni.

Date le caratteristiche del progetto e l'ubicazione dello stesso non si ritengono possibili incidenze sulle componenti suolo, sottosuolo e ambiente idrico profondo delle aree SIC, ZPS e IBA oggetto della presente Valutazione di Incidenza.

3.1.3. Immissione di effluenti liquidi

Considerando che il mantenimento degli habitat tutelati dall'area ZPS e SIC della laguna di Venezia è correlato con la qualità delle acque, si è proceduto a valutare le possibili incidenze apportate dal progetto sulle acque della laguna.

Come riportato nel capitolo 2.1.12.2, le acque di processo sono inviate all'impianto di trattamento della Raffineria prima del loro scarico nel Canale Vittorio Emanuele III.

Il sistema degli scarichi esistente della Raffineria prevede la separazione delle acque dei diversi processi, la raccolta e lo stoccaggio delle acque meteoriche potenzialmente inquinate ed il monitoraggio degli scarichi. Nell'ottica di allineamento alla politica di risanamento della laguna intrapresa dalla Regione Veneto, la Raffineria ha presentato un progetto di adeguamento del sistema fognario, approvato con Delibera della Giunta Regione Veneto 3479 del 21/12/01, che prevede l'invio degli effluenti degli impianti biologico e chimico fisico all'impianto di depurazione VESTA di Fusina, una volta completato.

Poiché nella assetto futuro verranno incrementati i quantitativi di acqua scaricata nel Canale Vittorio Emanuele, si prevede di ampliare l'attuale impianto di trattamento chimico-fisico al fine di garantire l'efficacia del trattamento.

A valle dei filtri a carboni attivi, infatti, saranno aggiunti i seguenti sistemi di trattamento:

- pre-miscelazione con agente ossidante e polielettrolita cationico dell'effluente depurato da filtri a carboni attivi;
- Filtro a quarzite/pirolusite per rimozione di ferro;
- Resina cationica forte (cicli di rigenerazione ad acido cloridrico) per rimozione d'ammoniaca;
- Resina selettiva (ad esaurimento) per rimozione dei metalli (selenio);
- Neutralizzazione basica (NaOH e Ca(OH)₂).

Il sistema di trattamento così costituito consentirà il rispetto dei limiti definiti dal D.M. del 23/04/1998 "Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia" e s.m.i. nel periodo necessario al completamento della realizzazione di assetto di scarico definito di risanamento della laguna intrapresa dalla Regione Veneto.

La qualità delle acque previste per la nuova configurazione impiantistica ed il confronto con i parametri attuali sono riportati nella seguente tabella. Come evidenziato, è garantito il rispetto dei limiti applicabili e un sostanziale allineamento con gli scarichi attuali in termini qualitativi.

Tabella 3-3: Qualità scarichi prevista per la configurazione futura

Parametro	U.d.m.	Configurazione attuale	Configurazione futura	Limiti D.M. 23/04/98
Scarico Parziale SM2 – Impianto Biologico				
COD	mg/l	23,2	23,2	120
BOD5	mg/l	2,7	2,7	25
Oli minerali	mg/l	0,3	0,3	2
Ammoniaca	mg/l	0,5	0,5	2,6
Azoto nitroso	mg/l	0,2	0,2	1
Azoto totale	mg/l	4,8	4,8	10
Solidi sospesi	mg/l	9,2	9,2	35
Fosfati	mg/l	0,1	0,1	1,5
Scarico Parziale SM3 – Impianto Chimico Fisico				
COD	mg/l	22,4	22,4	120
Oli minerali	mg/l	0,3	0,3	2
Ammoniaca	mg/l	1,5	1,5	2,6
Azoto nitroso	mg/l	0,1	0,1	1
Azoto totale	mg/l	2,5	2,5	10
Fosfati	mg/l	0,1	0,1	1,5

Per quanto riguarda l'acqua mare, utilizzata per la refrigerazione dei nuovi impianti, si verificherà, nello stato futuro, un incremento dello scarico corrispondente all'incremento di prelievo, pari a 4.486 m³/h.

L'acqua di mare, vista la tipologia del sistema di raffreddamento progettato che prevede un circuito primario ad acqua mare ed uno secondario ad acqua demineralizzata, non entrerà in contatto con alcuna sostanza o refluo di processo che ne possa alterare lo stato qualitativo, pertanto sarà restituita con le caratteristiche qualitative invariate rispetto allo stato di prelievo dal mare. La temperatura di scarico sarà conforme ai limiti previsti dalla normativa vigente in materia per la laguna di Venezia.

Queste considerazioni permettono di concludere che il progetto non genera impatti negativi sulla qualità delle acque superficiali.

3.1.4. Disturbi dovuti alle emissioni sonore

Gli effetti dovuti alle emissioni sonore sono riscontrabili soprattutto sulla componente fauna sia durante la fase di cantiere che quella di esercizio.

L'impatto prodotto durante la fase di cantiere sarà tuttavia limitato, dal momento che il sito può essere considerato come un "habitat di margine" per le specie.

È da notare che la fauna selvatica ha dimostrato, durante la costruzione di altri impianti industriali, una buona capacità di adattamento al disturbo dato dalle emissioni sonore. Ad un primo repentino allontanamento dalla fonte sonora, ha fatto seguito una progressiva riconquista dei territori abbandonati in tempi abbastanza brevi.

Tale fenomeno si è verificato soprattutto in caso di emissioni sonore la cui intensità rimane costante nell'arco del ciclo produttivo.

La Raffineria cercherà di adottare comunque tutte le misure di mitigazione utili a contenere quanto possibile i livelli di pressione sonora derivanti dalle attività di cantiere. In particolare si sottolinea che queste prevedono:

- la riduzione delle emissioni mediante una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione;
- interventi sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Per la fase di esercizio viene eseguita la valutazione dell'impatto acustico indotto dalla realizzazione dei seguenti impianti:

1. Impianto Vacuum;
2. Impianto Hydrocracking;
3. Impianto Steam Reforming;
4. Impianto di recupero zolfo;
5. Turbogas.

Lo studio è stato effettuato in accordo alle prescrizioni della vigente legislazione (Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e relativi decreti attuativi nonché Legge regionale Veneto 21 del 10/05/99 "Norme in materia di inquinamento acustico"), utilizzando il software previsionale Ramsete.

3.1.4.1. Stima dell'impatto

La stima dell'impatto dovuto alle emissioni sonore è stata realizzata mediante l'utilizzo del software previsionale Ramsete, costituito da sei programmi: Ramsete CAD, Material Manager, Source Manager, Ramsete Trace, Ramsete View.

Ramsete CAD consente di introdurre i principali elementi geometrici dell'area oggetto di studio: pavimento, pareti, tetti, porte, finestre, ricevitori e sorgenti, a cui viene assegnato un orientamento. Tutti i dati di assorbimento ed isolamento acustico dei materiali sono archiviati nelle 10 bande di frequenza normalmente considerate (da 31,5 a 16.000 Hz).

La simulazione avviene tramite il tracciamento di piramidi; un'estensione del tracciatore permette di tenere conto anche dell'effetto della diffrazione e del potere fonoisolante di barriere multiple e dell'attraversamento di più muri e del potere di assorbimento dell'aria introducendo i valori di temperatura e umidità.

Ramsete View consente di visualizzare in forma grafica le seguenti informazioni: risposta all'impulso in ciascun ricevitore; risposta integrata con Schroeder (curva di decadimento); spettro in ottave in ciascun punto ricevente; tabelle numeriche di tutti i dati (SPL, tempi di riverbero).

Il modello è impiegabile nell'ambiente esterno, ad esempio per la verifica di schermature attorno a sorgenti fisse, purchè la distanza dei ricevitori non sia così grande da dover considerare, oltre all'attenuazione dell'aria, anche effetti atmosferici che portino alla curvatura dei raggi sonori.

Recentemente il software è stato integrato con funzioni specifiche per l'ambiente esterno, che consentono ad esempio di generare una triangolazione regolare del terreno, di controllare la geometria mediante rendering e di tracciare raggi anche oltre il secondo spigolo di diffrazione.

L'emissione sonora della Raffineria, in fase di esercizio è da considerarsi costante lungo le 24 h e priva di componenti impulsive. Ciò permetterà un rapido adattamento della fauna selvatica presente e quindi un suo ritorno a breve termine negli areali eventualmente abbandonati durante la fase di cantiere.

La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica garantirà il livello di rumore al perimetro esterno della Raffineria in accordo alla normativa vigente.

La valutazione della previsione di impatto acustico della fase di esercizio dei nuovi impianti previsti presso la raffineria Eni S.p.A. di Venezia si è articolata nelle seguenti fasi:

- analisi dei dati esistenti per la definizione acustica dello stato di fatto;
- creazione di un modello geometrico dello stato di fatto tramite il software Ramsete, con l'inserimento dei ricettori nei punti corrispondenti alle posizioni di misura disponibili;
- analisi dei dati di progetto forniti per i nuovi impianti;
- creazione delle sorgenti sonore di progetto tramite il software Ramsete;
- inserimento della geometria e delle sorgenti sonore degli impianti in progetto nel modello acustico;
- effettuazione della simulazione tramite il software Ramsete, con calcolo ai ricettori corrispondenti ai punti di misura nonché su una griglia ad 1.5 metri da terra per poter creare una mappa isolivello del contributo dei nuovi impianti in termini di livello di pressione sonora;

- somma dei risultati della simulazione ai ricettori corrispondenti alle posizioni di misura dello stato di fatto con i valori misurati negli stessi punti, per l'ottenimento dei livelli assoluti di immissione, da confrontare con i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Venezia.

Dati di input

Nel periodo Ottobre – Dicembre 2005 è stata eseguita una mappatura acustica al perimetro della Raffineria. Tale campagna analitica si è svolta in condizioni di regime della Raffineria, ovvero durante la normale marcia degli impianti.

I valori del rumore immesso nelle aree esterne alla proprietà Eni sono tutti conformi ai limiti previsti della zonizzazione acustica. Si sottolinea che la Raffineria si inserisce in un'area prettamente industriale.

Le Figure seguenti riportano i risultati dell'indagine di cui sopra per tutte le aree indagate (risultati numerici e ubicazione dei punti di misura).

Gli input per la creazione del modello acustico sono stati:

- l'elenco delle sorgenti sonore ed i relativi dati di rumorosità, forniti sulla base delle informazioni e delle specifiche progettuali (livelli di pressione sonora ad 1 metro di distanza pari a 80-85 dBA in funzione della tipologia della sorgente) ;
- la geometria dello stato di fatto dell'intera raffineria, in cui sono stati considerati parzialmente gli edifici presenti.

Figura 3-2 - Mappatura acustica al perimetro dell'Isola dei Petroli – Ubicazione dei punti di rilievo con valori misurati

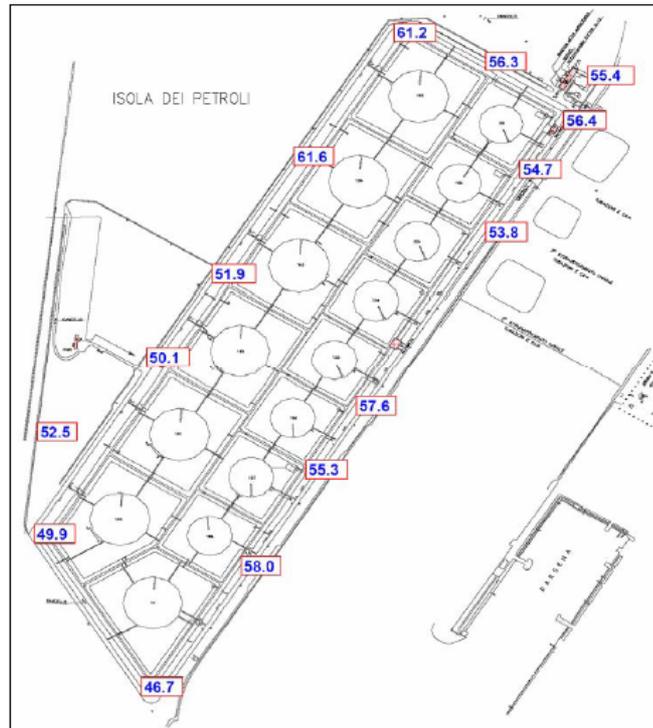
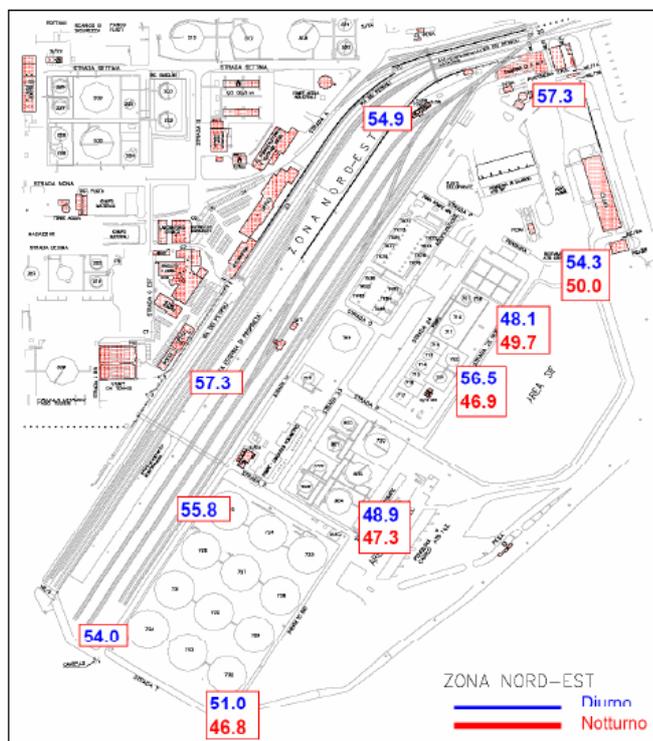


Figura 3-3 - Mappatura acustica al perimetro della Zona Nord-Est – Ubicazione dei punti di rilievo con valori misurati



Risultati

Le simulazioni acustiche sono state eseguite in condizioni meteorologiche standard, in cui sono stati impostati i parametri:

- Level pari a 8, che indica una suddivisione dello spazio in $8 \times 2^8 = 2048$ fasci piramidali,
- Time pari a 5, che indica che il raggio viene seguito per 5 secondi, e quindi fino ad una distanza di circa 1.700 metri dalla sorgente;
- L'umidità pari a 70%, che influenza l'assorbimento acustico dell'atmosfera;
- Temperatura pari a 20°C, che agisce principalmente sulla velocità di propagazione del suono.
- Diffraction pari a 99, che indica che il modello esegue la diffrazione oltre il secondo ordine di diffrazione;
- HitLevel pari a -1, che indica che non è stato posto alcun limite al numero di riflessioni considerate dal modello, che quindi continua a seguire il raggio sonoro fino al limite temporale impostato.

Si riportano di seguito un'assonometria di dettaglio dell'area in cui sono concentrate le sorgenti sonore, nonché una planimetria con l'indicazione dei ricettori.

Figura 3-4: Assonometria di dettaglio dell'area

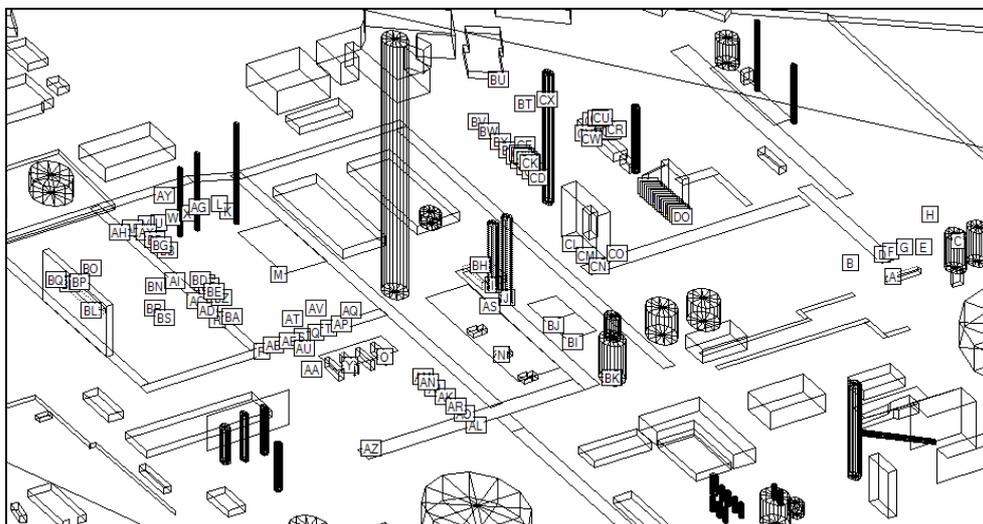
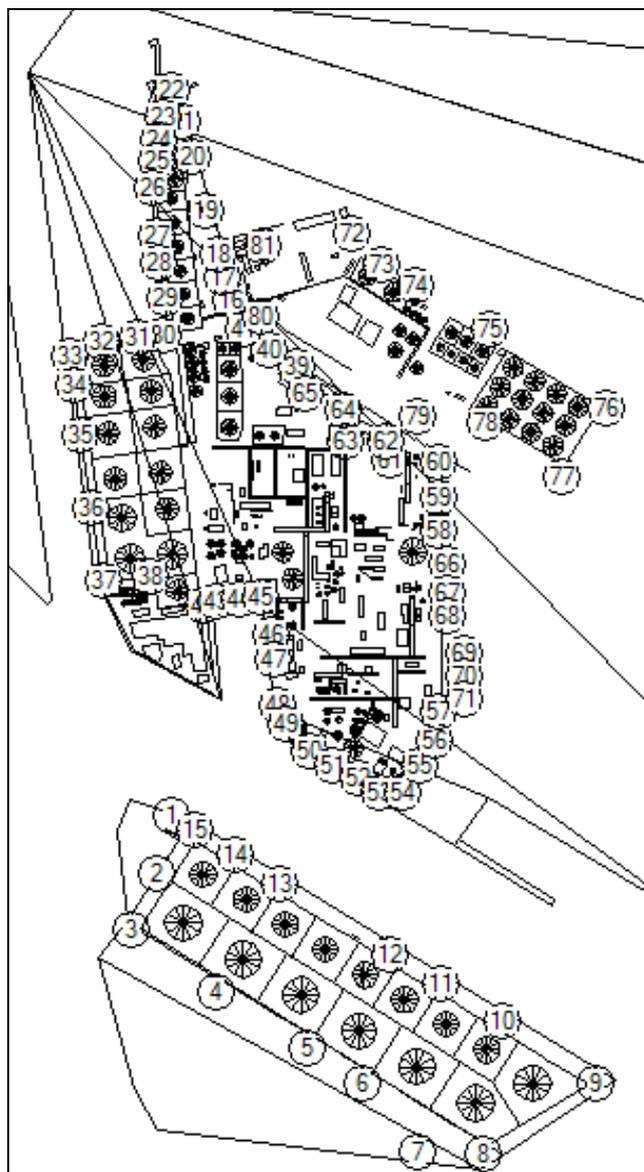
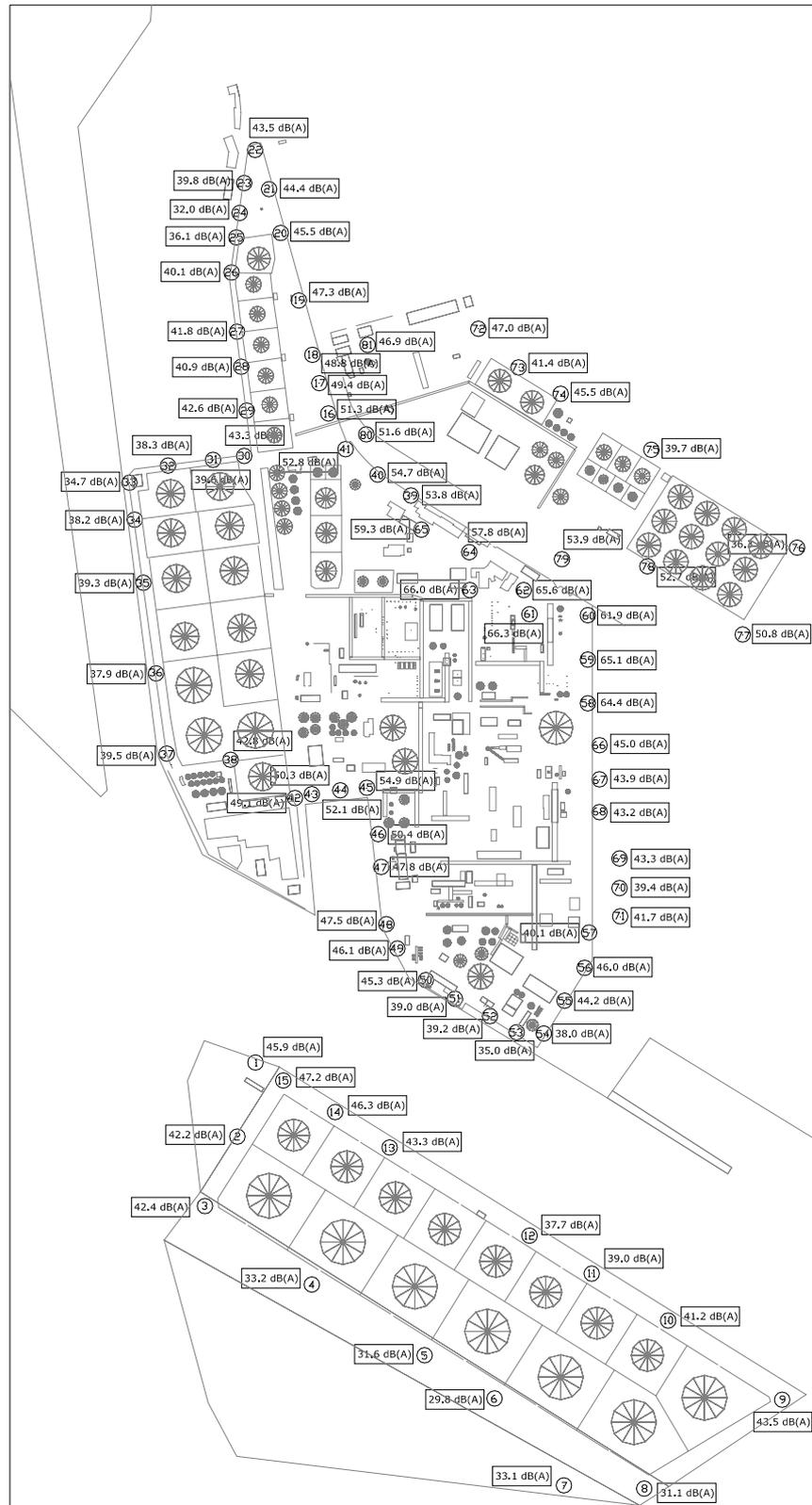


Figura 3-5: Ubicazione dei recettori



Di seguito si riporta la mappa raffigurante il valore di pressione sonora calcolati per ciascun ricettore considerato.

Figura 3-6: Livelli di pressione sonora ai recettori derivanti dalla simulazione



I nuovi impianti, posizionati in una parte centrale dell'area sede della raffineria, indurranno all'esterno contributi ai livelli di pressione sonora inferiori a 60 dB(A).

Previsione del Clima Acustico Futuro

La previsione del clima acustico futuro ai ricettori è stata ottenuta sommando il livello acustico ambientale attuale con il contributo delle emissioni sonore determinate dall'esercizio dei nuovi impianti della raffineria.

Si riporta quindi di seguito una tabella in cui, per ogni ricettore considerato, ai livelli calcolati vengono affiancati i livelli derivanti dalle misure fonometriche utilizzate, la somma di tali livelli, la classe di appartenenza secondo la zonizzazione acustica ed i relativi limiti.

Tabella 3-4: Risultati della simulazione

Ricettore Ramsete	Leq simulato (dBA)	Leq misurato (dBA) diurno	Leq misurato (dBA) notturno	Leq progetto (dBA) diurno	Leq progetto (dBA) notturno	Classe	Limite diurno (dBA)	Limite notturno (dBA)
ISOLA DEI PETROLI								
1	45.9	55.4		55.9		VI	70	70
2	42.2	56.3		56.5		VI	70	70
3	42.4	61.2		61.3		VI	70	70
4	33.2	61.6		61.6		VI	70	70
5	31.6	51.9	51.9	51.9	51.9	V	70	60
6	29.8	50.1	50.1	50.1	50.1	V	70	60
7	33.1	52.5	52.5	52.5	52.5	V	70	60
8	31.1	49.9	49.9	50.0	50.0	V	70	60
9	43.5	46.7	46.7	48.4	48.4	V	70	60
10	41.2	58.0		58.1		VI	70	70
11	39.0	55.3		55.4		VI	70	70
12	37.7	57.6		57.6		VI	70	70
13	43.3	53.8		54.2		VI	70	70
14	46.3	54.7		55.3		VI	70	70
15	47.2	56.4		56.9		VI	70	70
RAFFINERIA								
16	51.3	64.4		64.6		VI	70	70
17	49.4	67.3		67.4		VI	70	70
18	48.8	61.8	50.3	62.0	52.6	VI	70	70
19	47.3	57.5	49.6	57.9	51.6	V	70	60
20	45.5	55.7	50.9	56.1	52.0	V	70	60
21	44.4	55.6	50.6	55.9	51.5	V	70	60
22	43.5	60.4	50.3	60.5	51.1	V	70	60
23	39.8	59.8		59.8		VI	70	70
24	32.0	50.4		50.5		VI	70	70
25	36.1	51.5		51.6		VI	70	70

Ricettore Ramsete	Leq simulato (dBA)	Leq misurato (dBA) diurno	Leq misurato (dBA) notturno	Leq progetto (dBA) diurno	Leq progetto (dBA) notturno	Classe	Limite diurno (dBA)	Limite notturno (dBA)
26	40.1	49.7		50.2		VI	70	70
27	41.8	54.7		54.9		VI	70	70
28	40.9	55.9		56.0		VI	70	70
29	42.6	57.8		57.9		VI	70	70
30	43.3	64.6		64.6		VI	70	70
31	39.6	60.9		60.9		VI	70	70
32	38.3	59.5		59.5		VI	70	70
33	34.7	59.1		59.1		VI	70	70
34	38.2	61.0		61.0		VI	70	70
35	39.3	60.1		60.1		VI	70	70
36	37.9	51.8		52.0		VI	70	70
37	39.5	57.2		57.3		VI	70	70
38	42.8	56.5		56.7		VI	70	70
39	53.8	62.8		63.3		VI	70	70
40	54.7	63.4		63.9		VI	70	70
41	52.8	63.5		63.9		VI	70	70
42	49.1	63.4		63.6		VI	70	70
43	50.3	65.2		65.3		VI	70	70
44	52.1	64.8		65.0		VI	70	70
45	54.9	69.1		69.3		VI	70	70
46	50.4	65.2		65.3		VI	70	70
47	47.8	69.2		69.2		VI	70	70
48	47.5	65.3		65.4		VI	70	70
49	46.1	68.9		68.9		VI	70	70
50	45.3	63.4		63.5		VI	70	70
51	39.0	66.3		66.3		VI	70	70
52	39.2	67.4		67.4		VI	70	70
53	35.0	67.2		67.2		VI	70	70
54	38.0	68.2		68.2		VI	70	70
55	44.2	66.2		66.2		VI	70	70
56	46.0	69.1		69.1		VI	70	70
57	40.1	68.6		68.6		VI	70	70
58	64.4	63.9		67.2		VI	70	70
59	65.1	64.0		67.6		VI	70	70
60	61.9	56.4		63.0		VI	70	70
61	66.3	59.3		67.1		VI	70	70
62	65.6	59.8		66.6		VI	70	70
63	66.0	58.5		66.7		VI	70	70
64	57.8	59.3		61.6		VI	70	70
65	59.3	56.4		61.1		VI	70	70
66	45.0	65.0		65.0		VI	70	70

Ricettore Ramsete	Leq simulato (dBA)	Leq misurato (dBA) diurno	Leq misurato (dBA) notturno	Leq progetto (dBA) diurno	Leq progetto (dBA) notturno	Classe	Limite diurno (dBA)	Limite notturno (dBA)
67	43.9	68.0		68.0		VI	70	70
68	43.2	69.5		69.5		VI	70	70
69	43.3	63.8		63.8		VI	70	70
70	39.4	63.9		63.9		VI	70	70
71	41.7	60.5		60.6		VI	70	70
DEPOSITO NORD EST								
72	47.0	54.3	50.0	55.0	51.8	V	70	60
73	41.4	48.1	49.7	48.9	50.3	V	70	60
74	45.5	56.5	46.9	56.8	49.3	V	70	60
75	39.7	48.9	47.3	49.4	48.0	V	70	60
76	36.3	57.0	46.8	57.0	47.2	V	70	60
77	50.8	54.0		55.7		VI	70	70
78	52.7	55.8		57.5		VI	70	70
79	53.9	57.3		58.9		VI	70	70
80	51.6	54.9		56.6		VI	70	70
81	46.9	57.3		57.7		VI	70	70

L'esecuzione della simulazione ha richiesto l'assunzione di ipotesi che possono comportare una sovrastima dei risultati ottenuti:

- i livelli misurati sono stati considerati caratteristici del contributo degli impianti esistenti anche nello stato di progetto, mentre è ragionevole ritenere che gli impianti in progetto fungeranno da schermo a quelli esistenti, portando ad un contributo inferiore degli stessi nei punti considerati;
- la geometria del modello contiene solo parzialmente i componenti interni alla raffineria, e non contiene informazioni circa le aree interne alla stessa, con conseguente effetto di sovrastima dei livelli simulati (i manufatti presenti all'esterno non considerati nel modello costituiscono in realtà barriere acustiche);
- i dati di input delle sorgenti sono relativi alla massima rumorosità ipotizzabile per tutte le componenti considerate. In una fase di sviluppo del progetto di dettaglio per ogni tipologia di componente si potrà verificare che l'effettiva potenza sonora sia effettivamente quella imputata.
- quasi tutti i punti considerati sono all'interno del perimetro della raffineria.

I livelli assoluti di immissione di progetto (ottenuti come somma dei risultati delle simulazione e delle misure fonometriche a disposizione) nei punti considerati sono risultati inferiori ai limiti legislativi vigenti.

Verrà in ogni caso previsto un monitoraggio acustico post operam per verificare l'effettivo impatto acustico della raffineria in seguito alla realizzazione degli impianti in progetto.

3.1.5. Impatto sulle componenti biotiche

Le possibili interferenze sulle componenti biotiche delle area SIC e ZPS, intese come vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, associate alle realizzazioni dei nuovi impianti, sono riconducibili alle ricadute di inquinanti atmosferici, alle emissioni sonore ed alla presenza di acque di scarico.

Come precedentemente analizzato, in seguito alle modifiche progettuali allo studio, sono attese concentrazioni al suolo di NO_x e SO₂ significativamente al di sotto dei limiti previsti dalla legge. Pertanto, le modifiche progettuali non comportano incidenze sulle componenti biotiche delle aree SIC e ZPS presenti.

L'intervento in progetto non determina l'apertura di tratti di territorio precedentemente inaccessibili ad animali non autoctoni che potrebbero entrare in competizione con le specie locali per il procacciamento di cibo e risorse.

Relativamente all'influenza del progetto sulle specie fondamentali considerate, si osserva che l'area strettamente adiacente alla Raffineria non si configura come habitat trofico per nessuna di queste popolazioni, visto il contesto industriale nel quale essa si colloca. Dal punto di vista ecologico, infatti, il sito rappresenta un'area di margine alle zone utilizzate per scopi alimentari o riproduttivi.

Di fatto l'area di progetto non interessa alcuna delle aree utilizzate dalle specie considerate.

Inoltre, tutta l'area della Raffineria, nonché l'intera area industriale di Marghera appartiene all'unità ecosistemica delle aree urbanizzate e industriali, un ambito stabile caratterizzato da massima artificialità e bassa vulnerabilità. Tale "ecosistema", ampiamente consolidato nella zona di Porto Marghera, è quindi caratterizzato per definizione dalla massiccia presenza di opere antropiche; in tal senso modifiche impiantistiche o nuove costruzioni al suo interno, non apportano incrementi significativi di impatto.

3.1.6. Disturbo visuale

Dal punto di vista dell'impatto paesaggistico, ciò che influisce maggiormente sulla visibilità e sulla percezione dell'intervento sono le qualità formali e le caratteristiche dimensionali dell'impianto. Per la Raffineria di Venezia gli interventi di maggior spicco dal punto di vista paesaggistico sono:

- nuovo camino E22N, di altezza pari a 55 m e diametro interno di 2 m;
- nuovo camino E21N, di altezza pari a 110 m e diametro interno di 6,7 m;
- nuova torcia, di altezza pari a 110 m.

L'area oggetto dell'intervento presenta tuttavia un grado di infrastrutturazione tale da rendere maggiormente assorbibili gli eventuali fattori perturbativi in progetto. Le

trasformazioni indotte dalle opere in progetto interessano un contesto industrializzato e non assumono nella visione caratteri di estraneità.

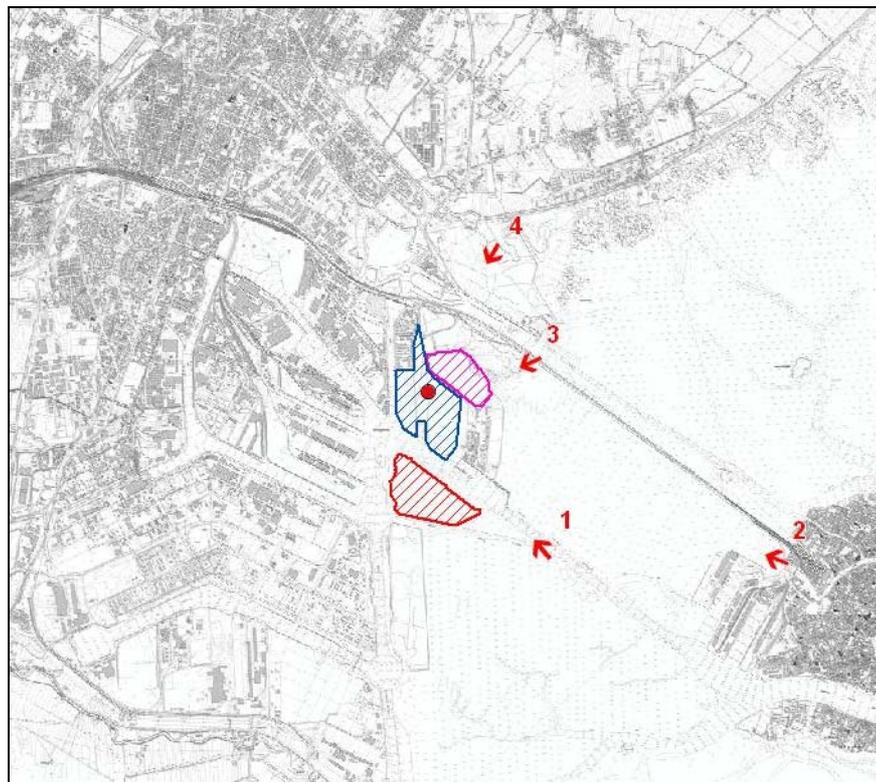
Il nuovo impianto non determina una sostanziale modifica delle condizioni visuali esistenti del paesaggio interessato.

A favorire l'inserimento paesaggistico del progetto esposto contribuisce la morfologia del territorio circostante il sito, in quanto il territorio di studio si sviluppa in una zona esclusivamente pianeggiante, in cui non sono presenti spunti panoramici di rilievo sull'area.

Sulla base degli elementi conoscitivi del territorio, sono stati definiti 4 punti di vista ritenuti rilevanti e rappresentativi all'interno dell'area esaminata:

1. dall'interno alla laguna;
2. dalla città storica di Venezia;
3. dal ponte della Libertà;
4. da terra, dall'area parco a Nord della Raffineria (Parco di San Giuliano).

Figura 3-7: Ubicazione dei punti di vista rappresentativi



I quattro foto-inserimenti (riportati in Allegato 3) evidenziano un impatto sul paesaggio delle opere in progetto di natura trascurabile: da tutti i punti di osservazione considerati le opere in progetto sono percepibili in modo per lo più occasionale, pur rimanendo sempre visibili le strutture più elevate.

4. CONCLUSIONI

L'analisi dei singoli fattori di impatto consente di affermare che il progetto in esame non avrà incidenze negative sull'integrità dei SIC e ZPS ed IBA esaminati.

Nella tabella che segue si riporta la valutazione dei singoli fattori di impatto in funzione delle componenti ambientali potenzialmente interessate.

Tabella 4-1: sintesi degli impatti sui SIC/ZPS ed IBA esaminati

Potenziale impatto	Valutazione dell'impatto previsto
<i>Effetto delle emissioni gassose sullo sviluppo vegetativo delle piante.</i>	I valori calcolati di ricadute al suolo di inquinanti sono tali da non generare effetti negativi sullo sviluppo vegetativo delle piante nelle aree protette esaminate.
<i>Impatto su suolo e sottosuolo</i>	Le misure di prevenzione previste e le misure di controllo che vengono effettuate dalle Unità Tecniche di Raffineria consentono di garantire la protezione della falda e del suolo da eventuali contaminazioni con conseguenti fenomeni di migrazione degli stessi.
<i>Immissione di effluenti liquidi</i>	E' garantito il rispetto dei limiti applicabili e un sostanziale allineamento con gli scarichi attuali in termini qualitativi.
<i>Disturbo acustico alle specie che vivono o si riproducono nel pSIC/ZPS</i>	Le emissioni sonore generate sia durante la fase di costruzione che durante la fase di esercizio non apportano significativi incrementi avvertibili ai confini delle aree protette, pertanto l'impatto non è significativo. Il rumore sarà costante e privo di componenti impulsive, pertanto è prevedibile un rapido adattamento da parte della fauna e il recupero delle aree eventualmente abbandonate.
<i>Impatto sugli ecosistemi</i>	La raffineria si inserisce nell'unità ecosistemica delle aree urbanizzate e industriali, in un ambito caratterizzato da massima artificialità caratterizzato dalla massiccia presenza di opere antropiche. L'intervento non determina la riduzione di area di habitat, la perturbazione di specie fondamentali, la frammentazione dell'habitat e delle specie.
<i>Impatto visuale che incide sulla componente paesaggio.</i>	L'area oggetto dell'intervento presenta un grado di infrastrutturazione tale da rendere maggiormente assorbibili gli eventuali fattori perturbativi in progetto. Le trasformazioni indotte dalle opere in progetto interessano un contesto industrializzato e non assumono nella visione caratteri di estraneità.

Pertanto, come desumibile dai dati riportati, l'incidenza che, a seguito della realizzazione dell'intervento, si potrebbe verificare nei SIC, ZPS e IBA esaminati non genera effetti negativi e tali

da richiedere l'approfondimento della procedura di Valutazione di Incidenza oltre al livello II, con la definizione di misure di compensazione.

L'intervento garantirà un adeguato livello di qualità dei comparti ambientali interessati e di protezione per le componenti biotiche presenti nelle aree protette.

Allegati

Allegato 1

Cartografia

Allegato 2

Tavole di isoconcentrazione

Allegato 3

Inserimento paesaggistico