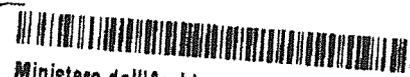




*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*  
Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

prot. DSA - 2007 - 0022121 del 03/08/2007

*Spett.le* .....

*Ref. Mittente:* .....

Edison S.p.A.  
Centrale di Marghera Azotati, 4  
30175 MARGHERA (VE)

Ministero dello Sviluppo Economico  
Direzione Generale per l' Energia e le  
Risorse Minerarie  
Ufficio D1  
Via Molise, 2  
00187 ROMA

Ministero per i Beni e le Attività  
Culturali  
Dipartimento per i Beni Culturali  
e Paesaggistici  
Direzione Generale per i Beni  
Architettonici e Paesaggistici  
Via di San Michele, 22  
00153 ROMA

Regione Veneto  
Segreteria Regionale all' ambiente e lavori  
pubblici  
Calle Priuli - Cannaregio, 99  
30131 VENEZIA

Provincia di Venezia  
Settore Politiche Ambientali  
Via Fortemarghera, 191  
30173 MESTRE (VE)

Comune di Venezia  
Cà Farsetti, 4137  
30124 VENEZIA

e p.c.

Al Presidente della Commissione VIA  
SEDE

**OGGETTO: Verifica di esclusione dalla VIA per il progetto riguardante il  
risanamento ambientale della centrale di Marghera Azotati di  
Porto Marghera - proponente Edison S.p.A. COMUNICAZIONE  
DEGLI ESITI DELLA VERIFICA.**

Ufficio Mittente: MATT-DSA-VIA-IE-00  
Funzionario responsabile: arch. Carmela Bilanzoni tel 06 5722 5935  
DSA-VIA-IE-01\_2007-0095.R01.DOC

IE + ST

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 ROMA - Tel 0657223001 / fax 0657223040 - e-mail: dsa@minambiente.it

**VISTO** l'art. 6, comma 2 e seguenti, della legge 8 luglio 1986 n. 349, concernente *Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale*;

**VISTO** il D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n.377, art.1, comma 3, il DPCM 27 dicembre 1988, art. 6 comma 7, il D.P.R. 12 aprile 1996 n. 354;

**VISTA** la Direttiva 85/337/CEE così come modificato ed integrato dalla direttiva 97/11/CE l'art. 4 e l'Allegato III alla medesima

**VISTO** il D.L. del 7 febbraio 2002, n. 7 convertito in L. 9 aprile 2002, n.55, recante "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale";

**VISTA** la nota del 7.6.2006 (prot. DSA/2006/15956 del 12.6.2006) la Società EDISON S.p.A. ha presentato domanda di verifica di esclusione dalla procedura di V.I.A. per il progetto di "Risanamento ambientale della centrale di Marghera Azotati" nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi della L.55/2002, da realizzare all'interno dell'area occupata dall'esistente centrale termoelettrica situata a Porto Marghera, nel territorio del comune di Venezia;

**VISTO** il contributo tecnico reso in sede di istruttoria di V.I.A. dalla Provincia di Venezia (acquisito al prot. Della Commissione VIA con n. CVIA/ 2007/597 del 7.2.2007) in merito al progetto in cui si evidenzia che l'intervento è "...strategico per il raggiungimento degli obiettivi fissati nel "Protocollo d'intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel Comune di Venezia" in quanto "costituisce l'11,5% circa dell'obiettivo globale di riduzione degli ossidi di azoto individuato nel suddetto Protocollo" e in cui si sollecita una sua rapida attuazione.

**VISTA** la nota n. 410063/5719 del 19.07.2007 con cui la Regione Veneto - Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio - Unità Complessa Tutela Atmosfera, a seguito di una richiesta di chiarimento formalizzata con nota prot. DSA/2007/19159 del 9.7.2007 in merito alla coerenza degli obiettivi del "Protocollo d'intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel Comune di Venezia" e del Piano di Azione Comunale per il risanamento dell'atmosfera con il Piano Regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera approvato con D.C.R. 57/2004, ha comunicato di non ravvisare elementi di incoerenza tra i contenuti dei documenti citati e che, in particolare, le azioni individuate dal Protocollo d'intesa e dal Piano di Azione Comunale rappresentano un utile contributo al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa vigente, ed ha altresì evidenziato che:

- nell'ambito delle previsioni dello stesso PRTRA approvato dalla Regione Veneto viene incentivato e valorizzato un approccio su base volontaria per la riduzione delle diverse fonti di emissione inquinanti anche attraverso accordi tra soggetti privati e Pubbliche Amministrazioni ,
- il Piano di Azione Comunale del Comune di Venezia alla scheda n. 28 (Rilancio accordi volontari attività produttive) si allinea pertanto ai contenuti del citato PRTRA prevedendo tra gli obiettivi la riduzione delle emissioni inquinanti delle attività produttive esistenti sul territorio, sfruttando gli accordi volontari già in essere e concordando obiettivi di qualità con traguardi da raggiungere nel tempo;
- le iniziative individuate dal citato Protocollo d'Intesa e dal Piano di Azione Comunale , per le caratteristiche degli stessi, non possono certo esaurire le azioni individuate dal PRTRA finalizzate al conseguimento degli obiettivi previsti dalla vigente



*normativa, in quanto lo stesso PRTRA contempla (cap.6.1) numerose altre linee di intervento in proposito.*

**VISTO** il parere n 973 del 24.07.2007 espresso dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale a seguito dell'istruttoria tecnica effettuata sulla base della documentazione fornita dalla Società Edison all'atto della presentazione dell'istanza di verifica di esclusione e successive integrazioni e chiarimenti, sulla base degli elementi di conoscenza acquisiti nel corso di un sopralluogo effettuato sull'area interessata dagli interventi; nonché analizzati gli elementi relativi al quadro autorizzativo della centrale esistente;

**VALUTATO** sulla base del detto parere n. 973 del 24.07.2007 della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale che:

**- per quanto riguarda l'esistente centrale di Marghera Azotati e i nuovi interventi di risanamento ambientale proposti:**

- la centrale termoelettrica di Marghera Azotati è situata nella Prima Zona Industriale di Porto Marghera nel Comune di Venezia, tra il Canale Industriale Ovest ed il Molo A; in anni precedenti il secondo conflitto mondiale l'area è stata occupata da uno stabilimento destinato alla fabbricazione di derivati dell'azoto (esplosivi, fertilizzanti) e a partire dagli anni '50 è stata utilizzata alla produzione di energia elettrica con l'installazione di una centrale termoelettrica alimentata a olio combustibile fino agli inizi degli anni '90, quando è avvenuta la conversione a metano della centrale preesistente;
- le aree circostanti il sito sono destinate a usi industriali, caratterizzate da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero e alle attività portuali a servizio della zona industriale; il sito dista pochi chilometri dalla tangenziale di Mestre, direttamente collegata alle autostrade A4 e A27 e alle SS n. 309 Romea, n. 11 Padana Superiore, n. 13 Pontebbana, n. 14 Triestina;
- il progetto proposto si prefigge il miglioramento dell'efficienza energetica della centrale, unitamente ad una significativa riduzione dell'impatto sull'ambiente circostante, attraverso l'installazione di due nuove turbine a gas di ultima generazione in sostituzione delle esistenti dotate di bruciatori "water injection" e di compressore equipaggiato con un sistema di refrigerazione intermedia dell'aria;
- la potenza elettrica lorda totale della centrale a seguito dell'attuazione del progetto sarà pari a circa 239 MWe, contro i circa 260 MWe attuali, mentre la potenza termica in ingresso passerà dagli attuali 604 MWt circa a circa 470 MWt, con una significativa riduzione;
- il rendimento elettrico netto complessivo della centrale a ciclo combinato passerà dall'attuale 42% circa al 50% circa;
- il progetto proposto costituisce parte integrante del "Protocollo di Intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel comune di Venezia" siglato il 26/6/2006 tra le principali aziende produttive presenti nell'area industriale di Porto Marghera, tra cui EDISON S.p.A., il Prefetto di Venezia, l'ARPAV, la Provincia di Venezia, il Comune di Venezia;
- l'intervento sarà attuato in fasi successive e, fatti salvi i tempi delle autorizzazioni, sarà completato entro il 2011.



**per quanto riguarda il quadro di riferimento programmatico:**

**con riferimento alla pianificazione energetica regionale:**

- la Regione Veneto non dispone attualmente di un Piano Energetico Regionale cogente in quanto a seguito dell'adozione del Piano con DGR n.°7 del 28.1.2005 non è seguita l'approvazione da parte del Consiglio Regionale, comportando la decadenza dell'atto deliberativo della Giunta regionale; non è possibile pertanto definire i rapporti di coerenza del progetto con la pianificazione energetica regionale;

**con riferimento alla pianificazione energetica comunale:**

- il Piano Energetico del Comune di Venezia, approvato con Delibera della Giunta Comunale n. 151 del 6-7.10.2003, sottolinea l'importanza strategica che le centrali termoelettriche presenti sul territorio comunale, in particolare le centrali ENEL ed Edison, e la necessità di implementare piani di ammodernamento delle stesse nell'ottica di una maggiore efficienza del sistema produttivo e di un adeguamento a standard ambientali sempre più elevati; il progetto proposto è coerente con tali obiettivi in quanto determina l'incremento dell'efficienza di conversione dell'energia termica in elettrica e la riduzione delle emissioni di NOx rispetto all'assetto attuale;
- il Piano Energetico Comunale si sostanzia con la stesura di una serie di schede di azioni che rappresentano un primo livello operativo a breve termine; la scheda n. 4 "Rete di teleriscaldamento" contiene lo studio di fattibilità di una rete di teleriscaldamento alimentata dal calore prodotto dalle centrali termoelettriche di proprietà di ENEL ed EDISON per una potenza termica complessiva di 127 MWt, di cui 17 MWt forniti da EDISON; le aree indicate come potenziali utilizzatrici della rete di teleriscaldamento sono localizzate a Porto Marghera e a Mestre e sono caratterizzate prevalentemente da edifici di futura realizzazione a destinazione terziaria; il progetto consentirà un risparmio energetico effettivo pari a circa 14.470 tep/anno che a livello globale determina la mancata emissione di CO2 equivalente pari a 28.228 ton/anno; il sistema di teleriscaldamento potrà entrare gradualmente in servizio raggiungendo il pieno regime all'ottavo anno di esercizio e potrà essere finanziato ricorrendo agli strumenti di incentivazione in conto esercizio (Titoli di Efficienza Energetica); per la realizzazione del progetto il Piano prevede tempi medio lunghi, di difficile previsione;
- rispetto al progetto di teleriscaldamento previsto nel Piano Energetico Comunale, il progetto risulta coerente in quanto, a fronte dei 17 MWt previsti a carico delle centrali EDISON localizzate a Marghera (Azotati e Levante) la sola centrale di Marghera Azotati, sarà in grado di cedere circa 40 MWt, grazie allo sfruttamento del cascame termico proveniente dal sistema di interrefrigerazione dei compressori accoppiati alle nuove turbine a gas, ovvero ricorrendo ad un assetto impiantistico integrato con la vicina centrale di Marghera Levante.

**con riferimento alla pianificazione regionale per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria:**

- con DCR n° 57 del 11.11.2004 la Regione Veneto ha approvato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA); il Piano effettua una valutazione preliminare della qualità dell'aria nel territorio regionale mediante i dati della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria relativamente al periodo 1996-2001 per gli inquinanti SO2, NO2, CO, O3, PM10, C6H6 e IPA e sulla base di questi effettua la zonizzazione del territorio identificando a livello comunale Zone di tipo A, B e C e a

- livello areale "Zone Industriali da risanare ai sensi del D.P.R. 203/88", soggette a particolari interventi di risanamento e tutela;
- in base alla zonizzazione regionale l'area di progetto appartiene alla Zona A (comuni ove i livelli di uno o più inquinanti eccedono i valori limite di legge aumentati del margine di tolleranza; comuni capoluogo di Provincia o con più di 20.000 abitanti o con densità abitativa maggiore di 1000 ab/km<sup>2</sup>, contermini ai comuni precedentemente individuati) e alla Zona Industriale da risanare ai sensi del D.P.R. 203/88 del Polo Industriale di Marghera;
  - Il Piano ha istituito, quale prassi di governo della qualità dell'aria, un Comitato di Indirizzo e Sorveglianza regionale (CIS) e sette Tavoli Tecnici Zonali provinciali (TTZ) per la definizione delle azioni o misure di contenimento, risanamento e mantenimento della qualità dell'aria; ciascun Comune identificato nel PRTRA deve dotarsi, previa approvazione da parte del TTZ di riferimento, di un piano di gestione dell'aria ambiente in base alla classificazione del territorio comunale (Piano di Azione, Piano di Risanamento, Piano di Mantenimento);
  - con DGR n. 3195 del 17.10.2006, la Regione Veneto ha approvato la nuova zonizzazione del territorio regionale, basata sulla densità emissiva di ciascun comune (t/a km<sup>2</sup>) stimata in base ad una metodologia messa a punto da ARPAV sulla base dei dati dell'inventario delle emissioni; in base alla nuova classificazione l'area di Porto Marghera, ricadente nel comune di Venezia, appartiene alla Zona "A1-Agglomerato" (comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km<sup>2</sup>); la zonizzazione non prevede nuove specifiche azioni per il contenimento dell'inquinamento associate alle diverse zone individuate;
  - le azioni del PRTRA associate alla precedente zonizzazione prevedono rispettivamente:
    - per le Zone Industriali da risanare ai sensi del DPR 203/88 le azioni a livello generale sono ricondotte al recepimento integrale della Direttiva 96/61/CE, all'applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) in base alle linee guida emanate dalla Commissione Europea (BREF) o nazionali; le azioni specifiche sono essenzialmente ricondotte alle misure contenute nell'Accordo di Programma Quadro per la Chimica di Porto Marghera (DPCM del 12 febbraio 1999) e s.m.i. e nella Direttiva 96/61/CE;
    - per la Zona A sono previste azioni integrate e dirette per la riduzione dei diversi inquinanti; per PM10 e IPA le principali azioni integrate prevedono la metanizzazione degli impianti di riscaldamento e di centrali termiche industriali e la riduzione dei livelli di emissione delle attività produttive esistenti mediante accordi volontari (EMAS, ISO 14000) e regolamentazione del sistema delle autorizzazioni di nuovi insediamenti, al fine di migliorare complessivamente il bilancio di area; in condizioni di superamenti dei limiti di legge giornalieri è prevista la disincentivazione e il divieto della circolazione dei mezzi privati, soprattutto per i veicoli più inquinanti; le azioni integrate per NOx prevedono per il comparto produttivo la riduzione dei livelli di emissione attuali mediante accordi volontari (es. EMAS/ISO 14000) e regolamentazione del sistema delle autorizzazioni di nuovi insediamenti, al fine di migliorare complessivamente il bilancio di area e azioni specifiche per la regolamentazione del traffico veicolare; in condizioni di superamenti dei valori limite e della soglia di allarme, sono previsti provvedimenti per il blocco della circolazione veicolare, limitazioni degli orari di riscaldamento per impianti termici civili e produttivi, blocco di attività produttive comportanti emissioni significative (> 60 kg/die) di NOx, all'interno di aree stabilite; non essendo individuate zone di tipo A per benzene, piombo, CO, SO2



le misure integrate e dirette da applicare qualora si evidenziassero superamenti delle soglie di legge sono assimilabili a quelle previste per gli altri inquinanti;

- con D.G.R. n. 1408 del 16.5.2006 è stato approvato il "Piano progressivo di rientro relativo alle polveri PM10" che permetta di valutare l'efficacia delle azioni per il risanamento e/o il mantenimento della qualità dell'aria, adottate o che si prevedono di adottare, unitamente alla stima dei loro costi; per quanto concerne l'area di Porto Marghera il Piano si ricollega all'Accordo di Programma sulla Chimica, che prevede una riduzione delle emissioni di polveri totali sospese, tra cui PM10, stimata in 49,1 t/anno mediante interventi di risanamento e di riduzione del rischio industriale a carico delle aziende e interventi di monitoraggio a carico della regione (progetto SIMAGE) con cofinanziamenti statali.

con riferimento alla pianificazione regionale per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria:

- il progetto, finalizzato alla riduzione delle emissioni di NOx sia in termini di concentrazione nei fumi che di flussi di massa, è coerente con gli obiettivi e le azioni generali e specifiche previsti dalla vigente pianificazione regionale in materia di tutela e risanamento della qualità dell'aria per la Zona Industriale da risanare ai sensi del DPR 203/88 di Marghera e per la Zona A del comune di Venezia; in particolare:
  - in relazione alle azioni per la zona industriale di Marghera il progetto è coerente in quanto utilizza le migliori tecnologie disponibili (BAT) basate sul "Reference Document (BREF) on Best Available Techniques on Large Combustion Plant, emanato dall'ufficio europeo per l'IPPC nel Maggio 2005" e con le Linee Guida per le MTD per impianti di combustione rilasciate nel Giugno 2006 dal Gruppo di Lavoro nazionale;
  - in relazione alle azioni per la Zona A per la riduzione del PM10, il progetto è coerente in quanto utilizza esclusivamente gas metano con aumento dell'efficienza rispetto all'assetto attuale e minori consumi di combustibile; inoltre, tramite la riduzione del NOx, consente ridurre il particolato di origine secondaria; la centrale ha inoltre aderito al sistema di certificazione ambientale EMAS ed ISO 14001;
  - in relazione alle azioni per la Zona A per la riduzione di NOx, il progetto è pienamente coerente in quanto consente di ridurre sensibilmente le emissioni di tale inquinante rispetto allo stato attuale e di migliorare complessivamente il bilancio emissivo di area;
  - in relazione alla coerenza con il Piano progressivo di rientro relativo alle polveri PM10, per il macrosettore "01-Combustione: Energia e industria di trasformazione" sono previste due azioni finalizzate all'incentivazione alla metanizzazione di impianti di produzione di energia elettrica attualmente alimentati con combustibili diversi dal metano (tra cui le centrali ENEL di Venezia- Fusina alimentata a carbone e di Porto Tolle alimentata a OCD) e all'utilizzo di pannelli fotovoltaici per complessivi 24 MWt; il progetto non evidenzia disarmonie con tali azioni ma una sostanziale invarianza rispetto alle valutazioni costi-benefici effettuate nel Piano.

con riferimento alla pianificazione comunale per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria:

- con D.G.P. n. 2206/28 del 10.1.2006 è stato approvato dalla Provincia di Venezia, il Piano di Azione Comunale per il Risanamento dell'Atmosfera del Comune di Venezia (P.A.C.) che, secondo quanto stabilito nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera assume valenza di Piano di Azione, di Risanamento e di Mantenimento della qualità dell'aria nel territorio comunale veneziano;



- le condizioni di qualità dell'aria basate sui dati forniti da ARPAV per il periodo 1999-2004 registrati presso le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio comunale sono caratterizzate da un superamento di area (nell'intero territorio comunale) dei valori limite di legge di esposizione cronica (media annua) ed acuta per le polveri fini PM10 e per l'ozono, dei valori limite di legge di esposizione cronica del Benzo(a)pirene e del biossido di azoto mentre per benzene, metalli pesanti, biossido di zolfo e monossido di carbonio non sono segnalati superamenti dei livelli di esposizione cronica ed acuta;
- in relazione agli inquinanti primari e secondari, il PAC individua i seguenti settori che incidono maggiormente in termini emissivi:
  - le polveri totali e fini di origine primaria sono emesse principalmente dal comparto termoelettrico (27%), dal comparto petrolchimico (20%), dal traffico extraurbano (12%), urbano (11%) e portuale (11%), dal comparto industriale della lavorazione del vetro (10%);
  - gli ossidi di azoto (NOx), indicati come precursori alla formazione del PM10 secondario e dell'ozono, sono emessi primariamente dalla produzione di energia elettrica (56%), dal traffico urbano ed extraurbano (14%) e dal comparto petrolchimico (14%);
  - gli ossidi di zolfo (SOx), indicati come precursori alla formazione del PM10 secondario, sono emessi dalla produzione di energia elettrica (73%), dal comparto petrolchimico (21%) e portuale (4%);
  - i composti organici volatili (COV), indicati come precursori alla formazione dell'ozono, sono emessi primariamente dalle attività portuali (42%) e dal traffico urbano ed extraurbano (26%);
- il Piano di Azione si sostanzia con la stesura di una serie di schede relative alle misure per conseguire il miglioramento della qualità dell'aria che rappresentano un primo livello operativo del Piano al quale dovranno seguire una serie di atti e provvedimenti che operativamente consentiranno di attuarle (ordinanze, protocolli di intesa, ecc.); in linea generale le principali misure identificate nel Piano sono rappresentate da:
  - limitazioni alla circolazione veicolare;
  - limitazioni all'utilizzo degli impianti di riscaldamento;
  - riduzione delle emissioni di attività produttive con emissione PM10 > 10 kg/g e NOx > 60 kg/g, con una previsione di riduzione delle emissioni nel comparto del 20%;
  - riduzione delle emissioni delle centrali termoelettriche con emissione PM10 > 10 kg/g e NOx > 60 kg/g, con una previsione di riduzione delle emissioni nel comparto del 20%;
  - potenziamento del servizio di lavaggio di strade e marciapiedi;
  - divieto di combustioni all'aperto;
  - presidio al cordone urbano con sistema di varchi elettronici al centro urbano di Mestre-Marghera;
- con particolare riguardo alle attività produttive il Piano di Azione ha predisposto la scheda n. 28- "Rilancio accordi volontari attività produttive" con l'obiettivo di ridurre i livelli di emissione di inquinanti delle attività produttive (PM/PM10, NO2, fotochimici - NOx, COV, IPA, metalli pesanti) esistenti nel territorio sfruttando gli accordi volontari già in essere (Accordo sulla Chimica di Porto Marghera e Accordo del vetro di Murano) e concordando obiettivi di qualità con traguardi da raggiungere nel tempo; per l'attuazione della misura strutturale il comune di Venezia intende attivarsi per il rilancio dei due tavoli di discussione anche al fine di fissare obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti attraverso la verifica degli Accordi in essere, l'identificazione



attraverso un'analisi ambientale dello stato delle emissioni delle due aree (con il supporto della Provincia di Venezia e di ARPAV) di nuovi obiettivi di riduzione e dei tempi entro i quali essi devono essere raggiunti, l'identificazione degli strumenti operativi attraverso i quali realizzarli;

- con particolare riguardo al settore termoelettrico il Piano di Azione ha predisposto due schede:

- la scheda 4 - Riduzione delle emissioni delle centrali termoelettriche con emissione PM10 >10 kg/g e NOx > 60 kg/g, si prefigge di ridurre le emissioni di PM10 ed NOx dalle centrali che emettono quantitativi maggiori delle soglie individuate in situazioni di emergenza per lo stato di qualità dell'aria; il Comune ha avviato un gruppo di lavoro composto dai rappresentanti di Comune, Provincia, Regione, Ministero delle Attività Produttive, ASL 12 e ARPAV, aperto anche ai gestori delle centrali, al fine di individuare le azioni concretamente attuabili per garantire una diminuzione di PM10 emesso soprattutto nei periodi maggiormente critici per la qualità dell'aria (sostituzione del combustibile carbone con gas naturale e limitazione dell'orario di esercizio); viene ipotizzata una riduzione delle emissioni del 20% da concertare con i soggetti del mondo produttivo ed istituzionale; l'efficacia dell'intervento è ritenuta significativa e tale da ridurre nel territorio comunale le emissioni di particolato del 5,3% e quelle di ossidi di azoto del 11,1% con benefici estesi anche alle aree limitrofe;
- per ciò che concerne la coerenza dell'intervento con gli obiettivi delle schede 4 e 28, si evidenzia che in data 26/6/2006 è stato sottoscritto il "Protocollo di Intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel comune di Venezia" tra le principali aziende dei diversi comparti industriali insediate a Porto Marghera, tra cui Edison, e il Prefetto di Venezia, l'ARPAV, la Provincia di Venezia, il Comune di Venezia; l'intervento di risanamento ambientale della centrale di Marghera Azotati costituisce parte integrante del Protocollo e consentirà di ottenere una riduzione delle emissioni di NOx su base annua pari a circa il 44% rispetto al consuntivo attuale (2005); in base all'art.9 del Protocollo l'ottemperanza a quanto previsto dal Protocollo stesso, costituisce assolvimento agli obblighi previsti dal Piano di Azione Comunale per il Risanamento dell'Atmosfera;
- la scheda 35 - Realizzazione di una rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento a Mestre e Marghera, si riferisce alla realizzazione di una rete di teleriscaldamento alimentata dal calore prodotto dalle centrali termoelettriche di proprietà delle aziende ENEL ed EDISON, in totale analogia a quanto previsto nel Piano Energetico Comunale;

con riferimento alla pianificazione comunale per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria:

- come noto a livello scientifico ed evidenziato nel Piano di Azione Comunale l'inquinamento di origine secondaria risulta spesso prevalente per composti quali le polveri fini e l'ozono; in base ai primi dati raccolti attraverso alcune campagne di monitoraggio effettuate dall'ARPAV in due siti fissi il rapporto tra PM10 e PM2,5 si attesta attorno all'80-85%, indicando un contributo predominante delle sorgenti di PM secondario;
- il progetto risulta coerente con le strategie complessive del Piano di Azione Comunale che, in relazione alla situazione critica per l'inquinamento da polveri sottili, evidenziano la necessità di ridurre sia la componente primaria che quella dei composti precursori, tra cui principalmente il biossido di azoto, che viene sensibilmente ridotto con l'attuazione del progetto;

- rispetto alle misure specifiche per il risanamento della qualità dell'aria relative al comparto termoelettrico, il progetto risulta coerente:
  - o con l'obiettivo generale di riduzione delle emissioni di PM10 e NOx del 20% da impianti produttivi in quanto con la realizzazione del progetto, a fronte di emissioni non rilevanti di PM10 determinate dall'uso del gas naturale, per il biossido di azoto si consegue una riduzione di oltre il 40% rispetto alle emissioni 2005 e di oltre il 50% rispetto alle emissioni 2004, più rappresentativo in termini di regime di esercizio della centrale;
  - o con il progetto di teleriscaldamento previsto anche nel Piano Energetico Comunale in quanto rispetto a tale progetto EDISON garantisce un potenziale termico maggiore di quello attualmente previsto dall'Amministrazione Comunale a carico delle due centrali termoelettriche EDISON localizzate a Marghera;
- il Protocollo d'intesa siglato tra Edison e le Autorità Locali competenti rappresenta lo strumento di attuazione delle strategie di risanamento relative al comparto industriale contenute nel Piano di Azione Comunale prefiggendosi obiettivi complessivi di riduzione delle emissioni di PM10 e NOx, rispetto al 2005, rispettivamente pari al 10% e al 24%; l'intervento di risanamento in progetto, facente parte integrante del Protocollo, garantisce la piena coerenza con le strategie del Piano di Azione Comunale attuate mediante la concertazione con i soggetti del mondo produttivo ed istituzionale; si fa inoltre presente che il Protocollo:
  - all'art. 3 impegna le aziende firmatarie a condurre e gestire gli impianti secondo specifici criteri atti a garantire i livelli emissivi più bassi di NOx e/o PM10 conseguibili in base alle migliori tecnologie disponibili a costi sostenibili;
  - all'art. 7 impegna le aziende firmatarie a verificare l'introduzione di modifiche e revisioni dei progetti in applicazione delle migliori tecnologie disponibili concretamente attuabili in base alle indicazioni della normativa nazionale e comunitaria per l'IPPC, alla sostenibilità tecnico-economica e tenendo conto dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
  - rappresenta uno strumento in grado di verificare il rispetto degli obiettivi qualitativi e/o temporali dei progetti attraverso il Gruppo di Attuazione e Verifica, coordinato dal Prefetto di Venezia, sulla base delle risultanze di un Piano di monitoraggio delle emissioni di NOx e/o PM10 degli impianti, gestito da un Gruppo Tecnico (ARPAV, Provincia, Comune, E.Z.I), per la verifica dell'efficacia degli interventi predisposti dalle aziende firmatarie.

con riferimento all'Accordo Quadro per la chimica a Porto Marghera:

- l'Accordo Quadro per la Chimica a Porto Marghera, siglato il 21.10.1998 ed approvato con DPCM del 12.2.1999 ha l'obiettivo di costituire e mantenere nel tempo le condizioni ottimali di coesistenza tra la tutela dell'ambiente e lo sviluppo produttivo nel settore chimico; l'Accordo è stato stipulato tra Ministeri, Regione, Enti Locali, Organizzazioni Sindacali e le più importanti aziende che operano nell'area, tra cui EDISON;
- con DPCM del 15.11.2001 è stato approvato l'Atto Integrativo dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera che prevede l'elaborazione e l'approvazione di un apposito "Master Plan" che individui e cadenzi gli interventi, le priorità e la tempistica delle iniziative da assumere per pianificare le ulteriori necessarie investigazioni di dettaglio ed i progetti di recupero produttivo, occupazionale, di tutela ambientale e sanitaria e definire in un contesto unitario le scelte strategiche di intervento; con la Conferenza dei Servizi del 2004 il Master Plan di Porto Marghera è stato definitivamente approvato (Delibera n. 1 del 22 aprile 2004);



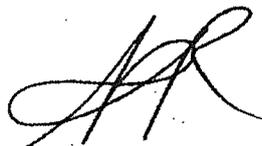
- con specifico riferimento alla riduzione delle emissioni in atmosfera, l'Accordo per la Chimica ha definito una serie di interventi sui processi produttivi che porteranno ad una significativa diminuzione delle emissioni di micro e macro inquinanti; il sistema di controllo delle emissioni e della qualità dell'aria verrà ulteriormente sviluppato nell'ambito del progetto SIMAGE affidato alla Regione Veneto e all'ARPAV; alla riduzione delle emissioni concorrerà altresì l'adozione dei sistemi di gestione ambientale previsti nell'ambito della certificazione volontaria ISO 14000 ed EMAS;
- gli impegni assunti da EDISON Termoelettrica S.p.A. (successivamente incorporata in EDISON S.p.A.) nell'ambito dell'Accordo Quadro per la Chimica a Porto Marghera e s.m.i. sono:

- per la riduzione delle emissioni in atmosfera, l'attuazione dell'intervento di ammodernamento della centrale termoelettrica di Marghera Levante mediante l'installazione di una nuova unità turbogas da 250 MW circa, in sostituzione delle due caldaie tradizionali alimentate ad olio combustibile, per una riduzione complessiva stimata di circa 600 t/a di ossidi di azoto;
- per la bonifica dei suoli e delle acque sotterranee, nell'ambito nel più ampio complesso di interventi di bonifica dell'area di Porto Marghera individuati nel Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera, l'elaborazione del Progetto definitivo di bonifica per l'area della centrale di Marghera Azotati, approvato nel 2006 dalla competente Direzione per la Qualità della Vita del MATTM.

**per quanto riguarda il quadro di riferimento progettuale:**

**con riferimento all'assetto attuale della centrale:**

- la centrale ha una potenza elettrica lorda complessiva pari a circa 260 MWe, pari a circa 604 MWt, con un rendimento elettrico netto di circa il 42% (lordo 43%) ed è costituita da due unità gemelle a ciclo combinato, entrambe alimentate a gas naturale, ciascuna composta da:
  - un' unità turbogas della potenza nominale di circa 95 MWe del tipo heavy duty GE 9161E alimentata a gas naturale con sistema di abbattimento delle emissioni NOx mediante iniezione di vapore che consente di garantire concentrazioni nei fumi pari a 90 mg/Nm<sup>3</sup>;
  - un generatore di vapore a recupero a tre livelli di pressione,
  - una turbina a vapore della potenza nominale di 30 MWe (TVA o TVB);
  - due generatori elettrici, azionati dalla turbina a gas e dalla turbina a vapore;
  - un condensatore di vapore a fascio tubiero ad acqua per condensare il vapore di scarico proveniente dalla turbina a vapore;
- i due gruppi sono completati da una turbina a vapore a condensazione (TVC) della potenza nominale di circa 10 MWe, alimentata con il vapore di bassa pressione proveniente dai due generatori di vapore a recupero (GVR) dei gruppi a ciclo combinato; sono inoltre presenti i seguenti sistemi ausiliari:
  - sistema di raffreddamento aperto del macchinario principale alimentato da acqua prelevata dalla laguna;
  - sistema di raffreddamento chiuso a torri evaporative del macchinario principale;
  - sistema di raffreddamento chiuso a torri evaporative destinato alla refrigerazione degli impianti ausiliari, indipendente dal sistema principale;
  - sistema di adduzione dell'acqua industriale per il reintegro dei suddetti circuiti;
  - sistema gas naturale, comprendente la stazione di misura e la tubazione di allacciamento alla rete nazionale SNAM Rete Gas s.p.a.;



- due caldaie ausiliarie, alimentate a gas naturale, utilizzate per la produzione di vapore di servizio, unicamente durante le fasi di avvio e di arresto della centrale;
- sistemi di protezione antincendio e rilevazione di gas;
- sistema di raccolta e convogliamento a trattamento dei reflui della centrale;
- sottostazione elettrica AT (appartenente e gestita da Edison Rete S.p.A.);
- edifici tecnici (sala controllo, sale quadri, ufficio tecnico);
- il vapore di alta pressione (AP) prodotto dai due GVR è inviato alle rispettive turbine TVA e TVB; il vapore a media pressione (MP) è utilizzato totalmente nelle camere di combustione per la riduzione primaria degli ossidi di azoto prodotti durante la combustione attraverso la limitazione della temperatura di fiamma; il vapore a bassa pressione (BP) è inviato alla turbina a vapore TVC;
- la centrale ha una capacità cogenerativa di circa 40 MWt corrispondente a circa 70 t/h di vapore derivante dallo spillamento del vapore di AP dai GVR, che è inviato agli stabilimenti del polo petrolchimico di Marghera; l'attuale richiesta di vapore del polo petrolchimico è soddisfatta da diversi soggetti che insistono nel polo stesso, compresa la centrale EDISON di Marghera Levante;
- i gas combusti vengono espulsi attraverso due camini, associati a ciascun generatore di vapore, di altezza pari a 35 m, ad una temperatura di circa 170°C, con una portata unitaria media pari a circa 1.300 t/h;
- il circuito di raffreddamento dei sistemi principali può essere ottenuto con due differenti assetti impiantistici:
  - mediante un circuito aperto, adottato in prevalenza durante il periodo invernale, alimentato con acqua prelevata dalla Laguna presso il Molo A attraverso una stazione di pompaggio e successivamente restituita nel Canale Ovest, tramite il punto di scarico SM1;
  - mediante un circuito chiuso, adottato in prevalenza durante il periodo estivo, con due torri di raffreddamento evaporative (una torre evaporativa "Hamon-CIFA" costituita da 4 celle a tiraggio forzato e una torre evaporativa "SCAM", costituita da 3 celle a tiraggio forzato) alimentato con acqua industriale;
- il raffreddamento dei servizi ausiliari è realizzato mediante un circuito chiuso dedicato, dotato di torre evaporativa SPIG, in esercizio tutto l'anno, costituita da 4 celle a tiraggio forzato, alimentato con le stesse modalità del circuito chiuso principale;
- l'acqua di reintegro del ciclo vapore, a compensazione dei blow-down di caldaia e degli sfiati dai degasatori, è costituita da acqua demineralizzata che viene fornita dalla Centrale Edison di Marghera Levante, attraverso una linea dedicata e stoccata in centrale in un apposito serbatoio dove vengono convogliate anche le condense provenienti dalle turbine a vapore TVA, TVB e TVC;
- l'acqua industriale fornita da Vesta SpA e vettoriata attraverso la rete consortile SPM - Edison è utilizzata principalmente per il reintegro del circuito chiuso con torri evaporative degli impianti principali e ausiliari e per il raffreddamento del blow down di caldaia; i consumi sono pari a circa 35 t/h nell'assetto in circuito aperto e a circa 240 t/h, nell'assetto in circuito chiuso;
- il prelievo e lo scarico dell'acqua prelevata dalla Laguna sono stati autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Magistrato alle Acque di Venezia, con atto prot. n. 2160 del 27/7/2004; la quantità prelevata e scaricata in circuito aperto è pari a 15.000 m<sup>3</sup>/h (5.000 m<sup>3</sup>/h per il condensatore di ciascuna delle 3 turbine a vapore);



- la portata media di acqua demineralizzata in ingresso è pari a circa 62 m<sup>3</sup>/h mentre quella ad uso potabile prelevata dall'acquedotto comunale Vesta SpA è pari a circa 1.000 m<sup>3</sup>/anno;
- la centrale è dotata di un punto di scarico nel Canale Industriale Ovest, SM1, ove confluiscono i reflui dell'acqua di laguna impiegata nel circuito aperto di raffreddamento e le acque meteoriche del sedime della centrale, ad eccezione delle acque di prima pioggia che vengono recuperate all'interno del circuito chiuso di raffreddamento o in alternativa inviate all'impianto di trattamento unitamente ai reflui di processo; l'autorizzazione al prelievo e allo scarico in Laguna rilasciata dal Magistrato alle Acque impone limiti conformi alla Tabella A Sezione 1,2,4 del D.M. 30.07.1999 ed un incremento termico inferiore di 3°C ad una distanza di 100 m dal punto di scarico; per il controllo di tale condizione in corrispondenza del punto di scarico è presente un misuratore in continuo di temperatura mentre per il controllo dei parametri chimici sono effettuate analisi mensili sia sulle acque attinte dalla laguna e sulle acque scaricate nel Canale Industriale Ovest mediante laboratorio esterno;
- i reflui di processo (blow down del circuito chiuso e dei generatori di vapore a recupero) unitamente ai reflui di origine civile sono convogliati al punto di scarico in fognatura comunale PM85, regolarmente autorizzato, e da qui inviati all'impianto di trattamento VESTA S.p.a.;
- l'utilizzo di gas naturale esclude la presenza di ossidi di zolfo e di quantità significative di polveri nei fumi mentre per la riduzione primaria degli ossidi di azoto è utilizzata la tecnologia "steam injection" mediante iniezione diretta in camera di combustione del vapore prodotto nello stadio di media pressione (MP) dei generatori di vapore a recupero, integrato - all'occorrenza - da una frazione del vapore prodotto nello stadio di alta pressione (AP); tale tecnologia è considerata una Best Available Technique per impianti esistenti a ciclo combinato senza postcombustione nel Reference Document (BREF) on Best Available Techniques on Large Combustion Plant, emanato dall'ufficio europeo per l'IPPC nel Maggio 2005 che indica un range di concentrazione di 20-90 mg/m<sup>3</sup> per NOx e di 5-100 mg/m<sup>3</sup> per CO; i limiti di emissione autorizzati con Decreto MICA del 30.7.1990, sono riferiti esclusivamente agli ossidi di azoto e sono pari a 90 mg/Nm<sup>3</sup> al 15% O<sub>2</sub> nei fumi secchi; la centrale è dotata di un sistema di monitoraggio in continuo di ossigeno in eccesso, NOx, CO con sistema di acquisizione, elaborazione, validazione e archiviazione dei dati misurati;
- il gas metano è consegnato da SNAM presso la cabina di Fusina da cui viene trasportato alla stazione di decompressione sita all'interno della centrale tramite un metanodotto di prima specie, costituito da due tubazioni DN 12" e DN 14", di proprietà Edison, in parte interrato ed in parte posato su pipe rack; la portata media di gas naturale utilizzato è pari a circa 63.000 Sm<sup>3</sup>/h;
- l'energia elettrica prodotta al netto degli autoconsumi è immessa sulla RTN attraverso la stazione elettrica AT interna alla centrale di tipo blindato isolata con SF<sub>6</sub> collegata alle stazioni elettriche AT di Malcontenta e di Villabona mediante due linee aeree, rispettivamente a 220 kV e a 132 kV;
- sono eseguite periodicamente le seguenti attività di monitoraggio:
  - analisi delle acque prelevate e scaricate in Laguna, con periodicità mensile;
  - analisi delle acque di scarico in fognatura, con periodicità trimestrale;
  - indagini fonometriche interne ed esterne all'impianto, con cadenza triennale;
  - misure dei campi elettromagnetici, ogni cinque anni;
  - monitoraggio periodico della falda (livelli piezometrici, analisi delle acque);
  - verifica visiva relativamente all'integrità di vasche e bacini di contenimento, con periodicità annuale.



rispetto all'assetto attuale della centrale:

- il sistema di abbattimento delle emissioni di NOx nei fumi attualmente installato è riconosciuto come BAT dalle linee guida emanate a livello europeo e come MTD dalle linee guida emanate in ambito nazionale nel Giugno 2006 relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC (1.1. Impianti di combustione con potenza termica di oltre 50 MW); in base a tale documento l'iniezione di vapore o di acqua è considerata una delle MTD applicabile a turbine a gas esistenti o a CCGT senza post combustione mediante la quale sono conseguibili emissioni di NOx comprese in un range di 80-120 mg/m<sup>3</sup>, comprendente quindi l'attuale limite di 90 mg/m<sup>3</sup> autorizzato, e di CO comprese in un range di 30-100 mg/m<sup>3</sup>;
- in base al D.Lgs. 152/2007 - Parte Quinta, art. 267, l'impianto rientra nella categoria "impianto anteriore al 1988, in quanto già in esercizio anteriormente al 1.7.1988 ed autorizzato ai sensi della normativa previgente; in base all'Allegato II alla Parte V del D.Lgs.152/2007- Parte II, Sez. 4A, il valore limite di emissione di NOx è pari a 200 mg/m<sup>3</sup> e pertanto le attuali emissioni autorizzate risultano ampiamente inferiori e coerenti con i limiti vigenti;
- per ciò che concerne i sistemi di monitoraggio e di gestione ambientale, l'impianto attuale ha aderito al sistema di certificazione EMAS (registrazione n. I-000216) ed è dotata un Sistema di Gestione Ambientale certificato secondo la norma UNI-EN ISO 14001; nel corso del 2004 è stato certificato il Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza secondo la Specifica BSI OHSAS 18001; dalle dichiarazioni ambientali EMAS si evince che il controllo in continuo delle emissioni di NOx, CO e di O<sub>2</sub> è conforme alla normativa vigente (DM 12/07/90 - DM 21/12/95: infrarosso NDIR per la misura in continuo di NOx e CO, paramagnetico per la misura in continuo di O<sub>2</sub>) e dotato di segnalazione di allarme;
- sulle acque in ingresso e allo scarico sono effettuati controlli periodici secondo le metodologie IRSA-CNR secondo le prescrizioni impartite dall'autorizzazione del Magistrato delle Acque di Venezia ed i punti di scarico e di derivazione delle acque sono dotati di pozzetto di ispezione per il prelievo dei campioni dei reflui scaricati e delle acque attinte;

con riferimento all'assetto di progetto della centrale:

- il progetto di risanamento ambientale della centrale esistente prevede la sostituzione delle attuali unità turbogas TG3 e TG4 con turbine a gas di nuova generazione aeroderivative GE LMS100 con potenza elettrica nominale pari a circa 103 MW; il sistema di combustione prevede l'utilizzo di bruciatori del tipo "water injection", che garantiscono una concentrazione di NOx nei fumi pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> mediante il controllo della temperatura di fiamma con iniezione di acqua demineralizzata;
- ciascuna turbina gas sarà dotata di un sistema di interrefrigerazione per raffreddare l'aria tra il primo ed il secondo stadio della compressione costituito da uno scambiatore acqua/aria; ciascun gruppo sarà inoltre dotato di un camino di by-pass di altezza pari a 35 m e diametro pari a circa 5 m, che permette di ridurre i tempi di avviamento (circa 10 minuti) e consentiranno lo scarico in atmosfera dei fumi nella fase transitoria di avviamento;
- gli attuali generatori di vapore a recupero (GVR1 e GVR2) non saranno modificati mentre sarà modificato il circuito di alimento e distribuzione del vapore in quanto con l'eliminazione dell'attuale sistema di riduzione primaria degli ossidi di azoto il vapore di media pressione (MP) verrà inviato insieme al vapore di bassa pressione (BP) nella turbina a condensazione (TVC) mentre il vapore di alta pressione proveniente



da entrambi i generatori di vapore GVR1 e GVR2 verrà inviato alla turbina a vapore TVB mediante una nuova linea di alimento del vapore di alta pressione tra il GVR1 e la turbina TVB;

- saranno mantenute in esercizio due delle tre turbine a vapore esistenti (TVB e TVC) la cui potenza di targa, rispettivamente pari a circa 30 e 10 MW, resterà invariata, mentre la potenza lorda prodotta sarà pari a circa 25 MWe e 8 MWe, a seguito della minore produzione complessiva di vapore dalle caldaie a recupero (GVR1-GVR2) per effetto della minore temperatura dei fumi allo scarico delle nuove turbine a gas (circa 765 t/h e 410 °C, contro i 1263 t/h e 530 °C attuali); la riduzione della produzione di vapore dai GVR comporta l'eliminazione di una turbina a vapore (TVA) che resterà in servizio solo nello scenario intermedio di progetto e sarà messa fuori esercizio a seguito dell'avviamento della seconda turbina, sezionando i collegamenti alle linee vapore e i collegamenti elettrici, mentre i macchinari principali ed ausiliari verranno mantenuti a disposizione come eventuali ricambi della turbina gemella TVB;
- a seguito della riduzione della potenza elettrica generata dalle due turbine a vapore (TVB e TVC) e dell'eliminazione della turbina a vapore TVA la potenza elettrica lorda sarà pari a circa 239 MWe con un'efficienza netta pari al 49,5% circa mentre la potenza termica sarà pari a 470 MWt;
- i gas combusti verranno espulsi attraverso i due camini esistenti associati a ciascun generatore di vapore;
- le fonti di approvvigionamento idrico saranno le stesse utilizzate nell'assetto attuale;
- il sistema di raffreddamento a circuito aperto non subirà alcun cambiamento funzionale e strutturale, ma verrà ridotta la portata prelevata, passando dagli attuali 15.000 t/h a circa 10.000 t/h per effetto della messa a riserva del gruppo a vapore TVA e del relativo condensatore;
- l'attuale sistema di raffreddamento a circuito chiuso con torri evaporative per i sistemi principali e ausiliari verrà collegato con i nuovi sistemi di interrefrigerazione dei nuovi gruppi turbogas, per consentire lo smaltimento del calore trasferito agli stessi interrefrigeratori; il fabbisogno massimo di acqua industriale corrispondente all'assetto in circuito chiuso, resta invariato rispetto all'assetto attuale (circa 238 t/h), mentre si incrementa il fabbisogno nell'assetto in circuito aperto, dagli attuali 35 t/h a circa 103 t/h; tale valore è comunque inferiore all'attuale prelievo in circuito chiuso e pertanto il futuro fabbisogno corrispondente all'assetto in circuito aperto risulta del tutto compatibile con l'attuale sistema di approvvigionamento dell'acqua industriale;
- l'attuale sistema acqua demineralizzata sarà integrato da un impianto di pompaggio e trasferimento dell'acqua da iniettare nelle camere di combustione per alimentare il sistema water injection delle nuove turbine mentre il sistema di approvvigionamento dell'acqua demineralizzata non subirà alcuna modifica; il fabbisogno di acqua demi sarà pari a circa 53 m<sup>3</sup>/h, minore rispetto all'assetto attuale (62 m<sup>3</sup>/h);
- l'acqua potabile destinata ad uso civile non subirà variazioni rispetto il consumo attuale;
- la diminuzione della potenza termica della centrale e l'incremento del rendimento elettrico consentono di ottenere una significativa riduzione della potenza termica che sarà dissipata dai condensatori e scaricata nella laguna nell'assetto a circuito aperto; rispetto ad un valore di 192 MWt (consuntivo 2004) la potenza termica scaricata sarà pari a circa 87 MWt nell'assetto di progetto, con una riduzione di circa il 50% rispetto alla situazione attuale;
- nell'assetto di progetto resteranno invariati gli attuali sistemi di gestione delle acque e saranno mantenuti gli esistenti punti di scarico nel Canale Industriale Ovest e nella fognatura comunale; le portate inviate all'impianto di trattamento Vesta S.p.A.,

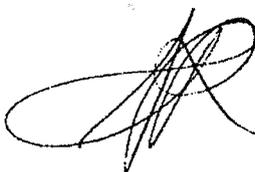


resteranno invariate rispetto a quelle attuali nell' assetto in circuito chiuso, mentre si incrementeranno nell'assetto in circuito aperto dagli attuali 25 t/h circa a 42 t/h circa; tale valore è comunque inferiore all'attuale portata scaricata in circuito chiuso e pertanto risulta del tutto compatibile con l'attuale sistema di scarico dei reflui di processo;

- l'attuale sistema di alimentazione del gas naturale è adeguato al vettoriamento della minore portata occorrente al funzionamento delle nuove turbine a gas (circa 49.000 Sm<sup>3</sup>/h rispetto agli attuali circa 63.000 Sm<sup>3</sup>/h); saranno installati due nuovi compressori in prossimità dell'attuale stazione di riduzione del gas per ottenere una pressione di almeno 60 bar, idonea all'alimentazione delle nuove turbine a gas, in quanto il gasdotto attuale è in grado di garantire un valore di pressione pari a 24 bar;
- l'attuale sistema elettrico sarà ammodernato esclusivamente per razionalizzare i sistemi elettrici dell'area turbine a vapore (montanti di macchina e di linea) ormai obsoleti, allo scopo di incrementarne l'attuale livello di affidabilità e assicurarne la manutenibilità; l'energia elettrica prodotta, al netto degli autoconsumi, sarà interamente immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale tramite gli elettrodotti esistenti; la centrale funzionerà per circa 8.760 h/anno, a meno delle fermate per la manutenzione degli impianti e delle richieste di modulazione del carico imposte dalle dinamiche del mercato elettrico;
- le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO garantite dal fornitore sono pari rispettivamente a 50 mg/Nm<sup>3</sup> e 30 mg/Nm<sup>3</sup> in termini di concentrazioni massime attese; possono ragionevolmente attendersi emissioni reali inferiori a quelle attualmente garantite ma la recente disponibilità sul mercato delle turbine e la conseguente limitata operatività in termini di ore di esercizio, ad oggi non consente al fornitore di garantire emissioni inferiori;
- la concentrazione di ossidi di azoto nei fumi risulta conforme al limite di 50 mg/Nm<sup>3</sup> previsto per i nuovi impianti dal D.Lgs 152/2006 (Allegato II alla Parte V, Parte II Sezione 4 lettera B comma 2-turbine a gas); in base ai calcoli riportati nella nota 7 alla tabella per turbine a gas con efficienza superiore al 35% si ottiene un limite applicabile pari a 60 mg/Nm<sup>3</sup> e pertanto la concentrazione di 50 mg/Nm<sup>3</sup> risulta inferiore al limite prescritto dalla normativa applicabile;
- sulla base dei dati sperimentali su impianti analoghi e dei dati di letteratura, la concentrazione di PM<sub>10</sub> attesa nei fumi è inferiore a 0,5 mg/Nm<sup>3</sup>, a cui va aggiunto il contenuto di particolato presente nell'aria aspirata dalla turbina a gas; le emissioni di particolato fine dalle turbine a gas è quindi del tutto trascurabile;
- nell'assetto futuro l'impianto manterrà la sua attuale capacità cogenerativa, pari a circa 70 t/h di vapore, corrispondenti a circa 40 MWt; tale potenza termica potrà essere utilizzata per la rete di teleriscaldamento prevista nel Piano Energetico Comunale sfruttando il cascame termico proveniente dal sistema di interrefrigerazione dei compressori accoppiati alle nuove turbine a gas o con un' assetto impiantistico eventualmente integrato con la centrale EDISON di Marghera Levante che potrebbe assumere funzione di riserva alla fornitura di calore in caso di eventuale fermata della centrale di Marghera Azotati.

con riferimento alle alternative di progetto:

- sono state analizzate le seguenti alternative progettuali:
  1. mantenimento delle attuali turbine a gas e modifica dei bruciatori con sistema Dry Low NO<sub>x</sub>;
  2. installazione di nuove turbine a gas in sostituzione delle turbine esistenti;



- in merito alla prima alternativa, il sistema Dry Low NOx consente di conseguire emissioni pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup> di NOx e a 30 mg/Nm<sup>3</sup> di CO; tale sistema di combustione comporta tuttavia l'incremento della temperatura fumi allo scarico della turbina a gas e l'incremento della temperatura del vapore surriscaldato nei GVR risultando incompatibile con le caratteristiche del ciclo termico esistente in quanto la temperatura fumi in ingresso al GVR, pari a circa 560°C, è superiore a quella massima consentita dagli attuali GVR (pari a 530 °C) e le temperature del vapore surriscaldato di alta pressione e di media pressione sono superiori a quelle massime consentite dagli attuali GVR; tale incompatibilità potrebbe essere ovviata esclusivamente con la sostituzione integrale dei GVR esistenti, richiedendo notevoli investimenti aggiuntivi; l'alternativa presenta un ulteriore limite tecnico rappresentato dalla massima portata di vapore ad alta pressione che può essere immesso nelle turbine a vapore esistenti (TVA e TVB) pari a 115 t/h e nella turbina a vapore a bassa pressione TVC, pari a 52 t/h; la necessità di rispettare tali limitazioni comporterebbe lo sfianto in atmosfera di tutto il vapore di media pressione e parte di quello di alta pressione per un totale circa 60 t/h, con consistenti ripercussioni ambientali e riduzione del rendimento; per eliminare lo sfianto di tale portata di vapore in atmosfera dovrebbe essere ridotta la potenza dei turbogas al di sotto di 60 MWe, ovvero sotto il minimo tecnico di funzionamento del sistema DLN, con conseguente impossibilità del rispetto dei limiti di emissione di NOx garantiti e con un decadimento inaccettabile del rendimento elettrico a circa 40%, inferiore a quello attuale (42%); per tali ragioni non risulta sostenibile dal punto di vista tecnico ed ambientale l'istallazione del sistema di combustione DLN sulle attuali turbine a gas, in quanto le limitazioni tecniche presentate dagli attuali GVR ne escludono a priori la fattibilità;
- in merito alla seconda alternativa, l'analisi delle diverse tipologie di turbine a gas esistenti sul mercato di classe F con potenza compresa tra 105 MW e 70 MW ha portato ad individuare tre modelli di turbine a gas con prestazioni energetiche e ambientali in linea con le Migliori Tecnologie Disponibili;
- con l'installazione nel ciclo combinato esistente della turbina a gas *Siemens V64.3A* si otterrebbe una potenza elettrica totale di circa 190 MW con un rendimento complessivo lordo di circa 50%, mentre con la turbina a gas *General Electric MS6001FA* si otterrebbe una potenza elettrica totale di circa 220 MW con un rendimento complessivo lordo di circa il 50%; l'installazione di tali macchine comporta tuttavia notevoli problematiche di tipo tecnico-impiantistico in quanto la configurazione di scarico dei fumi delle turbine è assiale ed incompatibile con l'attuale scarico fumi laterale, che condiziona la posizione reciproca della turbina rispetto al GVR, a meno di modifiche di lay out sostanziali ed onerose in termini di opere civili ed impiantistiche; oltre a tale vincolo le temperature dei fumi in ingresso al GVR risultano superiori a quella massima consentita dagli attuali GVR ed altresì le temperature del vapore surriscaldato di alta pressione e media pressione sono superiori a quelle massime consentite dagli attuali GVR; per tali ragioni non risulta quindi perseguibile l'utilizzo delle turbine a gas *Siemens V64.3A* e *General Electric MS6001FA* in quanto le limitazioni impiantistiche e tecniche degli attuali GVR ne escludono la fattibilità;
- con l'installazione nel ciclo combinato esistente della turbina a gas *General Electric LMS100* si ottiene una potenza elettrica totale di circa 239 MW con un rendimento complessivo lordo di circa 50%; l'installazione di tale macchina non comporta alcuna problematica, sia di disposizione impiantistica che di limiti tecnici del ciclo termico a valle in quanto la configurazione dello scarico fumi è laterale e consente di mantenere l'attuale layout dell'impianto limitando le opere civili all'installazione di alcuni sistemi ausiliari; la compatibilità con il ciclo termico a valle consente di



mantenere gli attuali GVR in quanto la temperatura fumi in ingresso al GVR è inferiore a quella massima consentita dagli attuali GVR e le temperature temperatura del vapore surriscaldato di alta pressione e di media pressione sono inferiori a quelle massime consentite dagli attuali GVR;

- le turbine a gas GELMS100 sono le uniche esistenti sul mercato attuale compatibili con il ciclo termico esistente (generatori di vapore a recupero e turbine a vapore) e con l'attuale configurazione impiantistica; le turbine consentono di ottenere rendimenti elevati, un significativo abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto ed inoltre consentono di limitare al minimo le opere civili e gli scavi; di contro, tutte le altre soluzioni analizzate non sono compatibili con l'impiantistica esistente e richiederebbero la sostituzione del macchinario principale della centrale con investimenti tali da rendere l'iniziativa non più riconducibile ad una modifica di impianto esistente, bensì alla realizzazione di un nuovo impianto in sostituzione di quello esistente;
- è stata valutata la possibilità di installare sistemi secondari di abbattimento delle emissioni di NOx con un sistema SCR che dovrebbe essere posizionato all'interno dei GVR esistenti tra i banchi di scambio termico del surriscaldatore di alta pressione e quelli dell'evaporatore di alta pressione; lo spazio necessario per l'installazione del catalizzatore e la manutenzione è di circa 3-4 metri; dalla disposizione attuale dei banchi di scambio, lo spazio disponibile è di circa 1 metro e risulta insufficiente all'installazione del SCR a meno del rifacimento completo dei GVR stessi, con costi-benefici difficilmente sostenibili, anche in termini ambientali, considerando che le emissioni di ammoniaca generano emissioni di particolato fine primario e inducono la formazione di particolato secondario.

con riferimento alle prestazioni dell'impianto in relazione alle Best Available Techniques:

- le prestazioni ambientali della centrale sono state confrontate con gli standard riferibili alle Migliori Tecniche Disponibili sulla base della documentazione tecnico scientifica di settore (BREF) emanata a livello europeo e nazionale;
- in merito alle emissioni in atmosfera, la valutazione è stata effettuata con riferimento specifico al Capitolo 7.5 "Best Available Techniques for Gaseous Fuels" del BREF in base al quale la tecnologia di abbattimento primario degli ossidi di azoto mediante iniezione di acqua demineralizzata in camera di combustione, utilizzata nelle turbine GE LMS100 di progetto, è considerata una delle BAT per impianti esistenti in grado di garantire un range di concentrazione di 20-90 mg/m<sup>3</sup> per NOx e di 5-100 mg/m<sup>3</sup> per CO; l'installazione del sistema SCR di abbattimento secondario viene ritenuto possibile per impianti esistenti se lo spazio necessario è già disponibile nell'impianto;
- la turbina a gas aeroderivativa scelta per la realizzazione del progetto di risanamento non risultava ancora disponibile sul mercato al momento di rilascio della versione finale del BREF di riferimento mentre nella versione italiana del documento (Linee Guida per le MTD per Impianti di combustione) rilasciata nel Giugno 2006 dal Gruppo di Lavoro istituito allo scopo, considera tale modello di turbina una delle MTD per nuovi impianti in grado di garantire mediante la tecnologia di iniezione di acqua o vapore una concentrazione di NOx pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> di NOx e una concentrazione di CO variabile tra 30 mg/Nm<sup>3</sup> e 100 mg/Nm<sup>3</sup>;
- in merito alle BAT per i sistemi di raffreddamento la valutazione è stata effettuata con riferimento al BREF "Best Available Techniques Applicable to Industrial Cooling Systems" in base al quale l'utilizzo di torri refrigeranti incrementa l'efficienza complessiva del ciclo se confrontata con l'utilizzo di aerotermini, a fronte di un notevole consumo di acqua che tuttavia nel caso in esame viene reimpressa nell'ambiente lagunare da cui sono effettuati i maggiori prelievi in circuito aperto; relativamente alla



qualità degli effluenti, non sono utilizzate sostanze specificamente indicate nel BREF come non conformi alle BAT (composti del cromo e del mercurio, composti organometallici, mercaptobenzotiazolo, biocidi diversi da cloro, bromo, ozono e perossido di idrogeno) ed è utilizzato come biocida il biossido di cloro; l'emissione di rumore dalle torri refrigeranti è paragonabile se non inferiore a quella prodotta da aerotermini;

- in merito alle BAT per i sistemi di monitoraggio, la centrale è già dotata di un sistema in continuo delle emissioni in atmosfera conforme sia alle BAT specifiche (Paragrafo 7.5.4 BREF Large Combustion Plants) che alle indicazioni contenute nel documento "Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di Monitoraggio; le analisi delle acque in attingimento e scarico in Laguna sono conformi alle BAT indicate nel documento "Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di Monitoraggio" e le indagini fonometriche effettuate sono conformi alle BAT indicate nel documento "Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di Monitoraggio" (Principi di Monitoraggio del Rumore);

con riferimento ai malfunzionamenti e ad alla dismissione dell'impianto,

- tutti i nuovi impianti saranno assoggettati a quanto previsto dalla Direttiva CE n. 92/99 e per tutte le zone con pericolo di esplosione individuate saranno adottati tutti i conseguenti sistemi di prevenzione e predisposti i mezzi di protezione;
- le apparecchiature ed i quadri elettrici installati in tutte le zone in cui è ipotizzabile la presenza di gas saranno realizzati secondo le norme CEI Serie 31 - Norme per la realizzazione di impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o incendio; i componenti meccanici saranno realizzati secondo le norme UNI EN 13463 - Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive;
- le modifiche alla rete di distribuzione del gas assicureranno il pieno rispetto del DM 24.11.1984 e successive integrazioni, modificazioni e circolari esplicative;
- il progetto sarà soggetto ad esame da parte del comando provinciale dei Vigili del Fuoco secondo le modalità del comma 4 dell'Art. 1 del DPR n° 37 del 12/1/98;
- l'impianto non è soggetto a normativa inerente i rischi di incidente rilevante (D.Lgs. 334/99);
- per la dismissione della centrale a fine vita si prevede una fase di smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti ed una fase di demolizione delle opere civili. La prima fase comprenderà tutte le attività necessarie per assicurarne la bonifica degli impianti a seguito della quale, ottenuta la dichiarazione di avvenuta bonifica e il parere sanitario favorevole, sarà presentato alle autorità competenti uno specifico Piano di Demolizione; ottenuta l'approvazione del Piano, si procederà allo smontaggio delle strutture metalliche e alla demolizione delle opere civili ad opera di ditte specializzate; concluse le operazioni di demolizione e di smaltimento dei rifiuti, l'area sarà completamente ripristinata e predisposta per gli eventuali utilizzi previsti; tutte le operazioni saranno eseguite secondo la normativa in vigore al momento della dismissione.

con riferimento al programma di attuazione del progetto ed alla cantierizzazione:

- il progetto verrà attuato in successive fasi temporali che prevedono alternativamente la fermata di uno dei due gruppi esistenti per consentire la sostituzione delle nuove turbine in circa 44 mesi complessivi, secondo la seguente successione temporale:

Fasi attive del progetto e tempistica	Transitorio 1	Transitorio 2	Transitorio 3	Assetto finale di progetto
	<u>Fermata</u> TG4 + TVB per installazione nuova turbina in sostituzione della TG4 <u>Esercizio</u> TG3+ TVA attuali - Tot. 10 mesi	<u>Esercizio</u> TG4+TVB + TVA attuale Tot. 22 mesi	nuovo TG3+ <u>Fermata</u> TG3 + TVA per installazione nuova turbina in sostituzione dell'attuale TG3, <u>Esercizio</u> nuovo TG4 + TVB Tot. 12 mesi	<u>Esercizio</u> nuovi TG3 e TG4+TVB

- la durata consistente della fase transitoria definita come Transitorio 2 è stata ipotizzata cautelativamente per poter disporre di un periodo sufficiente per verificare le prestazioni ambientali delle nuove turbine che essendo di nuovissima generazione non dispongono di una statistica di esercizio commerciale sufficientemente rappresentativa;
- la realizzazione del progetto non prevede opere civili di rilievo poiché per i nuovi componenti si utilizzeranno per quanto possibile le fondazioni esistenti che saranno eventualmente adeguate; le attività di cantiere principali (transitorio 1 e transitorio 3) avranno una durata di circa 12 mesi ciascuna e prevedono sinteticamente:
  - per i turbogas e relativi ausiliari: lo smontaggio del gruppo turbogas esistente e relativi ausiliari; l'adattamento delle fondazioni esistenti per il nuovo TG e relativi ausiliari, inclusi intercooler e camino di bypass; il montaggio nuovo TG e relativi ausiliari, compreso sistema intercooler e relativo alternatore, il montaggio del nuovo condotto sbarre tra TG e trasformatore;
  - per il sistema di raffreddamento: realizzazione trincea per posa linee acque di raffreddamento ai sistemi intercooler; posa tubazioni di raffreddamento da torri esistenti al sistema di raffreddamento intercooler;
  - per il sistema gas naturale: realizzazione fondazioni per edificio compressore gas, modifiche alla cabina di misura gas metano, montaggio compressori gas naturale;
  - per il sistema elettrico: installazione dei nuovi quadri protezioni elettriche per i trasformatori esistenti, ampliamento quadri elettrici esistenti;
  - per i sistemi di controllo: installazione del nuovo sistema DCS e ripristino/realizzazione dei nuovi collegamenti di cavo;
- i dati riassuntivi di confronto tra i principali parametri tecnici ed ambientali dell'impianto nell'assetto attuale, in quello intermedio di progetto (TG3 attuale + TG 4 nuovo) ed in quello definitivo sono riportati nella tabella seguente:

Parametri	UdM	Scenario attuale (1)		
		Scenario di progetto	Scenario intermedio (TG3 attuale + TG 4 nuovo)	
<u>P<sub>elettrica</sub> di targa</u>	MW	260	246	268
<u>P<sub>elettrica</sub> lorda</u>	MW	261	239	249
<u>P<sub>termica</sub> immessa</u>	MW	604	470	537
<u>Rendimento elettrico netto</u>	%	42	49,5	45,1
<u>Ore di funzionamento</u>	h	8.147	8.000	8.000
<u>Produzione netta energia elettrica</u>	GWh/anno	2.087	1.860	1.940
<u>Consumo gas naturale</u>	Sm <sup>3</sup> /h	63.000	49.000	56.000
<u>Portata acqua mare (assetto circuito aperto)</u>	m <sup>3</sup> /h	15.000	10.000	15.000

Portata acqua mare (assetto circuito chiuso)	m <sup>3</sup> /h	0	0	0
Portata acqua industriale <sup>(2)</sup> (assetto circuito aperto)	m <sup>3</sup> /h	35	103	69
Portata acqua industriale <sup>(2)</sup> (assetto circuito chiuso)	m <sup>3</sup> /h	238	238	238
Scarico termico in ambiente idrico (assetto circuito aperto)	MW	192	87	124
Portata fumi al 15% O <sub>2</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	TG3: 921.596 TG4: 905.157	719.892 (per TG)	TG3 attuale: 921.596 TG4 nuovo: 719.892
Velocità fumi	m/s	TG3: 22,11 TG4: 21,86	14,07	TG3: 22,11 TG4: 14,01
Temperatura fumi	°C	TG3: 167 TG4: 170	149	TG3: 167 TG4: 149
Emissioni NOx (come NO <sub>2</sub> )	kg/h	500 (autorizzato) (2)	72	119
Emissioni CO	kg/h	n.d. (3)	44	circa 22
Emissioni CO <sub>2</sub>	t/h	120,75	96	108
Concentrazione nei fumi di NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	90 (autorizzato)	50	TG3: 90 TG4: 50
Concentrazione nei fumi di CO	mg/Nm <sup>3</sup>	n.d. (3)	30	circa 30

(1) dati consuntivo anno 2004

(2) il valore reale calcolato in base alla concentrazione prescritta dal Decreto MICA del 30 luglio 1990 ed alla portata fumi è pari a 146 kg/h

(3) Il Decreto MICA del 30 luglio 1990 non prescrive limiti di emissione per l'ossido di carbonio

relativamente all'assetto di progetto:

- l'intervento proposto determina una notevole riduzione delle pressioni ambientali complessive rispetto all'assetto attuale autorizzato, con particolare riguardo alle emissioni in atmosfera di ossidi di azoto che risultano ridotte di circa il 44% rispetto alla situazione attualmente autorizzata (consuntivo 2005); oltre a tale aspetto che risulta il più significativo dal punto di vista ambientale, l'assetto di progetto comporta complessivamente:
  - una diminuzione della potenza termica ed elettrica installata;
  - una notevole riduzione dello scarico termico in laguna e dei prelievi di acqua dalla laguna;
  - la riduzione dei consumi energetici specifici grazie all'aumento del rendimento termodinamico;
  - il mantenimento dell'attuale capacità cogenerativa;
- l'impianto si colloca in una zona critica per la qualità dell'aria come risultante dai vigenti strumenti di pianificazione di settore emanati dalla Regione Veneto e dal Comune di Venezia e l'intervento in progetto, in accordo con l'obiettivo di ridurre le emissioni in atmosfera nel comparto industriale di Porto Marghera siglato con il Protocollo d'Intesa sottoscritto anche da EDISON S.p.A., si prefigge di ridurre le attuali emissioni di NOx mediante l'utilizzo di nuove turbine con sistemi di abbattimento delle emissioni e performance ambientali annoverate tra le MDT riconosciute a livello europeo e nazionale per impianti ricadenti nella categoria IPPC;
- il progetto si configura come risanamento ambientale di impianto esistente, in quanto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 - Parte Quinta, art. 267, rientra nella categoria "impianto anteriore al 1988", già in esercizio anteriormente al 1.7.1988 ed autorizzato ai sensi della normativa previgente; ai sensi del comma 4, art. 273 ai grandi impianti di combustione anteriori al 1988 e al 2006 si applicano a partire dal 1.1.2008 i limiti di emissioni di cui all' Allegato II alla Parte V del D.Lgs.152/2006- Parte II, Sez. 1-5 lettera A; per combustibili gassosi il limite di emissione di NOx (Sez. 4 a) per impianti

- esistenti alimentati a gas è pari a 200 mg/m<sup>3</sup> e pertanto le emissioni di progetto risultano ampiamente inferiori ai limiti applicabili ad impianti esistenti;
- le emissioni garantite per NO<sub>x</sub> pari a 50 mg/m<sup>3</sup> risultano altresì conformi ai limiti previsti per nuove turbine a gas in base all'Allegato II alla Parte V del D.Lgs.152/2007- Parte II, Sez. 4B, punto 2; in merito all'applicazione del limite più restrittivo di 40 mg/m<sup>3</sup>, previsto per impianti da ubicarsi in zone a rischio di superamento dei valori limite di biossido di azoto di cui al D.Lgs.351/99, la possibilità di conseguire emissioni di NO<sub>x</sub> inferiori a quelle proposte è stata approfonditamente analizzata dal punto di vista tecnico in termini di alternative progettuali che tuttavia non hanno portato a soluzioni diverse dal quella prescelta in ragione di vincoli impiantistici e tecnici avviabili solo attraverso un radicale rifacimento di altri componenti principali dell'impianto;
  - nel BREF per grandi impianti di combustione la tecnologia di riduzione catalitica con SCR è considerata tecnicamente praticabile ma non conveniente per impianti CCGT esistenti se lo spazio richiesto nel GVR non è stato preventivamente previsto nel progetto originario; tale limitazione impiantistica su unità già esistenti è altresì richiamata nelle Linee Guida per le MTD per grandi impianti di combustione predisposte a livello nazionale;
  - gli esiti della procedura di verifica di esclusione dalla procedura di VIA, da acquisire ai fini dell'autorizzazione unica di cui alla, si collocano anche a monte del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs. 59/2005. A tal riguardo risulta che la Società Edison S.p.A. ha già presentato in data 28.7.2006 domanda di A.I.A. per l'impianto esistente e per le modifiche impiantistiche previste con il progetto di risanamento ambientale della centrale di cui trattasi
  - nelle more del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale che, fisserà i valori limite di emissione in riferimento all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili, si valuta che il limite di progetto per gli NO<sub>x</sub> è coerente con le vigenti normative e che la tecnologia adottata rappresenta una MTD riconosciuta nelle Linee Guida per grandi impianti di combustione emanate a livello europeo e nazionale;
  - preso atto dell'impossibilità di conseguire limiti inferiori con tecnologie attualmente disponibili ma non applicabili all'impianto esistente, considerato che l'impianto si colloca in una zona critica per la qualità dell'aria sia per gli ossidi di azoto che per le polveri sottili, il Proponente dovrà attenersi al rispetto di tutte le ulteriori misure, compresa l'adozione di eventuali ulteriori limitazioni dei valori di emissione o del regime di esercizio dell'impianto, che potranno derivare dall'attuazione della pianificazione regionale e comunale in materia di risanamento della qualità dell'aria, ai sensi del D.Lgs n. 351/1999 e del DM 60/2002 e/o che potranno essere prescritte nell'ambito dell'AIA, anche al fine di ridurre la formazione di particolato di origine secondaria per il rispetto dei limiti di qualità dell'aria imposti dalla normativa vigente;
  - l'iniziativa deve essere valutata nei rapporti di coerenza con gli obiettivi di riduzione delle emissioni da impianti produttivi nel comune di Venezia e in particolare nell'area di Porto Marghera contenuti nei vigenti strumenti di pianificazione per il risanamento della qualità dell'aria e nel Protocollo d'Intesa che rappresenta lo strumento di attuazione delle strategie di risanamento relative al comparto industriale contenute nel Piano di Azione Comunale per il risanamento dell'atmosfera; la riduzione delle emissioni conseguita con il progetto di risanamento risulta significativa sia in relazione alle emissioni primarie di ossidi di azoto che in relazione alla produzione di particolato di origine secondaria e, qualora non attuata, porterebbe almeno in parte a vanificare gli obiettivi complessivi di riduzione e gli impegni ratificati nel Protocollo d'Intesa;



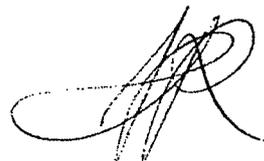
- le nuove turbine installate consentono tempi di avviamento e di entrata a regime dell'impianto molto contenuti (circa 10 minuti); tale caratteristica, unitamente al fatto che per l'impianto è previsto un regime di esercizio continuo pari a circa 8000 ore/anno, consente ragionevolmente di prevedere un numero limitato di episodi di start-up e periodi con regime di esercizio transitorio non rilevanti rispetto al regime ordinario; è pertanto possibile sostenere che l'incidenza delle emissioni connesse ai periodi transitori non rappresenti una condizione di criticità per le conseguenti implicazioni ambientali in termini emissivi;
- ad ulteriore garanzia, il Protocollo d'Intesa nell'ambito del quale è inserito l'intervento prevede all'art. 3 comma 3 l'impegno da parte delle Ditte firmatarie a condurre gli impianti *"in modo tale da minimizzare la frequenza dei transitori di avvio e fermata degli impianti per i quali i suddetti transitori comporterebbero l'emissione di un quantitativo di inquinanti superiore a quello prodotto dal normale esercizio"* e *"in caso di temporanei guasti, disservizi o manutenzioni straordinarie e programmate dei sistemi di abbattimento delle emissioni, al loro minimo tecnico o comunque in assetto tale da rispettare i limiti autorizzati, qualora consentito dalle esigenze tecnico-funzionali"*; all'art. 3, comma 4 del Protocollo d'Intesa le Ditte si impegnano a formulare un calendario indicativo delle fermate per manutenzione programmata che preveda un loro svolgimento, compatibilmente con le esigenze tecniche e gestionali, nei mesi autunnali e invernali (periodo ottobre-aprile). Il calendario e le eventuali variazioni viene trasmesso al Gruppo di Attuazione e Verifica del Protocollo istituito all'art. 4 del Protocollo, coordinato dal Prefetto di Venezia, per le verifiche tecniche relative all'attuazione degli adempimenti del Protocollo stesso da parte delle Ditte firmatarie;
- fatta eccezione per le turbine a gas, i sistemi principali ed ausiliari dell'impianto esistente non subiscono modifiche significative; l'uso di risorse e la produzione di reflui, subiscono riduzioni per ciò concerne il consumo di gas, il prelievo di acqua dalla laguna e lo scarico termico in laguna; i prelievi e gli scarichi aggiuntivi nel nuovo assetto non sono significativi rispetto agli attuali bilanci idrici dell'impianto, peraltro già dotato di idonei sistemi di approvvigionamento, trattamento e scarico che risultano compatibili con il nuovo assetto di progetto;
- l'impianto attuale risulta già dotato di adeguati sistemi di monitoraggio e di gestione ambientale secondo i sistemi di certificazione ambientale accreditati a livello europeo e nazionale e in base alle prescrizioni impartite dalle Autorità competenti nel rilascio delle autorizzazioni in essere; tuttavia considerando che le emissioni di PM10 non sono attualmente monitorate e che i bilanci emissivi attuali e futuri per tale inquinante sono basati su dati di letteratura per analoghe tipologie di impianti, ancorché ritenute coerenti con gli attuali orientamenti degli studi a livello nazionale (CNR-Istituto Inquinamento Atmosferico, Istituto Superiore di Sanità) sul particolato primario emesso da turbine a gas che impiegano tecnologie non cataliche per la riduzione degli ossidi di azoto, appare opportuno che siano effettuati monitoraggi periodici delle emissioni al camino per verificare che le concentrazioni effettive di tale inquinante negli effluenti si mantengano entro i valori indicati nella documentazione fornita agli atti e, in generale, entro i livelli di scarsa significatività delle emissioni dalle turbine a gas riportate nella Relazione dell'Istituto per l'Inquinamento Atmosferico del C.N.R. n. 396/2004 del 23.2.2004.

- **per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale:**

**con riferimento alle caratteristiche meteorologiche e alla qualità dell'aria ante operam:**



- per la caratterizzazione meteorologica sono stati utilizzati i dati registrati presso le stazioni ENEL-Aeronautica Militare di Tessera (Venezia), ubicata a circa 9 km a NE della centrale per il periodo 1958-1987 e/o 1962-1991, in funzione dei parametri considerati, e presso le stazioni gestite dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera per le quali sono disponibili le misure dei principali parametri meteorologici per il periodo 1975-2005 registrate a livello orario;
- in base alle rose dei venti delle stazioni di Tessera e della stazione n.22 dell' E.Z.I. si rileva una netta prevalenza dei venti provenienti da NNE e NE; le calme di vento presentano diverse frequenze (2,97% per la stazione n. 22 E.Z.I. e 41% per la stazione di Tessera) in parte attribuibili al differente valore di velocità del vento assunto per la caratterizzazione delle calme (venti con intensità inferiori a 0,5 m/s per la stazione dell' E.Z.I. e venti con intensità inferiori a 1 m/s per la stazione di Tessera); per quanto riguarda la velocità, si rileva sostanzialmente un' uniformità tra i dati delle due stazioni con parziali differenze nelle frequenze, anch'esse in parte attribuibili ai diversi range di velocità con cui sono ripartite;
- per quanto riguarda la stabilità atmosferica, in base ai dati rilevati dalla stazione E.Z.I. la distribuzione delle frequenze totali mostrano una netta prevalenza delle classi D, corrispondente al 53,56% delle classi rilevate nelle ore diurne e al 55,24% delle classi rilevate nelle ore notturne, ed E; in base ai dati della stazione di Tessera, le classi di stabilità diurne più frequenti sono la D (34,9%), corrispondente a circa il 60% delle classi diurne mentre tra le classi notturne la classe nettamente prevalente è la F+G con frequenza del 30%; dal confronto dei dati delle due stazioni si rileva che nella stazione dell'E.Z.I. si registrano frequenze delle classi F+G complessivamente bassissime, nell'ordine del 2‰, rispetto al 318‰ rilevato nella stazione di Tessera; in generale dai dati rilevati nella stazione dell'E.Z.I. si ricava un andamento stagionale delle classi di stabilità sostanzialmente uniforme con variazioni di frequenza poco rilevanti, mentre nei dati registrati dalla stazione di Tessera si registrano differenze tra le frequenze stagionali e tra il giorno e la notte;
- per la caratterizzazione della qualità dell'aria sono stati utilizzati per gli anni dal 2001 al 2005, i dati registrati dalle undici centraline di monitoraggio della rete regionale gestite dall'ARPAV e dalle nove centraline di monitoraggio della rete gestita dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera, tutte localizzate in prossimità della centrale (Mestre, Marghera, Venezia) in ambito urbano, suburbano e industriale;
- presso tutte le stazioni di monitoraggio ARPAV ed E.Z.I. il biossido di zolfo non presenta superamenti dei valori guida e dei valori limite ai sensi del DPR 203/1988, ancora validi in fase transitoria fino al 31/12/04 né superamenti dei livelli di attenzione e di allarme fissati dal DM 25/11/1994; nel 2005 il valore limite orario per la protezione della salute umana di 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di SO<sub>2</sub> da non superare più di 24 volte per anno civile ai sensi del DM 60/02 è stato superato due volte presso la stazione ARPAV di Marghera -via Bottenigo e una volta presso la stazione E.Z.I. n. 12; il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana di 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di SO<sub>2</sub> da non superare più di 3 volte per anno civile e la soglia di allarme di SO<sub>2</sub> pari a 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  non sono stati superati;
- presso le stazioni di monitoraggio ARPAV il biossido di azoto dal 2001 al 2003 presenta una concentrazione media annuale inferiore al valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza previsto dal D.M. 60/2002 e nessun superamento del valore limite orario aumentato del margine di tolleranza previsto dal D.M. 60/2002; nel 2004 e nel 2005 la concentrazione media annuale e quella oraria è superiore al valore limite aumentato del margine di tolleranza solo presso alcune stazioni (Via Circonvallazione, via Antonio da Mestre, via Fratelli Bandiera) con un



- numero limitati di superamenti; il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi è stato superato in tutte le stazioni della rete;
- presso tutte le stazioni di monitoraggio E.Z.I il biossido di azoto dal 2001 al 2004 presenta concentrazioni medie annue inferiori al valore limite aumentato del margine di tolleranza previsto dal DM 60/2002 e nel 2005 concentrazioni medie annue superiori al valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza solo presso la stazione n. 10; non è stato riscontrato alcun superamento del valore limite orario aumentato del margine di tolleranza ad eccezione di un superamento presso la stazione n.10 nel 2005; il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi è stato superato in tutte le stazioni della rete;
  - le stazioni di monitoraggio ARPAV hanno misurato sino al 2002 esclusivamente PTS; a partire da tale anno, le medie annuali di polveri sottili (PM10) risultano superiori al valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza alle stazioni di via Circonvallazione, via Antonio Da Mestre, Sacca Fisola e Parco Bissuola con valori compresi tra 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; presso le medesime stazioni dal 2002 al 2004 sono stati maggiori di 35 i giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana aumentato del margine di tolleranza; nel 2005 le medie annuali presentano un valore medio di area di 52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , in aumento rispetto ai valori degli anni precedenti e tutte le stazioni presentano valori maggiori o uguali al valore limite annuale di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , indipendentemente dalla collocazione; rispetto alla concentrazione giornaliera nel 2005 sono stati registrati 172 giorni in cui almeno una delle tre stazioni di terraferma ha rilevato un superamento del valore limite di 24 ore e 176 giorni in cui almeno una delle quattro stazioni complessive ha misurato un superamento dello stesso limite;
  - presso tutte le stazioni di monitoraggio E.Z.I dal 2001 al 2004 il valore limite delle polveri sottili di 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (media annuale delle medie giornaliere) e il valore limite di 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (95° percentile delle medie giornaliere calcolato nell'arco dell'anno) indicati dal DPCM del 28/03/1983 e validi in fase transitoria fino al 31/12/04, non sono mai superati; nel 2005 la media annuale è superata presso la stazione n. 17 (45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) mentre è inferiore ai limiti di legge presso la stazione n.21 (32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ); presso entrambe le stazioni sono stati superati i 35 giorni/anno di superamento del valore limite di 24 ore con 101 episodi per la stazione 17 e 47 episodi per la stazione 21;
  - in nessuna stazione della rete di monitoraggio gestita dell'E.Z.I. viene misurato il CO; presso le stazioni della rete ARPAV dal 2001 al 2005 non sono stati registrati superamenti dei limiti ai sensi del DPCM 28/03/83, validi in fase transitoria fino al 31/12/04, e del DM 60/2002 a partire dal 2005 con valori medi annui registrati inferiori a 1  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

con riferimento alla all'attuale qualità dell'aria:

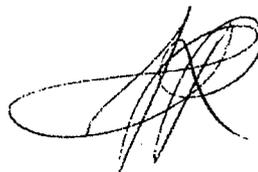
- la situazione della qualità dell'aria nel territorio comunale non presenta condizioni di criticità per il biossido di zolfo e il monossido di carbonio mentre risulta critica per il biossido di azoto, sia per le concentrazioni le medie annue che per le concentrazioni orarie, e in particolare, per le polveri sottili che presentano concentrazioni medie annuali e superamenti del limite giornaliero sensibilmente superiori ai limiti del D.M. 60/2002 su tutto il territorio indicando un inquinamento "di area" esteso sia alla terraferma che alla zona insulare ed indipendente dall'esposizione al traffico veicolare, con un tendenza al peggioramento delle condizioni negli anni più recenti.

in merito agli impatti sulla qualità dell'aria, ed ai bilanci emissivi massici:

- sono stati definiti i bilanci emissivi relativamente ai diversi scenari, attuale-autorizzato, attuale-reale, transitori di progetto e definitivo di progetto per gli

inquinanti NOx, CO e PM10; per la definizione dello scenario attuale-reale è stato utilizzato l'anno 2004 in quanto il funzionamento durante il 2003 e il 2005 è poco rappresentativo in relazione all'elevato numero di ore di fermata dei due gruppi per manutenzione straordinaria;

- il flusso di massa autorizzato dal Decreto MICA del 30.7.1990, esclusivamente per NOx, è pari a 500 kg/h ma il flusso reale calcolato in base alla concentrazione prescritta dal Decreto ed alla portata fumi è pari a 146 kg/h;
- le concentrazioni reali 2004 per gli inquinanti NOx e CO misurate dal SME sono rispettivamente pari a 81 mg/Nm<sup>3</sup> e a 1,7 mg/Nm<sup>3</sup> per entrambe i gruppi; le concentrazioni di PM10 sono state stimate minori di 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> in base a valori di letteratura; in base alle ore di esercizio ed alla portata i flussi di massa per NOx, CO e PM10 risultano rispettivamente pari a 147,97 kg/h (1206,27 t/a), 3,19 kg/h (25,99 t/a) e <0,91 kg/h (<7,45 t/a);
- in base alle concentrazioni di progetto pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> di NOx, 30 mg/Nm<sup>3</sup> di CO e 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> di PM10, alla portata fumi di progetto (719.892 Nm<sup>3</sup>/h) e al funzionamento per 8000 h/a sono stati calcolati i flussi di massa per i diversi assetti di progetto, mantenendo le concentrazioni reali 2004 per i gruppi esistenti nei periodi transitori:
  - scenario transitorio 1 (solo TG3 attuale): NOx 74,63 kg/h (597,05 t/a), CO 1,59 kg/h (12,75 t/a), PM10 <0,46 kg/h (<3,69 t/a);
  - scenario transitorio 2 (TG3 attuale+TG4 nuovo): NOx 110,63 kg/h (855,00 t/a), CO 23,19 kg/h (185,53 t/a), PM10 <0,82 kg/h (<6,57 t/a);
  - scenario transitorio 3 (solo TG4 nuovo): NOx 35,99 kg/h (287,96 t/a), CO 21,60 kg/h (172,77 t/a), PM10 <0,36 kg/h (<2,88 t/a);
  - scenario definitivo di progetto (TG3 nuovo+TG4 nuovo): NOx 71,98 kg/h (575,92 t/a), CO 43,2 kg/h (345,54 t/a), PM10 <0,36 kg/h (<5,76 t/a);
- dal confronto con bilanci massici attuali reali si riscontrano per NOx e PM10 in tutti gli scenari riduzioni significative delle emissioni che superano il 50% per NOx e il 20% per PM10 nell'assetto definitivo di progetto, quest'ultima conseguita attraverso la riduzione della portata dei fumi emessi ai camini dai nuovi turbogas, a parità di concentrazioni stimate rispetto all'assetto attuale;
- per il CO gli incrementi previsti nell'assetto di progetto derivano dal confronto tra uno scenario emissivo operativo consolidato e i valori attesi per le nuove turbine, basati sulle attuali garanzie fornite dal produttore per i quali è lecito attendersi emissioni inferiori, sebbene al momento non documentabili per la scarsa operatività delle turbine;
- i flussi di massa riferiti alla CO<sub>2</sub> sono determinati in base ai consumi di gas naturale, considerando un fattore di emissione calcolato assumendo un fattore di ossidazione del carbonio in CO<sub>2</sub> pari ad uno e pertanto già comprendente il possibile contributo alla produzione di CO<sub>2</sub> dovuto all'ossidazione del CO: nello scenario definitivo di progetto si determina una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a quelle attuali pari al 24%;
- le quote di CO<sub>2</sub> assegnate all'impianto risultano essere significativamente inferiori, per l'anno 2005, rispetto alle emissioni reali di CO<sub>2</sub>, il cui valore è, per tale periodo, pari a 812.557 t/a; il deficit di quote assegnate rispetto all'emesso verrà ricoperto ricorrendo ad eventuali disponibilità da altre centrali di proprietà della Edison S.p.A. o mediante l'acquisto di quote sul mercato "emission trading";
- pur considerando la sensibile riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> conseguite con la realizzazione del progetto, in base allo Schema di Piano Nazionale di Assegnazione per gli anni 2008-2012, elaborato ai sensi del D.Lgs n°216 del 4 Aprile 2006, art.8



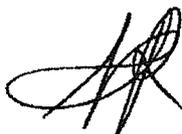
comma 2, le quote assegnate all'impianto risultano inferiori a quelle previste e pertanto anche nell'assetto futuro l'eventuale deficit di quote assegnate rispetto all'emesso verrà colmato ricorrendo ai medesimi meccanismi attualmente utilizzati;

in relazione agli impatti in fase di cantiere.

- l'impatto più significativo è attribuito alla produzione di polveri durante le lavorazioni per la realizzazione delle opere civili; la stima della produzione di polveri totali legate alle suddette attività viene effettuata attraverso l'utilizzo di opportuni valori standard di emissione proposti dall'EPA e quantificata come emissione totale di polveri ed emissione dovuta alla risospensione delle stesse per l'azione erosiva del vento;
- mediante un modello di sono state stimate le concentrazioni massime sottovento al cantiere in condizioni meteorologiche critiche (velocità del vento = 2 m/s) e considerando un fattore di emissione pari a 5,3 kg/giorno, calcolato in base alle quantità di materiali movimentati e alla durata del cantiere; in base ai calcoli effettuati l'impatto dovuto alla deposizione di materiale aerodisperso è praticamente assente per distanze superiori a 100 m. e pertanto non sono prevedibili deposizioni significative di polveri al di fuori del perimetro dell'impianto;

in relazione agli impatti in fase di esercizio:

- la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria in fase di esercizio è stata effettuata con due diversi approcci modellistici:
  - con il modello gaussiano ICS3 utilizzato in versione long term per la stima delle concentrazioni medie annue di NOx, CO e PM10;
  - con il modello tridimensionale Calpuff per la stima delle concentrazioni massime orarie di NOx in condizioni meteorologiche critiche;
- entrambe le simulazioni sono state effettuate per i seguenti scenari:
  - scenario attuale (TG3 e TG4 attuali);
  - scenario intermedio di progetto (TG3 nell'attuale assetto impiantistico e TG4 nuovo);
  - scenario definitivo di progetto (TG3 e TG4 nuovi);
- i dati di input meteorologici utilizzati per il modello di ricadute al suolo ISC3 sono relativi alla stazione A.M. di Tesserà (1962-1991); in base alla caratterizzazione meteorologica effettuata, a parità di direzione prevalente dei venti dal settore nord-orientale registrata anche dalla stazione meteo n°22 dell'Ente Zona Industriale Porto Marghera, i dati meteo registrati a Tesserà risultano più conservativi in quanto risultano nettamente superiori le frequenze delle classi di massima stabilità atmosferica con turbolenza termodinamica assente (calme di vento);
- il dominio di calcolo ha un raggio di circa 16 km; le calme di vento sono state rappresentate mediante venti deboli (1 m/s) distribuiti sulle 16 direzioni in maniera proporzionale ai venti rientranti nella classe di velocità immediatamente successiva;
- le concentrazioni stimate per i diversi inquinanti nei vari scenari sono state valutate puntualmente in corrispondenza delle centraline di monitoraggio della rete ARPAV e della rete E.Z.I. e confrontati con le concentrazioni medie annue misurate nel 2005;
- i massimi valori calcolati nell'intero dominio di calcolo sono localizzati nelle direzioni prevalenti dei venti, verso sud-ovest e nord-ovest; per ciò che concerne NOx si attestano su valori sempre minori di 1 µg/m<sup>3</sup> nello scenario attuale (0,9 µg/m<sup>3</sup>) risultando ampiamente inferiori al limite annuo imposto al 2010 dal D.M. 60 del 2002 pari a 40 µg/m<sup>3</sup>; nello scenario intermedio e definitivo di progetto i valori massimi sono pari rispettivamente a 0,8 µg/m<sup>3</sup> e a 0,5 µg/m<sup>3</sup>; rispetto allo scenario attuale le concentrazioni in atmosfera si riducono di circa il 46% nell'assetto definitivo e di circa



- il 23% nell'assetto intermedio; i risultati ottenuti sono da ritenersi conservativi in quanto è stata considerata la conversione totale degli ossidi di azoto emessi in atmosfera in biossido di azoto;
- in tutti gli scenari simulati le concentrazioni annuali di PM10 non superano valori massimi di 0,005  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiori di quattro ordini di grandezza rispetto ai limiti annuali vigenti (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e le concentrazioni annuali di CO non superano valori di 0,36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiori di quattro ordini di grandezza rispetto ai limiti annuali vigenti (10  $\text{mg}/\text{m}^3$ );
  - per tutti gli inquinanti considerati il contributo dell'impianto, sia nell'assetto intermedio che definitivo di progetto, risulta trascurabile se paragonato ai valori rilevati di qualità dell'aria alle centraline di monitoraggio e comunque in riduzione, per NOx e PM10, rispetto ai contributi stimati nell'assetto attuale;
  - in merito al CO l'impatto è sostanzialmente trascurabile in tutti gli scenari ed il contributo alle concentrazioni in atmosfera è del tutto irrilevanti rispetto alle già basse concentrazioni rilevate dalle stazioni della rete di monitoraggio ARPAV; i contributi della centrale nell'assetto definitivo di progetto alle centraline della rete ARPAV risultano almeno tre ordini di grandezza inferiori ai valori rilevati: a fronte di un valore massimo misurato, pari a 0,9  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  (peraltro molto inferiore al limite normativo pari a 10  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), si rileva un contributo massimo attribuibile alla centrale di pari a circa 0,00036  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ;
  - è stata verificata l'assenza di condizioni a contorno atte ad innescare il fenomeno di *down-wash* utilizzando gli algoritmi di calcolo specificati nel Manuale del codice ISC3;
  - relativamente ai dati meteo utilizzati per le simulazioni di breve periodo, per l'implementazione del preprocessore meteorologico CALMET per la ricostruzione del campo tridimensionale di vento e temperatura all'interno del dominio di calcolo del processore CALPUFF sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni E.Z.I n. 5, n. 22, n. 23 in quanto in quanto rilevati a livello orario e prossimi al sito di centrale; con un approccio cautelativo le simulazioni sono state effettuate considerando le calme di vento con venti inferiori a 1 m/s, adottando perciò le medesime condizioni conservative che caratterizzano le rilevazioni della stazione di Tessaera;
  - per la ricostruzione delle caratteristiche meteorologiche in quota fino alla quota di 600 m. sono stati utilizzati i dati registrati alla stazione RASS-SODAR dell'E.Z.I. mentre per gli strati atmosferici superiori, fino a 3000m., sono stati utilizzati i dati del modello GFS (*Global Forecast System*), sviluppato da NCEP (*US National Centers for Environmental Prediction*), disponibile presso il sito del NOAA (*US National Oceanic and Atmospheric Administration*);
  - per le simulazioni delle concentrazioni massime orarie di NOx sono stati scelti quattro periodi critici, uno per ogni stagione, della durata di 72 ore ciascuno, caratterizzati dal maggior numero di ore di calme di vento consecutive nell'anno 2004:
    - Inverno : 6-8 Gennaio;
    - Primavera : 28-30 Marzo;
    - Estate : 21-23 Luglio;
    - Autunno : 4-6 Ottobre;
  - in tutti i periodi di simulazione considerati si riscontrano frequenze di calme di vento superiori alla frequenza annuale con l'eccezione del periodo estivo, dove tuttavia il giorno individuato come critico (22 luglio) evidenzia la massima ricorrenza giornaliera di ore di calma (3 ore di vento con velocità < 1 m/s) riscontrata in tutto il periodo estivo;
  - il dominio di calcolo ha dimensioni di 30x30 km, suddiviso in 75x75 celle di 400 metri di lato con estensione verticale fino a 2900 metri di altezza dal piano di campagna;

- nel dominio è stato inserito il modello tridimensionale del terreno mediante altimetria e uso del suolo (Corine Land Cover 2000);
- le massima concentrazione oraria di NOx stimata nel dominio di calcolo nell'assetto definitivo di progetto è pari a 61,2 µg/m<sup>3</sup> a 478 m di distanza, la massima nell'assetto intermedio di progetto è pari a 74,5 µg/m<sup>3</sup> a 1337 m di distanza; la riduzione della distanza alla quale si verifica la massima concentrazione oraria di NOx comporta un evidente beneficio per la zona urbana più densamente popolata; la variazione percentuale rispetto all'assetto attuale è pari a -45% nell'assetto definitivo di progetto e pari a -32% nell'assetto intermedio di progetto;
  - le concentrazioni massime orarie stimate nei diversi scenari sono state valutate puntualmente in corrispondenza delle centraline di monitoraggio della rete ARPAV e della rete E.Z.I.;
  - dai risultati delle simulazioni si osserva che le massime concentrazioni orarie di ossidi di azoto si attestano in tutti gli scenari su valori ampiamente inferiori al limite imposto dal D.M. 60 del 2002 al 2010 pari a 200 µg/m<sup>3</sup> espresso come 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie; dall'analisi comparata dei risultati del modello di calcolo per i tre scenari si evidenzia che nello scenario definitivo di progetto le concentrazioni massime orarie alle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria risultano sensibilmente inferiori rispetto allo scenario attuale, con una riduzione di oltre il 50%;
  - le concentrazioni relative al periodo estivo risultano maggiori rispetto agli altri periodi dell'anno, in particolar nelle aree prossime al sito (stazioni EZI n° 12 - 16) in quanto l'area risulta interessata da effetti di interfaccia mare-costa, che influenzano la ricaduta al suolo degli inquinanti emessi determinando l'insorgenza del fenomeno Thermal Internal Boundary Layer (TIBL) che provoca una rapida ricaduta degli inquinanti al suolo; il fenomeno è caratteristico delle prime ore del mattino, quando la differenza termica del suolo rispetto al mare fa sì che l'irraggiamento solare generi condizioni di instabilità atmosferica sulla terra, per poi scomparire completamente durante il giorno; all'estinguersi del fenomeno, le concentrazioni calcolate si riattestano su valori paragonabili a quelli riscontrati per gli altri periodi.

in relazione agli impatti sulla qualità dell'aria:

- dai bilanci di massa degli inquinanti si evidenzia per lo scenario definitivo di progetto una riduzione dei flussi di massa di NOx superiori al 50% e di PM10 superiori al 20% rispetto all'assetto attuale reale; anche in tutti gli scenari transitori si osservano riduzioni variabili tra il 25% e il 75% per NOx e tra 10% e 60% per PM10; tale riduzioni comportano un miglioramento ambientale significativo per i due inquinanti che presentano allo stato attuale le condizioni di maggiore criticità per la qualità dell'aria nel territorio comunale;
- le simulazioni della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state correttamente eseguite con diversi approcci modellistici e tenendo conto dei limiti di applicabilità del modello di calcolo gaussiano nelle frequenti condizioni di calma di vento riscontrate nell'area di indagine che risultano sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti e pertanto critiche per l'accumulo di inquinanti in prossimità del suolo;
- la stima delle concentrazioni medie annue e massime orarie, simulate in condizioni emissive e/o meteorologiche cautelative, evidenzia una significativa riduzione della concentrazione al suolo degli ossidi di azoto che rappresentano l'inquinante primario più significativo per tale tipologia di impianto; la riduzione di tale inquinante determina un evidente miglioramento ambientale rispetto alla situazione attuale, sia in termini di inquinamento primario che secondario, in quanto contribuisce a ridurre la formazione secondaria del particolato, e quindi globalmente l'inquinamento da polveri sottili che



rappresentano l'inquinante maggiormente critico per la qualità dell'aria nel territorio comunale;

- le concentrazioni attese di CO ed i relativi flussi di massa, pur essendo maggiori rispetto alla situazione emissiva attuale reale, non determinano una significativa influenza sullo stato di qualità dell'aria che non presenta alcuna criticità relativamente a tale inquinante; la massima concentrazione rilevata presso le stazioni di monitoraggio evidenzia valori 10 volte inferiori al limite normativo e il contributo massimo della centrale nell'assetto futuro presso le stesse stazioni risulta 1000 volte inferiore ai valori attualmente misurati;
- il CO ha una reattività molto bassa e una volta formato risulta essere uno dei più lenti nella trasformazione in CO<sub>2</sub> (CESI); fatta salva tale condizione, anche ipotizzando la totale trasformazione delle 345 t/a di CO emesse in CO<sub>2</sub>, l'incremento della CO<sub>2</sub> risulterebbe pari allo 0,05% rispetto alle emissioni di progetto pari a circa 747.000 t/a, quindi irrilevante rispetto alla significativa riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> conseguita con l'assetto di progetto;
- in base al Piano Nazionale di Assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2008-2012 approvato con Decreto Ministeriale 18.12.2006, le quote assegnate all'impianto sono aumentate rispetto alle quote assegnate nella bozza di PNA, anche se risultano comunque inferiori a quelle previste con l'attuazione del progetto, diminuendo il "deficit" da compensare con l'acquisizione di quote da altre centrali EDISON o sfruttando le opportunità che derivano dall'utilizzo dei meccanismi flessibili previsti dal Protocollo di Kyoto.

in merito all'ambiente idrico superficiale e sotterraneo ante operam:

- nella laguna di Venezia sono localizzati 147 scarichi industriali, di cui 108 lungo i Canali Industriali Ovest e Nord e lungo il Canale Lusore; sei scarichi costantemente attivi sono a servizio dell' Edison (centrale di Marghera Azotati), Syndial-Polimeri Europa, Sapio, Enichem, Enel, Aluvenice; l'analisi della qualità delle acque dei canali industriali (Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque - SAMA) indica che nel tratto interno del Canale Industriale Ovest si riscontrano significativi superamenti dei limiti imposti dai D.M. 23/04/98 e 30/7/1999 "Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia" per la quasi totalità degli inquinanti analizzati (composti azotati, fosfati, metalli pesanti, IPA, PCB) mentre le concentrazioni delle sostanze inquinanti si riducono nella zona esterna del Canale Industriale Ovest e nell'area dei bacini di evoluzione 3 e 2 (antistanti il Molo A);
- la qualità delle acque di transizione (zone di delta ed estuario, laguna, laghi salmastri, stagni costieri) è definita in base al monitoraggio effettuato da ARPAV in adempimento al D.Lgs 152/99 e non presenta situazioni di criticità per ossigeno disciolto, salinità, metalli pesanti; nel biota i metalli maggiormente significativi sono Mercurio e Piombo i cui valori risultano inferiori ai limiti di cui alla Tabella 1/C dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/99; lo stato qualitativo delle acque marine costiere definito in base ai dati di monitoraggio Si.Di.Mar, "Programma di Monitoraggio delle Acque Marine Costiere 2001 - 2003" promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio evidenzia un buon livello qualitativo in tutti i periodi dell'anno con assenza di fenomeni di eutrofizzazione;
- l'assetto idrogeologico nell'area della centrale è definito in base ai sondaggi effettuati nel 2001 e nel 2005 che hanno evidenziato la presenza di uno strato superficiale di riporto di natura eterogenea poggiate su uno strato a bassa permeabilità, costituito da argille organiche (barena) e/o da argille compatte con presenza di calcinelli (caranto); seguono terreni di natura sabbiosa a granulometria variabile, localmente



- intervallati da livelli limosi, di spessore superiore a 4 metri, sede della prima falda; la struttura idrogeologica si caratterizza per la presenza di due acquiferi sovrapposti (falda nel riporto e prima falda) separati da un orizzonte a bassa permeabilità (barena-caranto); la circolazione idrica nel riporto non costituisce una vera e propria falda, ma trattasi di accumuli idrici sotterranei discontinui e sospesi, con continuità laterale limitata; in base ai valori di conducibilità idraulica e di trasmissività la prima falda rappresenta un acquifero mediamente poco produttivo confinato a tetto e a letto da livelli impermeabili costituiti da limi e argille;
- l'evoluzione temporale evidenziata dalle misure piezometriche mostra una forte variabilità dei livelli locali, con una generale tendenza al deflusso verso i canali industriali; i pompaggi attivi per la messa in sicurezza della falda ai sensi del D.M.471/99 attualmente in corso modificano in maniera marcata le linee di flusso della falda;
  - gli acquiferi superficiali (falda di riporto e prima falda) presentano una vulnerabilità elevata a fenomeni di inquinamento; nel sito della centrale sono stati installati dal 1999 al 2005 dodici piezometri tramite i quali vengono effettuati monitoraggi della qualità delle acque in accordo con quanto richiesto dalle autorità competenti; le analisi eseguite sulle acque del riporto hanno messo in evidenza alcuni superamenti relativi a composti organici (cloruro di vinile, tricloroetilene, 1,1 dicloroetilene, benzene, cloroformio) e inorganici (manganese, arsenico, nichel, ferro, alluminio, selenio, cromo totale, fluoruri) mentre le acque della prima falda hanno mostrato superamenti dei limiti vigenti per arsenico, manganese, composti organici già presenti nella falda del riporto, benzene e 1,2 dicloropropano;
  - nel progetto di bonifica dei suoli e della falda approvato nella Conferenza dei Servizi decisoria del 5.4.2006 presso la competente Direzione per la Qualità della Vita del MATTM elaborato nell'ambito nel più ampio complesso di interventi di bonifica dell'area di Porto Marghera (Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera ai sensi dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera DPCM12.2.1999 e 15.11.2002), la strategia di intervento sulle acque sotterranee prevede la bonifica delle acque associata alla decontaminazione dei suoli a cui la falda è strettamente associata;
  - gli interventi di drenaggio della falda già attivi mediante piezometri in emungimento sia nella falda di riporto che nella prima falda permettono un abbassamento dei livelli idrici tale da evitare che le acque possano migrare all'esterno del sito ed hanno portato ad una progressiva degradazione dei contaminanti alifatici clorurati; è inoltre in corso di completamento il confinamento fisico del suolo e del sottosuolo dell'area vasta mediante interventi di marginamento tramite palancolatura effettuati dal Magistrato alle Acque di Venezia con il quale EDISON ha sottoscritto un contratto transitivo che libera la Società da obblighi e responsabilità inerenti gli interventi di messa in sicurezza della falda, di emergenza o permanenti, delle aree di pertinenza;
  - considerando che sono già in atto i sopra menzionati interventi attivi e passivi, sia per la falda nel riporto che per la prima falda, per la bonifica delle acque sotterranee è previsto il potenziamento del sistema di drenaggio già attivo mediante la realizzazione di un sistema di trattamento on-site e successivo riutilizzo delle acque drenate nel circuito chiuso delle torri di raffreddamento della centrale e l'adozione di un protocollo di monitoraggio della qualità delle acque di falda che comprenda anche i parametri per la verifica dell'attenuazione naturale degli idrocarburi alifatici clorurati; il trattamento e il riutilizzo delle acque nel ciclo industriale della centrale consentirà di ridurre, anche se non significativamente, il prelievo della risorsa idrica approvvigionata dall'esterno.



in merito agli impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo:

- durante la fase di cantiere non si prevedono significativi incrementi dei prelievi e degli scarichi idrici, che comunque saranno soddisfatti e trattati come le modalità già in atto per l'esercizio ordinario della centrale;
- le attività di cantiere prevedono scavi per l'adeguamento delle fondazioni dei gruppi turbogas e relativi accessori e dell'edificio di compressione del gas naturale; nel progetto definitivo di bonifica approvato nelle sedi competenti sono state considerate le attività di cantiere previste per l'attuazione del progetto di risanamento ambientale della centrale e le relative interferenze con l'acquifero contaminato; il progetto di bonifica prevede che le attività di cantiere siano eseguite applicando i seguenti accorgimenti tecnici:
  - utilizzo di palancole metalliche per il confinamento idraulico degli scavi per evitare collegamenti idrogeologici e fenomeni di "cross contamination";
  - le acque di aggotamento saranno smaltite secondo la normativa vigente, verranno inoltre adottate tutte le procedure di sicurezza previste da EDISON sulla base dell'analisi di rischio specifica per lavori di scavo e movimentazione terra;
- in fase di esercizio, il principale impatto della centrale è dovuto allo scarico in laguna (quando attivo) delle acque di raffreddamento dei condensatori che verranno trattate con biossido di cloro al fine di prevenire fenomeni di micro e macro fouling dei circuiti di raffreddamento; lo scarico sarà effettuato nel rispetto dei limiti previsti dal D.M. 30/7/1999 e controllato mediante i sistemi di monitoraggio già presenti;
- negli scenari di progetto la portata dello scarico di acqua di raffreddamento e la potenza termica scaricata subiranno le seguenti variazioni:
  - la portata di prelievo/scarico passerà dagli attuali 15.000 m<sup>3</sup>/h a 10.000 m<sup>3</sup>/h nell'assetto definitivo (-33%) in quanto nell'assetto definitivo è previsto l'esercizio di due (TVB e TVC) delle tre turbine a vapore attualmente presenti, mentre resterà invariata negli assetti intermedi in cui le tre turbine a vapore esistenti (TVA, TVB e TVC) saranno mantenute in esercizio;
  - la potenza termica scaricata in Laguna passerà dagli attuali 192 MWt a 87 MWt nell'assetto definitivo di progetto (-55%) per l'eliminazione della TVA, mentre negli scenari intermedi si ridurrà a 124 MWt (-35%) in quanto le turbine esistenti saranno alimentate con minori quantità di vapore; l'incremento atteso di temperatura allo scarico diminuirà dagli attuali 11 °C a circa 7 °C, sia negli scenari intermedi che in quello definitivo di progetto;
- l'inserimento degli interrefrigeratori dell'aria nei nuovi gruppi turbogas non determinerà variazioni significative nei consumi di acqua industriale nell'assetto di funzionamento a circuito chiuso in quanto la maggiore domanda sarà sostanzialmente compensata dalle minori necessità di condensazione del vapore esausto in uscita dalle turbine a vapore, sia negli scenari intermedi che in quello definitivo di progetto;
- nell'assetto in circuito aperto si determinerà una domanda aggiuntiva di acqua industriale in quanto agli attuali utilizzi per il raffreddamento dei servizi ausiliari, effettuati dalle torri evaporative SPIG attive tutto l'anno, si aggiungeranno i fabbisogni per gli interrefrigeratori dell'aria delle turbine a gas; il fabbisogno medio atteso di acqua industriale passerà dagli attuali 35 m<sup>3</sup>/h circa a circa 103 m<sup>3</sup>/h nell'assetto definitivo di progetto e sarà pari a circa 69 m<sup>3</sup>/h negli scenari intermedi; il fabbisogno è soddisfatto dall'acquedotto industriale e l'incremento non è ritenuto significativo in quanto comunque inferiore ai fabbisogni attuali nel funzionamento a circuito chiuso, pari a circa 238 m<sup>3</sup>/h, che non subiranno modifiche sia negli scenari intermedi che in quello definitivo di progetto; inoltre il funzionamento a circuito aperto si attua principalmente durante la stagione fredda, quando i fabbisogni idrici concorrenti sono



meno significativi, mentre il consumo di punta in circuito chiuso (238 m<sup>3</sup>/h) effettuato durante la stagione calda non subisce alcuna modifica;

- con la realizzazione del progetto è previsto un' incremento dello scarico di acque di processo, limitatamente al periodo di funzionamento a circuito aperto, connesso al funzionamento delle torri evaporative per il raffreddamento degli interrefrigeratori; gli scarichi passeranno dagli attuali 25 m<sup>3</sup>/h a circa 42 m<sup>3</sup>/h nello scenario definitivo di progetto (+68%), mentre negli scenari intermedi sarà pari a circa 34 m<sup>3</sup>/h (+36%); considerando che le acque di scarico saranno convogliate nella fognatura pubblica, gli impatti non sono ritenuti significativi in quanto comunque inferiori a quelli attualmente in essere nel funzionamento a circuito chiuso (65 m<sup>3</sup>/h) che non subiranno modifiche.

in relazione agli impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo:

- dalla Dichiarazione ambientale EMAS 2004 si evince che, nelle more del completamento del marginamento dell'isola portuale da realizzarsi a cura del Magistrato alle Acque di Venezia, viene effettuato l'emungimento di acqua di falda come intervento di messa in sicurezza di emergenza, in ottemperanza alle prescrizioni della Conferenza dei Servizi del 06/08/04; le acque emunte vengono stoccate in un serbatoio dedicato individuato come deposito preliminare di rifiuti (codici CER 191307 "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose" e 191308 "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda diversi da quelli di cui alla voce 191307") che la Provincia di Venezia ha autorizzato fino al 31/10/09; prima dello smaltimento esterno l'acqua stoccata viene analizzata per la caratterizzazione del rifiuto;
- per ciò che concerne la fase di cantiere, considerando che il progetto definitivo di bonifica approvato nelle sedi competenti prevede l'adozione di idonee misure atte a contenere eventuali impatti derivanti dall'interferenza con le acque sotterranee contaminate, si ritiene opportuno le acque di aggotamento della falda durante gli scavi in fase di cantiere siano gestite e smaltite secondo le modalità attualmente autorizzate dalla Provincia di Venezia per le acque di emungimento dei pozzi esistenti per la messa in sicurezza della falda ovvero convogliate e stoccate negli esistenti serbatoi di deposito preliminare e caratterizzate prima dello smaltimento finale in impianti esterni;
- per ciò che concerne la fase di esercizio, la realizzazione del progetto non determina significativi incrementi nei consumi idrici per usi industriali che si mantengono comunque notevolmente inferiori ai quantitativi massimi attualmente erogati dall'acquedotto industriale; di contro, si rileva che la realizzazione del progetto comporta una significativa riduzione delle pressioni ambientali sull'ambiente idrico lagunare relative sia alla riduzione dell'impatto termico allo scarico che alla riduzione delle portate di prelievo e scarico delle acque lagunari.

in relazione al suolo e sottosuolo ante operam,

- il sito della centrale occupa una superficie complessiva pari a circa 55.000 m<sup>2</sup> nella Prima Zona Industriale di Porto Marghera, sorta negli anni '20 del secolo scorso in gran parte su aree sottratte alla laguna e in cui il rialzo del piano campagna, ove necessario, è stato realizzato con l'impiego di rifiuti e scarti della lavorazione industriale e materiali provenienti dallo scavo dei canali;
- sulla base delle campagne d'indagine eseguite nel 1999, nel 2001 e nel 2004-2005 l'assetto stratigrafico dei terreni è così schematizzabile:

- dal piano campagna sino ad un massimo di ca. 3 m; strato di riporto eterogeneo di origine antropica grossolano con presenza di frammenti di laterizi, calcestruzzo e vetro in matrice fine;
- l'orizzonte sottostante, profondo sino ca. 4 metri dal p.c., è costituito da depositi limoso argillosi e argille con forte componente organica, tipico di un ambiente deposizionale lagunare (barena);
- l'orizzonte sottostante è costituito da argilla grigia sovraconsolidata con presenza di noduli di carbonato di calcio, indicante un ambiente deposizionale continentale (caranto) con spessore medio superiore al metro, sino a profondità pari a 5-6 metri dal p.c.;
- sotto il caranto si rinvengono terreni di natura sabbiosa a granulometria variabile da fine a grossolana, talvolta intervallati da livelli limosi, che costituiscono la sede della prima falda, di spessore superiore a 4 metri, fino a profondità di 10-13 m rispetto al p.c.;
- relativamente al rischio sismico, in base all' O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 il comune di Venezia e tutta la bassa pianura veneta è classificata come Zona 4, non presentando una significativa attività sismica;
- relativamente all'uso del suolo, il territorio circostante la centrale è caratterizzato dalla prevalenza di aree urbanizzate (circa il 40,3%) comprendenti la zona urbana di Mestre - Marghera (19,5%), il polo industriale di Porto Marghera, comprese le aree portuali industriali e turistiche (20,8%), le aree a verde urbano (2,3%); le aree a seminativo semplice che costituiscono porzioni importanti nel settore sud-occidentale dell'area (25,5%); le aree boschive coprono una parte limitata della superficie totale, circa il 3,1%; la vegetazione ripariale e sommersa è limitata a piccoli areali pari al 3,0%; spazi aperti e incolti occupano circa il 3,0%; i corsi d'acqua dei Canali Industriali Ovest, Nord, e dei Bacini di Evoluzione occupano il 22,8%;
- relativamente alla qualità dei suoli, l'area della centrale rientra all'interno del Sito d'Interesse Nazionale per le bonifiche di Porto Marghera individuato ai sensi della Legge 426/98; l'analisi dello stato di qualità dei suoli nell'area vasta è stata definita attraverso il "Master Plan per la bonifica dei siti inquinati di Porto Marghera" ai sensi dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera ex DPCM 12.2.1999 e DPCM 15.11.2002;
- in base alla caratterizzazione dei suoli dell'area della centrale eseguita ai sensi del D.M. 471/99 risulta che i metalli pesanti (vanadio, mercurio, rame, zinco, antimonio, piombo, selenio, cromo totale e arsenico) hanno concentrazioni superiori ai limiti di legge e la contaminazione è generalmente correlata ai materiali eterogenei di riporto; i composti organici rilevati in concentrazione superiore al limite di legge sono idrocarburi pesanti C>12 e IPA (benzo(b)fluorantene) con contaminazione di tipo puntuale e superficiale;
- nel progetto definitivo di bonifica dei suoli e delle acque approvato dalla Conferenza dei Servizi Decisoria del 5.4.2006 con prescrizioni sono individuate nell'area della centrale:
  - aree svincolabili, nelle quali non sono state rilevate concentrazioni di contaminanti superiori ai limiti stabiliti dal DM 471/99 per siti ad uso industriale e commerciale;
  - aree di non intervento (impianti, infrastrutture, sottoservizi), nelle quali nonostante siano stati rilevati superamenti dei limiti stabiliti dal DM 471/99, insistono impedimenti oggettivi all'esecuzione di interventi di bonifica;
  - aree di non intervento (viabilità);
  - aree di possibile intervento (circa 8.100 m<sup>2</sup>, pari a circa il 15% della superficie complessiva) nelle quali sono state rilevate concentrazioni di contaminanti superiori ai limiti stabiliti dal DM 471/99 per siti ad uso industriale/commerciale e

sulle quali non sussistono impedimenti oggettivi all'esecuzione di interventi di bonifica a parte possibili limitazioni all'esecuzione di alcune tecnologie invasive;

- gli interventi di bonifica nelle aree di intervento prevedono:
  - l'asportazione del suolo in presenza di contaminazione organica o da mercurio dei suoli superficiali insaturi;
  - l'asportazione del suolo superficiale e/o l'ossidazione chimica in situ in aree interessate da contaminazione da idrocarburi e da IPA;
  - lo scotico dei suoli superficiali e la successiva realizzazione di una copertura impermeabile come intervento di messa in sicurezza atta a garantire la fruibilità delle aree interessate da contaminazione da metalli, diversi dal mercurio, nei suoli superficiali;
  - messa in sicurezza permanente per confinamento in aree interessate da contaminazione da composti inorganici, in particolare arsenico e mercurio, localizzate nel vasto cumulo di terreno, ubicato nella porzione SE del sito denominato "area della collina";

in relazione agli impatti sul suolo e sottosuolo:

- nella fase di cantiere le attività che interferiranno con il sottosuolo (pali e scavi per realizzare nuove fondazioni o adattare quelle già esistenti) sono state inserite nell'ambito del progetto di bonifica approvato ai sensi del D.M. 471/99 nelle sedi competenti prevedendo le seguenti modalità realizzative:
  - per le strutture principali, realizzazione di pali di fondazione di tipo rotoinfisso e gettato in opera senza asportazione di terreno; tale metodologia non comporta vibrazioni, asportazione di terreno, né collegamenti idrogeologici tra gli strati di terreno attraversati;
  - per gli scavi, a profondità comprese tra 0,4 e 2,0 metri dal p.c., isolamento con palancole metalliche e smaltimento ex situ dei terreni di risulta secondo la normativa vigente;
- nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale della centrale è prevista un' apposita procedura per la gestione dei rifiuti generati nel sito, in base alla quale:
  - lo stoccaggio sarà effettuato nei limiti delle quantità consentite dalle norme vigenti; se necessario verrà richiesta preventiva autorizzazione al deposito temporaneo, secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
  - l'esito della caratterizzazione chimico-fisica dei terreni e la classificazione secondo i codici CER; secondo i quali saranno stoccati separatamente, determinerà la destinazione del rifiuto;
  - il conferimento avverrà presso impianti autorizzati a norma di legge.
- le attività di cantiere già previste nel progetto di bonifica dei suoli prevedono modalità di realizzazione che limitano la movimentazione dei materiali e idonee procedure di gestione ai sensi della normativa vigente; esse consentiranno inoltre di anticipare, almeno in parte, gli interventi di bonifica complessivi dell'area;
- non sono previsti impatti in fase di esercizio in quanto le nuove strutture saranno localizzate all'interno del sito industriale esistente e non interferiranno con gli interventi di bonifica che saranno attuati per l'intera area in quanto le nuove strutture saranno ubicate in aree preventivamente bonificate mediante asportazione e smaltimento ex situ del materiale eventualmente contaminato.

in relazione alla vegetazione, flora, fauna, ecosistemi ante operam:

- in area vasta, in funzione della tipologia dell'uso del suolo sono state individuate aree omogenee dal punto di vista vegetazionale; è stata rilevata in campo la componente



floristica più rappresentativa di ogni formazione, mentre l'attribuzione fitosociologica di massima è basata su dati bibliografici;

- nelle aree urbanizzate ed in aree verdi in contesti urbani, caratterizzati da una scarsa naturalità si segnalano le specie arboree ed arbustive introdotte a scopo ornamentale nella Città Giardino di Marghera, nel Campo Trincerato di Mestre e nel Parco Bissuola, in parte autoctone, in parte esotiche e/o alloctone; nelle aree agricole sono presenti seminativi semplici (frumento, orzo, soia, mais); di particolare interesse sono le tipiche formazioni di vegetazione periodicamente sommersa di ambiente lagunare, velme e barene, con vegetazione alofita (*Juncus maritimus*, *Phragmites australis*, *Artemisia caerulescens* e *Inula crithmoides*; *Salicornia veneta*, (specie endemica), *Salicornia fruticosa*, *Salicornia herbacea*, *Pucciniella palustris*, *Aster tripolium*, *Limonium vulgare*, *Atriplex latifolia*, *Beta vulgaris*) e la vegetazione igrofila degli specchi d'acqua situati nell'area industriale di Porto Marghera all'interno delle bonifiche per colmata realizzate alla fine degli anni '50 (Stagno Montedipe, Stagno Decal, Stagno Edison, Stagno Enichem) a *Tipha latifolia* e *Phragmites australis* alternate a vegetazione arborea sparsa con pioppi (*Populus nigra*), salici (*Salix alba*) e ontani (*Alnus glutinosa*); in ambito industriale, sull'isola delle Tresse e sull'isola dei Serbatoi Petroliferi nell'ambito degli interventi di riqualificazione ambientale effettuati sono state piantumate specie arboree non autoctone ma ormai naturalizzate (*Tamarix gallica* e *Tamarix africana*);
- nel tessuto antropico a forte connotazione industriale le aree a maggior naturalità si ritrovano in prossimità dell'ambiente lagunare, ai margini del polo industriale, che ospita la fauna di maggiore interesse naturalistico rappresentata dall'avifauna; si segnala la presenza di numerose specie di uccelli acquatici, appartenenti all'ordine dei *Charadriiformes* (limicoli) con alcune specie piuttosto rare a livello nazionale, *Sterna sandvicensis*; tra le altre specie appartenenti al medesimo ordine si segnala *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrius*, *Larus cachinnans*, *Larus melanocephalus*, *Larus ridibundus*, *Sterna hirundo* e *Sterna albifrons*;
- nelle aree verdi in contesto urbano si annovera una ricca avifauna associata alle tipologie vegetazionali presenti: martin pescatore (*Alcedo atthis*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), torcicollo (*Jynx torquilla*), picchio rosso maggiore (*Picoides major*), rigogolo (*Oriolus oriolus*), ghiandaia (*Garrulus glandarius*), capinera (*Sylvia atricapilla*), balia nera (*Ficedula hypoleuca*), ecc.; per quanto riguarda la mammalofauna si segnala la presenza del riccio (*Erinaceus europaeus*), della talpa (*talpa europea*), del toporagno (*Sorex araneus*), della lepore comune (*Lepus capensis*) e della donnola (*Mustela nivalis*). Altre specie presenti sono il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), la nottola (*Nyctalus notula*), il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e la volpe (*Vulpes vulpes*); tra le specie appartenenti agli anfibi e rettili si ricorda la rana dalmatica (*Rana dalmatica*), il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), il ramarro (*Lacerta viridis*), l'orbettino (*Anguis fragilis*) e la biscia (*Natrix natrix*);
- le tipologie ecosistemiche sono state così suddivise:
  - *ecosistemi urbani*, rappresentati da edifici e vie di comunicazione senza soluzione di continuità con presenza di strutture relative al polo industriale;
  - *agroecosistemi* dominati da seminativi semplici in cui prati o colture erbacee si alternano a campi di mais e altri cereali;
  - *ecosistema costiero*, caratteristico di due isole lagunari delle Tresse e dei Petroli;
  - *ecosistema delle fasce ripariali*, caratteristica delle aree limitrofe ai canali;
  - *ecosistema degli ambienti umidi di acqua dolce*, tipico delle aree interne al polo industriale;

- *ecosistema lagunare*, ben rappresentato nell'area di studio e comprendente diversi habitat tipici di ambienti di transizione;
- la condizione generale degli ecosistemi presenti nell'area di studio è sicuramente influenzata dalla pressione delle attività antropiche principalmente connesse al Polo Petrochimico di Marghera che hanno progressivamente sottratto habitat naturali; ciò nonostante la popolazione di vertebrati nel complesso è numerosa e ben strutturata e le aree umide, seppure di limitata estensione, affiancate ad aree a maggior valenza naturalistica, hanno permesso lo sviluppo e l'insediamento di numerose specie di uccelli e di mammiferi; in tale contesto le aree verdi in contesto urbano e le aree umide residuali poste all'interno del polo petrolchimico rivestono un ruolo ecologicamente rilevante.

*in relazione agli impatti sulla vegetazione, flora, fauna, ecosistemi:*

- le potenziali interferenze sulle componenti, riferibili esclusivamente alla fase di esercizio, sono attribuite agli effetti delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dalla centrale e alle alterazioni dell'equilibrio idrico per effetto degli scarichi nelle acque della Laguna;
- i parametri di riferimento delle emissioni in atmosfera per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi sono imposti dal D.M. 60/2002 come limite delle concentrazioni medie annue al suolo degli NO<sub>x</sub> pari a 30 µg /m<sup>3</sup>; dai risultati delle simulazioni effettuate, le concentrazioni medie annue massime di NO<sub>x</sub> attuali sono pari a 0,9 mg/m<sup>3</sup>, mentre nello scenario di progetto si ridurranno a 0,5 mg/m<sup>3</sup>; anche nello scenario intermedio di progetto si assisterà a una riduzione rispetto all'attuale con concentrazioni pari a circa 0,7 mg/m<sup>3</sup>; in tutti gli scenari, le ricadute di NO<sub>x</sub> al suolo hanno valori sensibilmente al di sotto della soglia prevista dalla legge, pertanto gli impatti sono ritenuti non significativi anche considerando che i limiti per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi non sono applicabili al contesto territoriale in quanto, ai sensi del D.M. 60/2002, le valutazioni dovrebbero essere effettuate in punti di campionamento posti a più di 20 km dagli agglomerati urbani o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, o da impianti industriali o autostrade;
- le potenziali fonti di alterazione dell'equilibrio idrico e degli ecosistemi ad esso correlati sono dovuti principalmente allo scarico termico della centrale nel canale Industriale Ovest; l'acqua di raffreddamento scaricata in Laguna manterrà le caratteristiche chimico fisiche del prelievo ad eccezione della sensibile riduzione dell'incremento termico, che rappresenta un effetto positivo per la qualità delle acque lagunari; l'acqua di raffreddamento è trattata con biossido di cloro, che, al contrario dell'ipoclorito di sodio e del cloro gassoso, non origina composti tossici; nell'assetto di progetto si ridurranno di un terzo sia i prelievi che gli scarichi e conseguentemente si ridurranno anche le quantità di clorito di sodio residuo scaricato;
- l'assetto di progetto comporterà una riduzione delle pressioni ambientali connesse all'inquinamento atmosferico e all'inquinamento delle acque lagunari, che possono risultare significative per le componenti vegetazionali e faunistiche, nonché per la tutela della naturalità delle aree circostanti, ancorché a carattere residuale e rinaturalizzate a seguito di interventi antropici, nei confronti delle quali il progetto non comporterà significative interferenze e/o sottrazioni di valenze ambientali ed ecosistemiche.

*In relazione alla Valutazione d'Incidenza sulle aree SIC e ZPS:*

- per valutare i potenziali effetti diretti e indiretti del progetto sui Siti d'Importanza Comunitaria (S.I.C.) e sulle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S) che ricadono nell'area vasta d'influenza potenziale (circa 10 km di raggio dall'impianto) è stata

condotta la Valutazione d'Incidenza ai sensi dei DPR n. 357/1997 e n.120/2003 secondo la metodologia indicata nella "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" della Commissione Europea DG Ambiente;

- all'interno dell'area sono ubicati le seguenti aree SIC e ZPS:

SIC e ZPS	Nome Sito	Codice Natura 2000	Distanza dalla centrale	Direzione
SIC/ZPS	Bosco di Carpenedo	IT3250010	5,5 km	N
ZPS	Ex - cave di Martellago	IT3250021	8,5 km	NW
SIC	Laguna medio - inferiore di Venezia	IT3250030	4,4 km	S
SIC	Laguna superiore di Venezia	IT3250031	3,6 km	NE
ZPS	Laguna viva medio inferiore di Venezia	IT3250037	7,6 km	SE
ZPS	Casse di colmata B, D/E	IT3250038	5,8 km	S

- per le caratteristiche del progetto si rimanda alle considerazioni riferite al Quadro Progettuale mentre per la complementarietà con altri piani e progetti si rimanda alle considerazioni riferite al Quadro Programmatico del presente parere;
- la documentazione agli atti fornisce una dettagliata caratterizzazione degli habitat e delle specie vegetali e animali delle aree protette basata sulle schede dei Formulari Standard Rete Natura 2000;
- le interferenze sulle componenti abiotiche sono ascrivibili alle sole componenti atmosfera ed ambiente idrico superficiale ed in relazione ad esse sono analizzati i conseguenti effetti sulle componenti biotiche delle aree protette;
- il progetto di risanamento ambientale comporterà una riduzione delle concentrazioni al suolo di NOx presso le aree SIC e ZPS e una riduzione delle pressioni ambientali sulle acque della laguna in termini quantitativi e qualitativi, con particolare riguardo alla riduzione dell'impatto termico e all'impiego di biossido di cloro come agente biocida a ridotta tossicità; entrambi i fattori determinano complessivamente impatti positivi sulle aree naturali protette situate in area vasta;
- il progetto non interferisce direttamente con le aree protette a livello comunitario, localizzate a considerevoli distanze dalla centrale; non è quindi rilevabile alcuna interferenza diretta né sottrazione e/o frammentazione di habitat; l'analisi dei potenziali fattori di perturbazione sulle componenti biotiche e abiotiche ha evidenziato significativi miglioramenti rispetto all'assetto attuale per le componenti ambientali che possono assumere rilevanza ai fini della tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali, comportando una riduzione delle pressioni ambientali complessive nell'area vasta in cui sono localizzate le aree protette; l'incidenza del progetto risulta pertanto non significativa;
- riconosciuta in questa sede e per gli aspetti di competenza, la sostanziale assenza di incidenza sull'area SIC, si richiama l'esigenza che il Proponente acquisisca il parere di competenza della Regione Veneto in merito alla Valutazione di Incidenza sulle aree SIC e ZPS.

in relazione agli aspetti relativi alla salute pubblica:

*situazione ante operam salute pubblica:*

- la componente è stata analizzata considerando sia gli strumenti di settore disponibili presso la Regione Veneto, sia valutando alcuni indicatori epidemiologici contenuti in documenti a carattere nazionale e regionale;

- dal confronto tra i tassi di mortalità registrati dall'ASL Veneziana con quelli provinciali, regionali e nazionali emerge che, per le patologie che possono essere ricondotte a situazioni di inquinamento dell'aria, con particolare attenzione ai tumori e alle malattie dell'apparato respiratorio, il tasso medio di mortalità locale per i tumori risulta superiore alla media nazionale, con particolare riguardo alla popolazione maschile; il confronto con i tassi medi di mortalità a causa dei tumori è sostanzialmente coerente con i dati provinciali mentre rispetto ai dati regionali si registra un aumento, con particolare riguardo alla popolazione maschile;
- i tassi di mortalità medi locali relativi alle malattie dell'apparato respiratorio per la popolazione maschile sono leggermente al di sotto dei valori registrati a livello provinciale, regionale e nazionale, mentre per la popolazione femminile il dato locale è in linea con gli altri livelli;
- dal "Registro Tumori del Veneto" si evidenzia dal 1987 al 1999 un' incremento dell'incidenza di circa il 5% nei maschi e del 13% nelle donne, mentre la mortalità decresce rispettivamente del 22% e del 16%; tali andamenti sono analoghi a quelli segnalati dall'insieme dei Registri Tumori del Nord Italia, e per la mortalità a quelli relativi all'intera nazione; dal confronto con la popolazione standardizzata italiana, risulta che per le ex ULSS relative all'area in esame, i tassi di incidenza di tumore dell'apparato respiratorio sono nettamente al di sopra dei tassi medi italiani, con particolare riferimento ai polmoni;

*impatti sulla salute pubblica:*

- i possibili impatti sulla salute pubblica sono riferiti a malattie e/o disagi conseguenti alle emissioni atmosferiche in quanto impatti in termini di alterazioni del clima acustico e di radiazioni non ionizzanti non mostrano significative differenze rispetto allo stato attuale, già caratterizzato da livelli del tutto compatibili con le vigenti norme in materia di tutela della salute pubblica;
- gli effetti del biossido di azoto sull'uomo e sugli animali sono vari, ma mai cancerogeni; l'Organizzazione Mondiale della Sanità considera tollerabili concentrazioni di 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  protratte per 24 ore, e concentrazioni sino a 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  protratte per una sola ora. Il valore raccomandato medio annuo è di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; tale limite è considerato cautelativo, con sufficiente margine di sicurezza, per la protezione di soggetti particolarmente a rischio, quali gli asmatici ed è indicato anche dalla Direttiva Europea CEE/30/99 recepita in Italia con il DM 60/2002;
- a seguito della realizzazione del progetto la concentrazione massima oraria di NOx si ridurrà del 45% rispetto a quella attuale determinando effetti positivi sulle situazioni acute di inquinamento atmosferico; per quanto riguarda il limite medio annuo previsto dal DM 60/2002 per la tutela della salute umana il contributo della centrale attuale, già attualmente molto limitato e compreso tra lo 0,1% e il 2% rispetto ai valori rilevati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria, si ridurrà del 46%, passando da 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a circa 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nell'esercizio futuro;
- rispetto allo stato di contaminazione delle acque e dei suoli nell'area della centrale, già oggetto di interventi di bonifica in corso e/o di prossima attuazione, sono state effettuate campagne di misura dell'esposizione reale dei lavoratori alle sostanze volatili rinvenute nel sottosuolo e nella falda, tramite inalazione di vapori contaminati; tali misure, i cui risultati sono stati inviati alle autorità competenti, hanno dimostrato la totale assenza di rischio reale per la popolazione presente sul sito.
- con il progetto di risanamento ambientale della centrale si consegue una significativa riduzione delle emissioni di ossidi di azoto che contribuirà anche alla riduzione del particolato fine di origine secondaria; considerando che la situazione della qualità



dell'aria risulta critica per tali inquinanti in relazione ai superamenti dei vigenti limiti di legge finalizzati alla tutela della salute umana, l'impatto del progetto sulla salute pubblica risulta positivo o comunque non significativo rispetto all'assetto sanitario della popolazione potenzialmente esposta.

in relazione al rumore e alle vibrazioni:

- la componente vibrazioni non è stata considerata in quanto le caratteristiche del progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio non sono tali da interferire con tale componente ambientale;
- la centrale è situata all'interno della Zona Industriale di Porto Marghera che include principalmente attività meccaniche, chimiche, petrolchimiche; oltre a tali attività sono presenti nell'area attività legate al porto commerciale e ai cantieri navali;
- in base alla classificazione acustica del Comune di Venezia, approvata con D.C.C. n. 39 del 10.2. 2005, l'area della centrale e le zone ad essa limitrofe sono classificate come classe VI - Aree esclusivamente industriali con limiti di immissione diurni e notturni pari a 70 dB(A);
- il clima acustico è caratterizzato principalmente dalle attività produttive, tra cui la centrale, e dal traffico veicolare, principalmente pesante, sulla viabilità afferente all'area industriale; la centrale dista oltre 2 km dai principali centri urbani e nel raggio di circa 1 km sono presenti tre ricettori rappresentati da due uffici commerciali ubicati in direzione nord alle distanze di 70 e 30 metri dal recinto della centrale (ricettori B e C) e dall'ufficio della Dogana per l'accesso al porto commerciale, ubicato a nord-est ad una distanza di circa 350 metri dal recinto della centrale (ricettore A); nell'area della Dogana sono presenti le abitazioni dei militari della Guardia di Finanza (circa 400 m.); tutti i ricettori appartengono ad aree classificate dal piano di zonizzazione acustica del comune di Venezia come "aree esclusivamente industriali";
- per la valutazione del clima acustico attuale sono state effettuate, nell'estate 2003 e nel febbraio 2006 due campagne di monitoraggio eseguite in accordo al Decreto Ministeriale del 16/03/1998 da parte di personale iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'Articolo 2, Comma 6 della Legge 447/95; durante le campagne di misura erano in funzione tutti i gruppi della centrale; nella campagna 2003 sono state effettuate misure fonometriche di lunga durata (24 ore) presso il ricettore A e tre misure diurne e notturne in diverse fasce orarie della durata di 15 minuti presso i ricettori B e C; i livelli equivalenti diurni si attestano su valori di 70 dB(A) per i ricettori A e B e di 67,5 dB(A) per il ricettore C; i livelli equivalenti notturni sono sensibilmente inferiori al limite di 70 dB(A) risultando compresi tra 54,9 dB(A) e 61 dB(A); nella campagna 2006 state eseguite tre misure diurne in diverse fasce orarie presso tutti i ricettori e due misure notturne presso il ricettore A, tutte della durata di 15 minuti; inoltre sono stati effettuati rilievi acustici all'interno e al perimetro della centrale per caratterizzare le emissioni sonore dei principali macchinari attualmente in funzione; ai ricettori A, B e C, i livelli equivalenti diurni sono compresi tra 62 e 67 dB(A) mentre i livelli equivalenti notturni sono sensibilmente inferiori al limite di 70 dB(A) risultando pari a 53,5 dB(A); le misure effettuate nel periodo diurno denotano, per le postazioni B e C, un clima acustico influenzato dal traffico veicolare e dalle emissioni sonore della centrale come testimoniano i valori elevati del L90; per la postazione A il clima acustico è prevalentemente determinato dal traffico veicolare, mentre le emissioni della centrale si possono ritenere poco significative;
- mediante il modello di diffusione del rumore SoundPlan versione 6.3 sono state simulate le sorgenti sonore attualmente presenti nell'impianto e stimati i livelli sonori indotti in corrispondenza dei ricettori; in base alle misure fonometriche effettuate è

stato definito il livello di pressione media di superficie e la potenza sonora delle seguenti sorgenti principali:

- sala macchine, in cui sono ubicate le turbine a vapore;
  - tre torri di raffreddamento ad acqua a circolazione forzata;
  - pompe ubicate sul piazzale della centrale;
  - due camini di emissione dei fumi;
  - quattro trasformatori ubicati sul piazzale della centrale;
  - due caldaie per la produzione del vapore;
  - due turbogruppo a gas;
  - sala pompe;
- la centrale è stata rappresentata con 50 sorgenti sonore, ciascuna descritta e caratterizzata in termini di potenza sonora totale; utilizzando i valori di potenza delle diverse sorgenti sonore, con il modello SoundPlan versione 6.3 sono state stimate le emissioni sonore della centrale nell'assetto di progetto in corrispondenza dei ricettori individuati; per la validazione dei risultati ottenuti tramite il modello di calcolo SoundPlan, sono state utilizzate le risultanze dei rilievi fonometrici eseguiti al confine e all'esterno della centrale nella campagna fonometrica del 2006; il confronto tra le due serie di dati mostra in generale un buon accordo tra i risultati ottenuti tramite il modello e le indagini in situ;
- utilizzando i valori dei livelli di pressione sonora equivalente risultanti dalle misure effettuate presso i ricettori (rumore ambientale) e i valori calcolati dei livelli indotti dall'esercizio di centrale nell'assetto attuale (emissioni), è stato determinato, per differenza logaritmica, il livello di rumore residuo ai singoli piani dei ricettori individuati; il rumore residuo diurno varia tra 67 dB(A) e 62 dB(A) mentre quello notturno è pari a 53,3 dB(A);

*impatti da rumore:*

- durante la fase di realizzazione del progetto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici, con intensità non costante e talora non trascurabile, dipendente dal numero e dal tipo di macchine in uso; ipotizzando cautelativamente che possano essere in funzione, contemporaneamente e nello stesso punto, tre macchinari tra i più rumorosi (escavatore, ruspa, pala meccanica, betoniera, gruppo elettrogeno) il livello sonoro massimo stimato risulta inferiore a 60 dB(A) oltre i 100 m di distanza dal cantiere; considerando il contesto industriale a contorno, la transitorietà e la temporaneità delle attività di cantiere che possono essere svolte anche in deroga alla normativa acustica vigente, gli impatti sul clima acustico dovuti alle attività di cantiere non risultano significativi;
- per la valutazione delle sorgenti sonore in fase di esercizio, intermedio e definitivo, sono state considerate le sorgenti sonore esistenti che saranno mantenute con la rispettiva potenza sonora stimata nella condizione ante-operam, unitamente alle nuove sorgenti sonore rappresentate dai nuovi turbogruppi TG3 e TG4, dai camini di by-pass e dai compressori per il gas naturale; sebbene nell'assetto definitivo verrà eliminata una turbina a vapore, si è cautelativamente ipotizzato che la potenza acustica complessiva del fabbricato non venga modificata;
- nell'assetto di progetto definitivo la centrale è stata rappresentata con 46 sorgenti sonore, ciascuna descritta e caratterizzata in termini di potenza sonora totale; utilizzando i valori di potenza delle diverse sorgenti sonore con il modello SoundPlan versione 6.3 sono state stimate le emissioni sonore della centrale ai singoli piani dei ricettori già utilizzati per la caratterizzazione del clima acustico attuale;



- la stima del clima acustico nell'assetto di progetto definitivo (rumore ambientale) è stata effettuata sommando logaritmicamente il valore del livello di rumore residuo già stimato nella caratterizzazione ante operam al livello di pressione sonora equivalente indotto dall'esercizio della centrale (emissioni); dai risultati ottenuti si evince che, sia nel periodo diurno che in quello notturno, presso tutti i ricettori (piani) sono rispettati i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Venezia per aree esclusivamente industriali; trovandosi l'impianto ed i ricettori in tale area, non è applicabile il limite derivante dal criterio differenziale; dal raffronto tra i livelli stimati per l'assetto definitivo post operam e quelli misurati nell'assetto ante operam si osserva che il clima acustico non subirà sostanziali variazioni per i ricettori A e B, mentre si rileva per il ricettore C un modesto incremento, comunque non superiore a 1,5 dB(A);
- nell'assetto di progetto intermedio oltre al mantenimento in esercizio dell'esistente turbogas TG3 e delle altre sorgenti connesse, si prevede l'esercizio della nuova unità turbogas TG4; si è ipotizzato quindi il mantenimento di tutte le sorgenti sonore esistenti e l'introduzione della nuove sorgenti rappresentate dal nuovo turbogruppo TG4, dal relativo cammino di by-pass e dal nuovo compressore per il gas naturale;
- la centrale nell'assetto di progetto intermedio è stata rappresentata con 48 sorgenti sonore, ciascuna descritta e caratterizzata in termini di potenza sonora totale; con la medesima metodologia utilizzata per l'assetto di progetto definitivo sono state stimate le emissioni sonore della centrale e la rumorosità ambientale ai singoli piani dei ricettori già utilizzati per la caratterizzazione del clima acustico attuale; dall'esame dei risultati ottenuti si evince che, sia nel periodo diurno che in quello notturno, anche nell'assetto di progetto intermedio presso tutti i ricettori (piani) sono rispettati i limiti imposti dalla zonizzazione acustica del Comune di Venezia; il raffronto con i livelli misurati nell'assetto ante operam mostra le analoghe variazioni rilevate per l'assetto di progetto definitivo;
- in entrambe gli assetti di progetto le emissioni sonore della centrale non alterano in modo significativo il clima acustico attuale ai ricettori individuati.
- le rilevazioni effettuate ante operam presso i principali ricettori individuati per la caratterizzazione del clima acustico attuale, comprendente tra le altre sorgenti anche la rumorosità generata dall'impianto nel suo assetto attuale, evidenziano una situazione sostanzialmente conforme ai livelli assoluti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica vigente;
- le emissioni sonore della centrale nell'assetto attuale simulate presso i ricettori individuati risultano inferiori ai valori limite diurni e notturni imposti dalla Tab. B del D.P.C.M. 14.11.1997 per la classe VI individuata nella zonizzazione acustica vigente;
- le emissioni sonore della centrale nell'assetto di progetto, sia definitivo che intermedio, simulate presso i ricettori individuati risultano inferiori ai valori limite diurni e notturni imposti dalla Tab. B del D.P.C.M. 14.11.1997 per la classe VI individuata nella zonizzazione acustica vigente e mostrano, in generale, variazioni contenute rispetto allo stato ante operam; l'incremento massimo riscontrato è pari a 1,4 dB(A), nell'assetto di progetto definitivo, in corrispondenza del terzo piano dell'edificio E3, destinato ad uffici e determina un' emissione pari 56,7 dB A, ampiamente inferiore al limite di 65 dBA imposto dalla Tabella B del D.P.C.M. 14.11.1997;
- le immissioni sonore indotte dall'esercizio della centrale nell'assetto di progetto, sia definitivo che intermedio, simulate presso i ricettori individuati risultano inferiori ai valori limite diurni e notturni imposti dalla Tab. C del D.P.C.M. 14.11.1997 per la classe VI individuata nella zonizzazione acustica vigente e mostrano, in generale,



variazioni contenute rispetto allo stato ante operam con modesti incrementi presso un unico ricettore a destinazione d'uso non residenziale;

- in assenza di una situazione territoriale sensibile rispetto all'esposizione al rumore e valutate non rilevanti le variazioni rispetto alla situazione attuale già ampiamente compatibile con i limiti imposti dalla vigente zonizzazione acustica comunale, gli impatti sul clima acustico derivanti dall'attuazione del progetto non risultano significativi e non necessitano di particolari misure di mitigazione e/o controllo, già periodicamente effettuate dal Proponente nell'ambito del Sistema di gestione Ambientale della centrale.

in relazione alle radiazioni non ionizzanti:

- il progetto non determina alcuna modifica sugli elettrodotti esistenti e pertanto non sono attese variazioni del campo elettromagnetico rispetto alla configurazione di attuale; considerando inoltre che le linee elettriche sono interne all'area industriale e portuale e che sono eseguite periodicamente misure dei campi elettromagnetici, non si prevedono impatti significativi sulla componente.

in relazione al paesaggio ante operam:

- la centrale è collocata all'interno della Prima Zona Industriale di Porto Marghera e per un intorno di almeno 1.000 m è circondata da aree ad esclusiva destinazione industriale e/o portuale;
- l'area più prossima al sito soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (ex L.1497/39) è rappresentata da un'ampia porzione della Laguna di Venezia che si sviluppa a oltre due km dal confine della centrale; la laguna delimita il versante est dell'area industriale e la città di Venezia dista circa cinque km;
- la zona industriale di Porto Marghera si estende su un'area di circa 2.000 ha. all'interno della quale è ubicato un gran numero di installazioni per il trasporto fluviale, stradale, ferroviario, per lo stoccaggio, l'industria chimica, meccanica e la produzione energetica;
- la centrale è ubicata in una posizione interna alla Prima Zona Industriale, tra il Canale Industriale Ovest e il Molo A, e la presenza di altri manufatti industriali che la circondano, anche di altezza significativa, la rendono indistinguibile dall'esterno della zona industriale; il paesaggio dominante è di tipo esclusivamente industriale, con volumi di diverse forme e altezze; non si percepiscono particolari allineamenti dei lotti e l'insieme appare disordinato e giustapposto, con difficile percezione delle singole geometrie e volumetrie; le installazioni più alte sono rappresentate dai camini di altezze generalmente comprese tra 60 m e 160 m, con colori prevalentemente grigio-argento-azzurro e con fasce alternate di rosso e bianco alla sommità per la segnalazione di sicurezza aerea; il grigio degli impianti si conforma alle tonalità prevalenti del paesaggio lagunare favorendo l'inserimento dei manufatti mentre le segnalazioni di sicurezza applicate ai camini più alti risultano vistose e contrastanti; la visione notturna dell'agglomerato industriale è segnalata dalle luci di servizio e d'ingombro degli impianti;

impatti sul paesaggio:

- l'intervento in oggetto si attua esclusivamente all'interno dell'attuale perimetro della centrale e le uniche nuove strutture in elevazione previste sono i due camini di by-pass di pari altezza ai due camini esistenti (35 m.);
- la Zona Industriale, da diverse posizioni chiave localizzate nella città di Venezia e nelle città di Mestre e Marghera risulta poco percettibile, se non da punti molto elevati



(per esempio dalle torri storiche) a causa della notevole distanza; dal ponte lagunare le installazioni industriali sono ben percettibili ed occupano uno spazio significativo della visuale sebbene alcune industrie siano in parte mitigate da schermature arboree; dal cavalcavia sulla zona ferroviaria di Mestre che costituisce un punto di vista molto significativo della Prima Zona Industriale, rialzato di alcuni metri dal piano campagna e dunque dominante il paesaggio circostante, la centrale non risulta visibile in quanto schermata dalle imponenti strutture dei Cantieri Navali; i soli punti da cui la centrale risulta visibile sono le strade interne della zona industriale e portuale, in particolare da via dell'Azoto che costeggia il Canale Industriale da cui è possibile cogliere alcune visioni parziali dell'impianto;

- le fotosimulazioni effettuate nell'assetto definitivo di progetto con i due nuovi camini di by-pass e nell'assetto intermedio con un solo nuovo camino di by-pass evidenziano una non significativa alterazione dell'assetto attuale, la cui percezione risulta comunque limitata a un ristretto ambito interno alla zona industriale e portuale;
- l'intervento si inserisce nel vasto insediamento industriale preesistente e le modificazioni che interverranno sul paesaggio industriale non comporteranno modifiche sostanziali alla percezione visiva dell'insieme già fortemente caratterizzata da manufatti di tipo industriale; l'impatto risulta trascurabile anche in ragione del fatto che l'impianto non risulta visibile da punti di vista significativi e/o frequentati dalla popolazione.
- la centrale esistente si inserisce all'interno di un contesto industriale esistente ed operativo da molti anni, ormai parte integrante del paesaggio lagunare veneziano; rispetto allo sviluppo planimetrico dell'area industriale di Porto Marghera l'impianto si colloca in posizione periferica che ne limita fortemente la visibilità da punti significativi in termini di fruibilità e percezione del paesaggio;
- nonostante la morfologia pianeggiante dell'area, la presenza di altre strutture industriali di altezza rilevante, ben superiore all'altezza degli attuali camini e dei futuri camini di by pass, determina una schermatura visiva dell'impianto; i due nuovi camini di by pass, oltre ad essere di altezza e diametro analoghi ai due camini esistenti, saranno collocati parallelamente e a breve distanza da essi, risultando pertanto in parte "in ombra" agli attuali camini;
- nel contesto paesaggistico industriale le nuove strutture non rappresentano elementi contrastanti e risulteranno poco distinguibili nell'ambito del complesso delle strutture industriali che circondano l'impianto senza soluzione di continuità;
- per le caratteristiche del contesto paesaggistico, per la limitata fruibilità visiva dell'area e per la scarsa significatività dell'impatto determinato dai due nuovi camini di by pass non si ritiene opportuna e/o necessaria l'adozione di misure di mitigazione di tipo passivo mentre si reputa opportuno adottare criteri di progettazione architettonica dei nuovi manufatti coerenti con le strutture esistenti con particolare riguardo alla scelta delle cromie.

#### **VALUTATO in conclusione che:**

- il progetto comporta un miglioramento dello stato della qualità dell'ambiente principalmente connesso alla riduzione delle emissioni in atmosfera nell'area critica di Porto Marghera e alla riduzione delle emissioni nell'ambiente idrico lagunare;
- non avendo riscontrato altri elementi che possono determinare ripercussione negative sull'ambiente e sulla salute pubblica e in ragione dei citati benefici ambientali, sussistono le condizioni per l'esclusione dalla procedura VIA dei progetti di modifica delle centrali termoelettriche esistenti, come previsto dal comma 3



dell'articolo 1 del DPCM 377/88 e dall'art.6, comma 7 del DPCM 27.12.1988, così come modificato dall'articolo unico del D.P.R. 12 aprile 1996 n. 354;

### SI RITIENE

**che del progetto di risanamento ambientale, così come sopra descritto, della centrale di Marghera Azotati - proposto dalla Società Edison S.p.A - possa essere escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale a condizione del rispetto delle seguenti prescrizioni:**

1. per l'esercizio delle nuove turbine alimentate a gas naturale dovranno essere garantiti valori di emissione per gli ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>) non superiori a 50 mg/Nm<sup>3</sup> e valori di emissione per il monossido di carbonio non superiori a 30 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti ad una concentrazione del 15% di ossigeno nei fumi anidri;
2. fermo restando quanto sopra, la Società Edison S.p.A. dovrà attenersi al rispetto di tutte le ulteriori misure, compresa l'adozione di eventuali ulteriori limitazioni dei valori di emissione o del regime di esercizio dell'impianto, che potranno derivare dall'attuazione della pianificazione regionale e comunale in materia di risanamento della qualità dell'aria, ai sensi del D.Lgs n. 351/1999 e del DM 60/2002 e/o che potranno essere prescritte nell'ambito dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs. 18.2.2005 n.59, in riferimento all'applicazione delle migliori tecnologie disponibili finalizzate a eliminare o ridurre le emissioni in atmosfera sia di inquinanti primari che di precursori di inquinanti secondari, anche in attuazione di quanto previsto dall'art.7 del "Protocollo di Intesa per l'attuazione di misure di contenimento delle emissioni di polveri e ossidi di azoto degli impianti produttivi siti nel comune di Venezia" siglato tra le parti in data 26/6/2006;
3. la Società Edison S.p.A. dovrà predisporre in accordo con ARPA Veneto un piano per il monitoraggio periodico delle emissioni di particolato fine primario prodotto dall'impianto volto ad assicurare che le concentrazioni effettive di tale inquinante negli effluenti si mantengano entro i valori indicati nella documentazione fornita agli atti e, in generale, entro i livelli di scarsa significatività delle emissioni dalle turbine a gas riportate nella Relazione dell'Istituto per l'Inquinamento Atmosferico del C.N.R n. 396/2004 del 23.2.2004; qualora, nel corso dei monitoraggi, fossero rilevati livelli significativi di concentrazioni di particolato fine primario negli effluenti gassosi, l'Autorità competente all'Autorizzazione Integrata Ambientale valuterà l'opportunità di aggiornare l'autorizzazione all'esercizio dell'impianto medesimo con apposite prescrizioni volte a ridurre le emissioni di tale inquinante;
4. le acque di aggotamento della falda durante gli scavi in fase di cantiere dovranno essere gestite e smaltite secondo le modalità attualmente autorizzate dalla Provincia di Venezia per le acque di emungimento dei pozzi esistenti per la messa in sicurezza della falda ovvero convogliate e stoccate negli esistenti serbatoi di deposito preliminare e caratterizzate prima dello smaltimento finale in impianti esterni autorizzati;
5. fatte salve le competenze della Provincia di Venezia, per la gestione dei suoli movimentati in fase di cantiere dovranno essere utilizzate le metodologie ed i criteri di intervento previsti nel progetto definitivo di bonifica approvato ai sensi del D.M. 471/99 presso le sedi competenti e nell'ambito delle procedure di gestione dei rifiuti previste nel Sistema di Gestione Ambientale della centrale;



6. prima dell'entrata in esercizio della centrale nell'assetto definitivo di progetto la Edison S.p.A. dovrà presentare al Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al Ministero per i Beni e le Attività Culturali ed alla Regione Veneto un piano di massima relativo al destino dei manufatti della centrale al momento della sua futura dismissione. In tale piano dovranno essere indicati gli interventi da attuarsi sul sito e sui manufatti della centrale per ripristinare il sito dal punto di vista territoriale e ambientale. In tale piano dovranno altresì essere individuati i mezzi e gli strumenti finanziari con i quali saranno realizzati gli interventi. Il piano esecutivo dovrà essere messo a punto 3 anni prima della cessazione delle attività.
7. Prima dell'avvio dei lavori la Società Edison S.p.A. dovrà sottoporre alla Regione Veneto la Valutazione di Incidenza delle attività in progetto sui Siti di Interesse Comunitario e sulle Zone di Protezione Speciale "Bosco di Carpendo", "Ex - cave di Martellago", "Laguna medio - inferiore di Venezia", "Laguna superiore di Venezia", "Laguna viva medio inferiore di Venezia", "Casse di colmata B, D/E" ai fini dell'acquisizione del parere regionale di competenza.

Si raccomanda inoltre l'adozione di criteri di progettazione architettonica dei nuovi manufatti coerenti con le strutture esistenti con particolare riguardo alla scelta delle cromie in coerenza con le indicazioni che potranno essere definite dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

La prescrizione n. 6 dovrà essere soggetta a verifica di ottemperanza a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. La Regione Veneto provvederà invece alla verifica di ottemperanza di tutte le restanti sopra riportate prescrizioni relazionando a questo Ministero sugli esiti delle stesse.

Il presente provvedimento è comunicato alla Società Edison S.p.A. e alle Amministrazioni in indirizzo per tutti i seguiti di competenza.

IL DIRETTORE GENERALE  
Ing. Bruno Agricola

Il Direttore della Divisione III  
Dott. Raffaele Ventresca